

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Красноярской ЖД - филиала ОАО «Российские Железные Дороги» в границах Красноярского края

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Красноярской ЖД – филиала ОАО «Российские Железные Дороги» в границах Красноярского края (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой multifunctionalную трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

Измерительные каналы (далее по тексту - ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни

1-ый уровень - включает в себя измерительные трансформаторы тока (далее по тексту - ТТ) класса точности 0,2S; 0,5; 0,5S по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (далее по тексту - ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983-2001, счетчики активной и реактивной электроэнергии типа «Альфа Плюс» класса точности 0,5S (в части активной электроэнергии по ГОСТ 30206-94), класса точности 1,0 (в части реактивной электроэнергии по ГОСТ 26035-83), счетчики активной и реактивной электроэнергии типа СЭТ-4ТМ.03 класса точности 0,2S (в части активной электроэнергии по ГОСТ 30206-94), класса точности 0,5 (в части реактивной электроэнергии по ГОСТ 26035-83), типа «ЕвроАльфа» класса точности 0,2S и 0,5S (в части активной электроэнергии по ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52323-2005), класса точности 0,5 и 1,0 (в части реактивной электроэнергии по ГОСТ 26035-83, ГОСТ Р 52425-2005) типа Альфа А1800 класса точности 0,2S (в части активной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005), класса точности 0,5 (в части реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52425-2005), 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 № 41907-09, зав. № 001504, 000786, 001501), выполняющего функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на уровень ИВК, и содержит программное обеспечение (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР», с помощью которого решаются задачи коммерческого многотарифного учета расхода и прихода электроэнергии в течение заданного интервала времени, измерения средних мощностей на заданных интервалах времени, мониторинга нагрузок заданных объектов;

3-ий уровень – измерительно-вычислительный комплекс Центра сбора данных АИИС КУЭ (далее – ИВК) включает в себя: серверное оборудование (серверы сбора данных – основной и резервный, сервер управления), каналы сбора данных с уровня регионального Центра энергоучёта, каналы передачи данных субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчиков электроэнергии. В счетчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровые сигналы. По мгновенным значениям силы

электрического тока и напряжения в микропроцессорах счетчиков 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, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений. Далее информация поступает на ИВК Центра сбора данных АИИС КУЭ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для синхронизации времени в системе в состав ИВК входит устройство синхронизации времени (УСВ) на основе приемника GPS типа УССВ-35LVS (35HVS). УСВ обеспечивает автоматическую синхронизацию часов сервера, при превышении порога (рассинхронизации) ± 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 счетчиков синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчиков и УСПД более чем на ± 1 с. Взаимодействие между уровнями АИИС КУЭ осуществляется по протоколу NTP по оптоволоконной связи, задержками в линиях связи пренебрегаем ввиду малости значений. Поправка часов счетчиков согласно описанию типа $\pm 0,5$ с, а с учетом температурной составляющей – $\pm 1,5$ с.

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

Программное обеспечение

Уровень ИВК Центра сбора данных содержит ПО "ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА", включающее в себя модуль "Энергия Альфа 2". С помощью ПО "ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА" решаются задачи автоматического накопления, обработки, хранения и отображения измерительной информации. Уровень регионального Центра энергоучета содержит ПО "АльфаЦЕНТР", включающее в себя модули "АльфаЦЕНТР АРМ", "АльфаЦЕНТР СУБД Oracle", "АльфаЦЕНТР Коммуникатор". С помощью ПО "АльфаЦЕНТР" решаются задачи коммерческого многотарифного учета расхода и прихода электроэнергии в течение заданного интервала времени, измерения средних мощностей на заданных интервалах времени, мониторинга нагрузок заданных объектов.

Таблица 1 - Сведения о программном обеспечении

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Идентификационное наименование файла ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
1	2	3	4	5
"АльфаЦЕНТР"	4	a65bae8d7150931f811cfbc6e4c7189d	"АльфаЦЕНТР АРМ"	MD5
"АльфаЦЕНТР"	9	bb640e93f359bab15a02979e24d5ed48	"АльфаЦЕНТР СУБД Oracle"	MD5
"АльфаЦЕНТР"	3	3ef7fb23cf160f566021bf19264ca8d6	"АльфаЦЕНТР Коммуникатор"	MD5
"ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА"	2.0.0.2	17e63d59939159ef304b8ff63121df60	"Энергия Альфа 2"	MD5

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения. Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 3, 4 нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – уровень «С» по МИ 3286-2010

Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Диспетчерское наименование точки учёта	Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	УСПД
1	2	3	4	5	6
1	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-05 ТП Ачинск, СЦБ Восток 0,23 кВ	Т-0,66 УЗ кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 119394; 119402 Госреестр № 26820-04	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153727 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
2	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-05 ТП Ачинск, СЦБ Запад 0,23 кВ	Т-0,66 УЗ кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 119403; 119398 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153683 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
3	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-05 ТП Ачинск, СЦБ Юг 0,23 кВ	ТТИ-60 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 215589; 215594 Госреестр № 28139-06	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01120607 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
4	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-05 ТП Ачинск, ТСН-1 0,23 кВ	Т-0,66 УЗ кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 48484; 83752; 63366 Госреестр № 22656-02	-	A2T-4-0L-C4-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01029455 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
5	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-05 ТП Ачинск, ТСН-2 0,23 кВ	Т-0,66 УЗ кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 7547; 7457; 7564 Госреестр № 22656-02	-	A2T-4-0L-C4-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01029466 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
6	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-05 ТП Ачинск, С-701 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 500/1 Зав. № 2215; 2214; 2207 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 1970; 1942; 2106 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182800 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
7	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-05 ТП Ачинск, С-32 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 500/1 Зав. № 2219; 2220; 2221 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 1989; 1945; 1953 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182789 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
8	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-05 ТП Ачинск, С-31 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 500/1 Зав. № 2202; 2201; 2200 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 1989; 1945; 1953 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182802 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
9	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-05 ТП Ачинск, С-26 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 500/1 Зав. № 2217; 2218; 2216 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 1970; 1942; 2106 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182794 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
10	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-05 ТП Ачинск, С-25 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 500/1 Зав. № 2210; 2209; 2208 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 1970; 1942; 2106 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182813 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
11	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-05 ТП Ачинск, С-23 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 500/1 Зав. № 2211; 2212; 2213 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 1989; 1945; 1953 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182814 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
12	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-05 ТП Ачинск, Ввод 2Т 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 2048; 2049; 2047 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 1989; 1945; 1953 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182816 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
13	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-05 ТП Ачинск, Ввод 1Т 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 2041; 2043; 2042 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 1970; 1942; 2106 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182780 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
14	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-05 ТП Ачинск, С-722 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 500/1 Зав. № 2204; 2223; 2222 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 1989; 1945; 1953 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182801 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
15	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-05 ТП Ачинск, С-702 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 500/1 Зав. № 2206; 2203; 2205 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 1970; 1942; 2106 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182790 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
16	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-09 ТП Бугач, Ввод 1Т 10 кВ	ТЛО-10 кл.т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 10075; 13246 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1169 Госреестр № 20186-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01118125 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
17	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-09 ТП Бугач, ВЛ 110 кВ С-21	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 400/1 Зав. № 5297; 5295; 5296 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 7625; 7622; 7626 Госреестр № 24218-08	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01238196 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
18	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-09 ТП Бугач, ВЛ 110 кВ С-22	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 400/1 Зав. № 5294; 5293; 5292 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 7624; 7858; 7627 Госреестр № 24218-08	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01242455 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
19	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-09 ТП Бугач, СЦБ Север 10 кВ	ТПЛ-10У3 кл.т 0,5 Ктт = 500/5 Зав. № 66270; 23160 Госреестр № 1276- 59	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1169 Госреестр № 20186-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01108840 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
20	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-09 ТП Бугач, СЦБ Восток	ТПП-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 47511; 47375 Госреестр № 15173-01	-	A2R2-3-L-C25-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01169785 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
21	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-09 ТП Бугач, СЦБ Запад	ТШП-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 46689; 45951 Госреестр № 15173-01	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153714 Госреестр № 27428-04	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
22	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-09 ТП Бугач, ТСН-1-2	ТШП-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 41805; 41658; 41664 Госреестр № 15173-01	-	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01104001 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
23	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-10 ТП Зыково, СЦБ-2 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 Зав. № 054964; 055958; 055942 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153693 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
24	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-10 ТП Зыково, СЦБ Север-1 0,23 кВ	ТТИ-А кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 215485; 215498; 215509 Госреестр № 28139-06	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01120640 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
25	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-10 ТП Зыково, СЦБ Север-2 0,23 кВ	ТТИ-А кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 147766; 204189; 147767 Госреестр № 28139-06	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153733 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
26	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-15 ТП Иланская, Фидер №3 10 кВ	ТЛМ-10-1 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 3454; 3365 Госреестр № 2473- 69	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1442 Госреестр № 20186-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153636 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
27	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-15 ТП Иланская, Ввод 10 кВ ТРП-2	ТВЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 32886; 32889 Госреестр № 1856- 63	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1453 Госреестр № 20186-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01104029 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
28	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-15 ТП Иланская, Ввод 10 кВ ТРП-1	ТВЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 82200; 82198 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1442 Госреестр № 20186-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01104065 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
29	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-15 ТП Иланская, СЦБ Запад 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 193010; 192973; 193000 Госреестр № 26820-04	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153687 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
30	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-15 ТП Иланская, СЦБ Восток 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 067942; 067946; 067943 Госреестр № 26820-04	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153705 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
31	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-15 ТП Иланская, ГРШ 0,23 кВ	ТШП 0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 142687; 142551; 144334 Госреестр № 29779-05	-	A2T-4-0L-C4-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01020391 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
32	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-15 ТП Иланская, фидер №10 10 кВ	ТЛО-10 кл.т 0,5S Ктт = 50/5 Зав. № 29932; 29956 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1453 Госреестр № 20186-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01141333 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
33	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-13 ТП Камала, СЦБ Восток 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 107012; 107058; 107057 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153709 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
34	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-13 ТП Камала, СЦБ Запад 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 119401; 106949; 093051 Госреестр № 26820-04	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153695 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
35	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-13 ТП Камала, Ввод 2Т 27,5 кВ	ТФНД-35М кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 17756; 21513 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/100 Зав. № 1504754; 1504755 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01103966 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
36	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-13 ТП Камала, ТСН-1	ТК-20 кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 20025; 935541; 80011 Госреестр № 1407-60	-	A2T-4-0L-C4-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01029439 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
37	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-13 ТП Камала, ТСН-2	ТШП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № B45223; Z35966; B45167 Госреестр № 15173-01	-	A2T-4-0L-C4-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01029480 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
38	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-11 ТП Камарчага, Ввод 1Т 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 2039; 2040; 2038 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 2155; 2200; 2153 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182809 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
39	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-11 ТП Камарчага, Ввод 2Т 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 2046; 2044; 2045 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 2155; 2200; 2153 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182826 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
40	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-11 ТП Камарчага, СЦБ-1 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 106993; 106991; 106992 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153701 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
41	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-11 ТП Камарчага, СЦБ-2 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 107037; 106958; 107032 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153711 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
42	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-11 ТП Камарчага, С-802 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 400/1 Зав. № 3186; 3187; 3188 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 2197; 2191; 2194 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182821 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
43	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-11 ТП Камарчага, С-801 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 400/1 Зав. № 2070; 2069; 2068 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 2197; 2191; 2194 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182825 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
44	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-11 ТП Камарчага, С-54 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 400/1 Зав. № 3644; 3108; 3189 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 2197; 2191; 2194 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182824 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
45	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-11 ТП Камарчага, С-53 110 кВ	ТРГ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 400/1 Зав. № 3109; 3110; 3190 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 2197; 2191; 2194 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182822 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
46	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-11 ТП Камарчага, ТСН-1 0,23 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 1204; 1205; 1206 Госреестр № 26820-04	-	A2T-4-0L-C4-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01029940 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
47	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-11 ТП Камарчага, ТСН-2 0,23 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 1101; 1102; 1103 Госреестр № 26820-04	-	A2T-4-0L-C4-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01029941 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
48	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-08 ТП Кача, СЦБ Восток 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 188575; 188578; 188579 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153706 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
49	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-08 ТП Кача, СЦБ Запад 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 188574; 188577; 188576 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153690 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
50	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-08 ТП Кача, ТСН-1-2 0,23 кВ	ТШП 0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 4964; 4949; 4989 Госреестр № 15173-01	-	A2T-4-0L-C4-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01029467 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
51	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-08 ТП Кача, Фидер № 4 10 кВ	ТЛО-10 кл.т 0,2S Ктт = 200/5 Зав. № 5526 Госреестр № 25433-03 ТПЛ-10 кл.т 0,2S Ктт = 200/5 Зав. № 1962 Госреестр № 1276- 59	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1435 Госреестр № 20186-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01141340 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
52	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-08 ТП Кача, Фидер № 7 10 кВ	ТПЛ-10 У3 кл.т 0,2S Ктт = 150/5 Зав. № 81; 5391 Госреестр № 1276- 59	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1435 Госреестр № 20186-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01141354 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
53	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-08 ТП Кача, Ввод 10 кВ ТМ-2	ТЛО-10 У3 кл.т 0,2S Ктт = 300/5 Зав. № 1672; 313 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1435 Госреестр № 20186-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01029335 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
54	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-08 ТП Кача, Ввод 10 кВ ТМ-1	ТЛО-10 У3 кл.т 0,2S Ктт = 200/5 Зав. № 5529; 5517 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1423 Госреестр № 20186-05	A2R2-3-L-C25-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01169777 Госреестр № 27428-04	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
55	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-08 ТП Кача, ДПР Восток 27,5 кВ	ТВ-35-II кл.т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 3057/1; 3057/2 Госреестр № 19720-06	ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктт = 27500/100 Зав. № 718882; 718877 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153724 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
56	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-08 ТП Кача, Фидер №1 10 кВ	ТОЛ 10-I У2 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 15864; 15799 Госреестр № 07069-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1423 Госреестр № 20186-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01141357 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
57	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-03 ТП Каштан, СЦБ Восток 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 106996; 119404 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153732 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
58	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-03 ТП Каштан, СЦБ Запад 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 119405; 106989 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153681 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
59	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-03 ТП Каштан, ТСН-1 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 47863; 75698; 89654 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153685 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
60	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-03 ТП Каштан, ТСН-2 0,23 кВ	ТШП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 62153; 32895; 76329 Госреестр № 29779-05	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153703 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
61	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-03 ТП Каштан, ДПР Запад 27,5 кВ	ТВД 35 МКП кл.т 3 Ктт = 200/5 Зав. № 4686/1; 4686/2 Госреестр № 3634- 89	ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктт = 27500/100 Зав. № 726065; 726070 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153717 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
62	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-03 ТП Каштан, ДПР Восток 27,5 кВ	ТВД35-ПХЛ2 кл.т 3 Ктт = 150/5 Зав. № 3085/1; 3085/2 Госреестр № 3634-89	ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктт = 27500/100 Зав. № 726065; 726070 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153742 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
63	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-07 ТП Кемчуг, СЦБ Восток 0,23 кВ	ТС-6 кл.т 0,5 Ктт = 250/5 Зав. № 45673; 45678; 45765 Госреестр № 26100-03	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153697 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
64	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-07 ТП Кемчуг, СЦБ Запад 0,23 кВ	ТС-6 кл.т 0,5 Ктт = 250/5 Зав. № 45782; 45783; 45745 Госреестр № 26100-03	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153682 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
65	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-07 ТП Кемчуг, ТСН-1 0,23 кВ	ТС-8 кл.т 0,5 Ктт = 750/5 Зав. № 32747; 32567; 32576 Госреестр № 26100-03	-	A2R-4-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01020394 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
66	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-07 ТП Кемчуг, ТСН-2 0,23 кВ	ТС-8 кл.т 0,5 Ктт = 750/5 Зав. № 32766; 32436; 32453 Госреестр № 26100-03	-	A2R-4-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01020371 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
67	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-07 ТП Кемчуг, ДПР Запад 27,5 кВ	IGW36E4 кл.т 0,2S Ктт = 100/5 Зав. № 06-023604; 06-023606 Госреестр № 25568-08	TJC7 кл.т 0,5 Ктт = 27500/100 Зав. № 1VLT5206007222; 1VLT5206007235 Госреестр № 25430-03	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01120646 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
68	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-07 ТП Кемчуг, ДПР Восток 27,5 кВ	IGW36E4 кл.т 0,2S Ктт = 100/5 Зав. № 06-023603; 06-023605 Госреестр № 25568-08	TJC7 кл.т 0,5 Ктт = 27500/100 Зав. № 1VLT5205010968; 1VLT5206007234 Госреестр № 25430-03	A2R-3-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01120621 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
69	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-17 ТП Ключи, СЦБ-1 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 192981; 192980; 192995 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153696 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
70	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-17 ТП Ключи, СЦБ-2 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 192993; 192992; 192994 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153699 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
71	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-17 ТП Ключи, ГРШ 0,23 кВ	ТК-20 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 62347; 24569; 56447 Госреестр № 1407- 60	-	A2R-4-AL-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01029909 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
72	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-17 ТП Ключи, ТСН-1-2 0,23 кВ	ТШП 0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 78994; 58774; 78233 Госреестр № 29779-05	-	A2R-4-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01064175 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
73	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-37 ТП Красная Сопка, ТСН-1 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 800/5 Зав. № 17679; 58986; 55190 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01120604 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
74	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-37 ТП Красная Сопка, ТСН-2 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 800/5 Зав. № 59973; 58960; 59668 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01120647 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
75	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-37 ТП Красная Сопка, Д-132 220 кВ	ТГФМ-220П* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 600/1 Зав. № 567; 556; 558 Госреестр № 20645-05	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1051; 1018; 1114 Госреестр № 20344-05	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182812 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
76	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-37 ТП Красная Сопка, Д-22 220 кВ	ТГФМ-220П* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 600/1 Зав. № 572; 562; 565 Госреестр № 20645-05	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1053; 1050; 1048 Госреестр № 20344-05	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182810 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
77	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-37 ТП Красная Сопка, Ввод 1Т 220 кВ	ТГФМ-220П* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 600; 593; 591 Госреестр № 20645-05	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1051; 1018; 1114 Госреестр № 20344-05	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182797 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
78	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-37 ТП Красная Сопка, Ввод 2Т 220 кВ	ТГФМ-220П* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 590; 589; 599 Госреестр № 20645-05	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1053; 1050; 1048 Госреестр № 20344-05	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01182793 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
79	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-36 ТП Красноярск- Восточный, СЦБ Север 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 067946; 067945; 067944 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01120642 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
80	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-36 ТП Красноярск- Восточный, СЦБ-1 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 Зав. № 067994; 067995; 055923 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153691 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
81	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-36 ТП Красноярск- Восточный, ТСН-1 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 72864; 068313; 71920 Госреестр № 22656-02	-	A2T-4-0L-C4-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01051119 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
82	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-36 ТП Красноярск- Восточный, ТСН-2 0,23 кВ	ТК-20 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 39210; 38933; 41358 Госреестр № 1407- 60	-	A2T-4-0L-C4-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01051120 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
83	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-36 ТП Красноярск- Восточный, Ввод 2Т 10 кВ	ТЛО-10-6 У3 кл.т 0,2S Ктт = 1500/5 Зав. № 8197; 8218 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1413 Госреестр № 20186-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01118123 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
84	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-04 ТП Кротово, СЦБ Восток 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 106987; 107096 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153700 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
85	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-04 ТП Кротово, СЦБ Запад 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 107044; 106962 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153692 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
86	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-04 ТП Кротово, ДПР Запад 27,5 кВ	ТОЛ-35 III-II- УХЛ1 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 173; 316 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/100 Зав. № 1405071; 1405224 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153719 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
87	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-29 ТП Мана, РП 220 кВ	ТГФМ-220II* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 600/1 Зав. № 685; 690; 689 Госреестр № 20645-05	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1247; 1241; 1265 Госреестр № 20344-05	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196609 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
88	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-29 ТП Мана, Д-31 220 кВ	ТГФМ-220II* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 600/1 Зав. № 684; 687; 686 Госреестр № 20645-05	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1266; 1255; 1246 Госреестр № 20344-05	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196663 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
89	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-29 ТП Мана, Д-32 220 кВ	ТГФМ-220П* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 600/1 Зав. № 688; 691; 692 Госреестр № 20645-05	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1247; 1241; 1265 Госреестр № 20344-05	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196605 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
90	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-29 ТП Мана, Ввод 1Т 220 кВ	ТГФМ-220П* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 703; 702; 704 Госреестр № 20645-05	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1247; 1241; 1265 Госреестр № 20344-05	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196613 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
91	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-29 ТП Мана, Ввод 2Т 220 кВ	ТГФМ-220П* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 693; 695; 694 Госреестр № 36671-08	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1266; 1255; 1246 Госреестр № 20344-05	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196615 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
92	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-12 ТП Уяр, СЦБ-1 0,23 кВ	ТШП 0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 88248; 89841; 89659 Госреестр № 15173-01	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153686 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
93	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-12 ТП Уяр, СЦБ-2 0,23 кВ	ТШП 0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 88219; 88263; 89741 Госреестр № 15173-01	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153676 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
94	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-12 ТП Уяр, Ввод 2Т 35 кВ	ТОЛ-35 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 843; 24 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 1450179; 1261989; 1262069 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01118107 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
95	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-12 ТП Уяр, ТСН-1 0,23 кВ	ТШП 0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 9003172; 9003644; 9003627 Госреестр № 15173-01	-	A2T-4-0L-C4-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01029469 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
96	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-12 ТП Уяр, ТСН-2 0,23 кВ	ТШП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 9003630; 9003649; 9003660 Госреестр № 15173-01	-	A2T-4-0L-C4-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01029470 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
97	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-12 ТП Уяр, Ввод 1Т 35 кВ	ТОЛ-35 III-II- УХЛ1 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 27; 61 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 1450179; 1261989; 1262069 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01118099 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
98	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-14 ТП Филимоново, СЦБ Восток 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 192972; 192973; 192982 Госреестр № 26820-04	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153731 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
99	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-14 ТП Филимоново, СЦБ Запад 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 193006; 193007; 192996 Госреестр № 26820-04	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153730 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
100	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-14 ТП Филимоново, ГРШ 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 00325; 00646; 00314 Госреестр № 22656-02	-	A2T-4-0L-C4-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01029953 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
101	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-14 ТП Филимоново, ТСН-1-2 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 77253; 77124; 77089 Госреестр № 22656-02	-	A2T-4-0L-C4-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01029935 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
102	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-06 ТП Чернореченская, СЦБ Восток 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 119400; 106978; 093049 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153702 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
103	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-06 ТП Чернореченская, СЦБ Запад 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 093068; 106977; 093057 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153735 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
104	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-06 ТП Чернореченская, ЭЧК-8 0,23кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 63333; 02952; 41032 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01020373 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
105	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-06 ТП Чернореченская, Фидер №5 6 кВ	ТЛО-10 кл.т 0,5 Ктт = 30/5 Зав. № 38049; 37849 Госреестр № 25433-03	НТМИ-6-66У3 кл.т 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 4147 Госреестр № 2611-70	A2R2-3-L-C25-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01169811 Госреестр № 27428-04	RTU-327 зав. № 001504 Госреестр № 41907-09
106	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-16 ТП Шарбыш, СЦБ Восток 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 193011; 192971; 193004 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153677 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
107	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-16 ТП Шарбыш, СЦБ Запад 0,23 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 192977; 192987; 193009 Госреестр № 22656-02	-	A2R-4-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153749 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
108	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-16 ТП Шарбыш, ГРШ 0,23 кВ	0-49 У кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 186665; 226782; 229515 Госреестр № 617- 50	-	A2T-4-0L-C4-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01029483 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
109	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-16 ТП Шарбыш, ТСН-1-2 0,23 кВ	ТК-48 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 9917; 9821; 9781 Госреестр № 558- 50	-	A2T-4-0L-C4-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01029934 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
110	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-16 ТП Шарбыш, ДПР Запад 27,5 кВ	ТОЛ-35 III-II- УХЛ1 кл.т 0,5S Ктт = 50/5 Зав. № 70; 107 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктт = 27500/100 Зав. № 1322478; 1314501 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153746 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 000786 Госреестр № 41907-09
111	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-27 ТП Щетинкино, СЦБ 0,23 кВ	ТШП-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 119241; 118551; 119186 Госреестр № 15173-01	-	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01141330 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
112	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-27 ТП Щетинкино, СЦБ Восток 27,5 кВ	ТВДМ-35 кл.т 10 Ктт = 75/5 Зав. № 1129 Госреестр № 3634- 89	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/100 Зав. № 1499848 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01104047 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
113	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-27 ТП Щетинкино, СЦБ Запад 27,5 кВ	ТВДМ-35 кл.т 10 Ктт = 75/5 Зав. № 1126 Госреестр № 3634- 89	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/100 Зав. № 1506658 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01104011 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
114	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-27 ТП Щетинкино, Д-29 220 кВ	ТГФМ-220П* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 600/1 Зав. № 681; 679; 683 Госреестр № 36671-08	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1252; 1259; 1249 Госреестр № 20344-05	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196658 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
115	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-27 ТП Щетинкино, Д-30 220 кВ	ТГФМ-220П* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 600/1 Зав. № 678; 682; 680 Госреестр № 36671-08	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1268; 1267; 1263 Госреестр № 20344-05	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196659 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
116	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-27 ТП Щетинкино, Ввод 1Т 220 кВ	ТГФМ-220П* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 698; 696; 699 Госреестр № 36671-08	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1268; 1267; 1263 Госреестр № 20344-05	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196657 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
117	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-27 ТП Щетинкино, Ввод 2Т 220 кВ	ТГФМ-220П* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 701; 700; 697 Госреестр № 36671-08	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1252; 1259; 1249 Госреестр № 20344-05	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196637 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
118	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-24 ТП Крупская, Ввод 2Т 220 кВ	ТГФМ-220П* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 674 Госреестр № 36671-08 ТГФ-220П*УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 290; 289 Госреестр № 20645-05	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 526; 525; 539 Госреестр № 20344-05	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 0109069032 Госреестр № 27524-04	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
119	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-26 ТП Кошурниково, СЦБ Восток 0,23 кВ	ТШП-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 23949; 24007 Госреестр № 15173-01	-	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01104045 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
120	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-26 ТП Кошурниково, ДПР Запад 27,5 кВ	ТФНД-35М кл.т 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 19592; 19632 Госреестр № 3689- 73	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/100 Зав. № 1414775; 1441812 Госреестр № 912-05	A2R2-3-L-C25-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01169742 Госреестр № 27428-04	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
121	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-26 ТП Кошурниково, ТСН-3 35/0,23 кВ	ТОЛ-35 III-П- УХЛ1 кл.т 0,5S Ктт = 50/5 Зав. № 114; 142 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35-58 У1 кл.т 0,5 Ктт = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 862182; 862227 Госреестр № 912-05 ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 1502170 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153664 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
122	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-31 ТП Саянская, СЦБ Восток 27,5 кВ	ТВДМ-35МКП кл.т 3 Ктт = 150/5 Зав. № 1067/1; 1067/3 Госреестр № 3634-89	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/5 Зав. № 1501906; 1501909 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01104039 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
123	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-31 ТП Саянская, СЦБ Запад 27,5 кВ	ТВ-35-ПХЛ2 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 1155 Госреестр № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/5 Зав. № 1501906; 1501909 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01104032 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
124	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-31 ТП Саянская, Фидер № 1 35 кВ	ТФН-35М кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 2602; 2565 Госреестр № 3690-73	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 1122063; 1173631; 1138323 Госреестр № 912-05	A2R2-3-L-C25-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01169833 Госреестр № 27428-04	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
125	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-31 ТП Саянская, Фидер № 2 35 кВ	ТФН-35М кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 6403; 6998 Госреестр № 3690-73	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 1450195; 1450193; 1450194 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153654 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
126	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-31 ТП Саянская, Фидер № 3 35 кВ	ТФЗМ 35Б-I ХЛ1 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 36609; 36611; 36610 Госреестр № 26419-04	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 1122063; 1173631; 1138323 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153674 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
127	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-31 ТП Саянская, Фидер № 4 35 кВ	ТФНД-35М кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 3856; 3896 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 1450195; 1450193; 1450194 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153652 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
128	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-31 ТП Саянская, Фидер № 5 35 кВ	ТВ-35-ПХЛ2 кл.т 3 Ктт = 400/5 Зав. № 3143/1; 3143/3 Госреестр № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 1122063; 1173631; 1138323 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153635 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
129	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-31 ТП Саянская, ДПР Восток 27,5 кВ	ТВДМ-35МКП кл.т 10 Ктт = 75/5 Зав. № 7278/1; 7278/3 Госреестр № 3634-89	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/5 Зав. № 1501906; 1501909 Госреестр № 912-05	A2R2-3-L-C25-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01169750 Госреестр № 27428-04	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
130	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-31 ТП Саянская, ДПР Запад 27,5 кВ	ТВДМ-35МКП кл.т 10 Ктт = 75/5 Зав. № 7223/1; 7223/3 Госреестр № 3634-89	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/5 Зав. № 1501906; 1501909 Госреестр № 912-05	A2R2-3-L-C25-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01169807 Госреестр № 27428-04	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
131	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-31 ТП Саянская, ДПР Камала 27,5 кВ	ТВДМ-35МКП кл.т 10 Ктт = 75/5 Зав. № 7213/1; 7213/3 Госреестр № 3634-89	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/5 Зав. № 1501906; 1501909 Госреестр № 912-05	A2R2-3-L-C25-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01169755 Госреестр № 27428-04	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
132	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-31 ТП Саянская, Ввод 1Т 35 кВ	ТВ-35-III-У2 кл.т 1 Ктт = 300/5 Зав. № 13341/1; 13341/3 Госреестр № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 1122063; 1173631; 1138323 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153649 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
133	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-31 ТП Саянская, Ввод 2Т 35 кВ	ТВ-35-III-У2 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 14609/1; 14609/3 Госреестр № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 1450195; 1450193; 1450194 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01153647 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
134	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-31 ТП Саянская, ОВ-110 кВ	ТГФ110П*УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 400/1 Зав. № 1159; 1158; 1160 Госреестр № 34096-07	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 1688; 1684; 1849 Госреестр № 24218-08	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 0103066191 Госреестр № 27524-04	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
135	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-31 ТП Саянская, АТ-1 220 кВ	ТВД-220 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 14242/1; 14242/2; 14242/3 Свид. о поверке №№ 0319994, 0319993, 0319992	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = $(220000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 528; 533; 522 Госреестр № 20344-05	A1R-4-AL-C8-T кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01031801 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
136	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-31 ТП Саянская, АТ-2 220 кВ	ТВД-220 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 14088/1; 14088/2; 14088/3 Свид. о поверке №№ 0319991, 0319990, 0319989	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 531; 519; 518 Госреестр № 20344-05	A1R-4-AL-C8-T кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01031802 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
137	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-33 ТП Абакумовка, Фидер № 1 10 кВ	ТОЛ 10-I-Y2 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 31241; 13401 Госреестр № 07069-07	НТМИ-10-66У3 кл.т 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 3357 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01103990 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
138	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-33 ТП Абакумовка, ДПР Восток 27,5 кВ	ТВДМ-35МКП кл.т 10 Ктт = 75/5 Зав. № 7585/2; 7585/3 Госреестр № 3634- 89	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 1499847; 1500483 Госреестр № 912-05	A2R2-3-L-C25-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01169836 Госреестр № 27428-04	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
139	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-33 ТП Абакумовка, Ввод 1Т 110 кВ	ТГФМ-110 УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 3802; 3803; 3806 Госреестр № 36672-08	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 3543; 3466; 3586 Госреестр № 24218-08	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196668 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
140	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-33 ТП Абакумовка, Ввод 2Т 110 кВ	ТГФМ-110 УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 3808; 3809; 3810 Госреестр № 36672-08	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 3519; 3547; 3541 Госреестр № 24218-08	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196616 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
141	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-33 ТП Абакумовка, С-41 110 кВ	ТГФМ-110 УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 800/1 Зав. № 3759; 3762; 3758 Госреестр № 36672-08	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 3519; 3547; 3541 Госреестр № 24218-08	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196614 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
142	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-33 ТП Абакумовка, С-43 110 кВ	ТГФМ-110 УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 800/1 Зав. № 3761; 3760; 3757 Госреестр № 36672-08	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 3543; 3466; 3586 Госреестр № 24218-08	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196607 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
143	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-35 ТП Запань, С-43 110 кВ	ТРГ-110-II 1УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 300/1 Зав. № 5301; 5303; 5302 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 7785; 7819; 7870 Госреестр № 24218-08	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01241497 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
144	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-35 ТП Запань, С-46 110 кВ	ТРГ-110-II 1УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 300/1 Зав. № 5298; 5300; 5299 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 7781; 7782; 7640 Госреестр № 24218-08	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01241478 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
145	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-30 ТП Кравченко, Ввод 1Т 220 кВ	ТГФМ-220 УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 1092; 1095; 1087 Госреестр № 36671-08	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1545; 1596; 1597 Госреестр № 20344-05	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01207716 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
146	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-30 ТП Кравченко, СЦБ Восток 27,5 кВ	ТВДМ-35 кл.т 10 Ктт = 75/5 Зав. № 1084 Госреестр № 3634- 89	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/5 Зав. № 1506362; 1506361 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01103996 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
147	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-30 ТП Кравченко, СЦБ Запад 27,5 кВ	ТВДМ-35 кл.т 10 Ктт = 75/5 Зав. № 1124 Госреестр № 3634- 89	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/5 Зав. № 1506362; 1506361 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01104048 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
148	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-30 ТП Кравченко, ДПР Восток 27,5 кВ	ТВДМ-35МКП кл.т 10 Ктт = 75/5 Зав. № 7389/1; 7389/3 Госреестр № 3634- 89	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/5 Зав. № 1506362; 1506361 Госреестр № 912-05	A2R2-3-L-C25-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01169827 Госреестр № 27428-04	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
149	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-30 ТП Кравченко, ДПР Запад 27,5 кВ	ТВ-35-II У2 кл.т 1 Ктт = 75/5 Зав. № 3034/1; 3034/3 Госреестр № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/5 Зав. № 1506362; 1506361 Госреестр № 912-05	A2R2-3-L-C25-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01169802 Госреестр № 27428-04	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
150	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-30 ТП Кравченко, Фидер № 1 Т-52 35 кВ	ТОЛ-35 III-II- УХЛ1 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 Зав. № 902; 777 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 1506162; 1506163; 1506171 Госреестр № 912-05	A2R2-3-L-C25-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01169756 Госреестр № 27428-04	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
151	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-30 ТП Кравченко, Фидер № 2 Т-48 35 кВ	ТОЛ-35 III-II- УХЛ1 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 Зав. № 872; 901 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 1506167; 1506169; 1506170 Госреестр № 912-05	A2R2-3-L-C25-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01169800 Госреестр № 27428-04	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
152	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-30 ТП Кравченко, Ввод 1Т РТП 35 кВ	ТОЛ-35 III-II- УХЛ1 кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 1086; 1093; 1087 Госреестр № 21256-03	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 1506162; 1506163; 1506171 Госреестр № 912-05	A2R-4-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01145171 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
153	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-30 ТП Кравченко, Ввод 2Т РТП 35 кВ	ТОЛ-35 III-II- УХЛ1 кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 170; 900; 1094 Госреестр № 21256-03	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 1506167; 1506169; 1506170 Госреестр № 912-05	A2R-4-0L-C25-T+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01145172 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
154	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-34 ТП Кварцит, С-46 110 кВ	ТГФМ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 600/1 Зав. № 3763; 3764; 3768 Госреестр № 36672-08	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 3625; 3514; 3565 Госреестр № 24218-08	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196623 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
155	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-34 ТП Кварцит, С-44 110 кВ	ТГФМ-110 II УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 600/1 Зав. № 3767; 3766; 3765 Госреестр № 36672-08	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 3450; 3415; 3513 Госреестр № 24218-08	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196666 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
156	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-34 ТП Кварцит, Ввод 1Т 110 кВ	ТГФМ-110 П УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 3804; 3807; 3805 Госреестр № 36672-08	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 3625; 3514; 3565 Госреестр № 24218-08	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196662 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
157	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-34 ТП Кварцит, Ввод 2Т 110 кВ	ТГФМ-110 П УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 3752; 3751; 3753 Госреестр № 36672-08	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 3450; 3415; 3513 Госреестр № 24218-08	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01196654 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
158	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-28 ТП Крол, Ввод 1Т 220 кВ	ТГФМ-220П* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 1470; 1144; 1127 Госреестр № 36671-08	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1649; 1645; 1522 Госреестр № 20344-05	A1802RALQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01207713 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
159	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-28 ТП Крол, СЦБ Восток 27,5 кВ	ТФЗМ 35А-У1 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 33443 Госреестр № 26417-04	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/5 Зав. № 1487941; 1506530 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25- Т+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01104009 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
160	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-28 ТП Крол, СЦБ Запад 27,5 кВ	ТВДМ-35 кл.т 10 Ктт = 150/5 Зав. № 1174 Госреестр № 3634-89	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/5 Зав. № 1487941; 1506530 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C25- Т+ кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01104017 Госреестр № 14555-02	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
161	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-28 ТП Крол, ДПР Восток 27,5 кВ	ТВДМ-35МКП кл.т 10 Ктт = 75/5 Зав. № 7895/2; 7895/3 Госреестр № 3634-89	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/5 Зав. № 1487941; 1506530 Госреестр № 912-05	A2R2-3-L-C25-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01169771 Госреестр № 27428-04	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
162	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-28 ТП Крол, ДПР Запад 27,5 кВ	ТВДМ-35МКП кл.т 10 Ктт = 75/5 Зав. № 7665/2; 7665/3 Госреестр № 3634-89	ЗНОМ-35-65 У1 кл.т 0,5 Ктт = 27500/5 Зав. № 1487941; 1506530 Госреестр № 912-05	A2R2-3-L-C25-T кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01169751 Госреестр № 27428-04	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09
163	ОАО "РЖД", ЭЧЭ-28 ТП Крол, Ввод 2 Т 220 кВ	ТГФМ-220П* УХЛ1 кл.т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 1086; 1122; 1083 Госреестр № 36671-08	НАМИ-220 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктт = (220000/√3)/(100/√3) Зав. № 1523; 1650; 1648 Госреестр № 20344-05	A1802RALQ-P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01207681 Госреестр № 31857-06	RTU-327 зав. № 001501 Госреестр № 41907-09

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК (активная энергия)

Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 – 2, 23, 29 – 30, 33 – 34, 40 – 41, 48 – 49, 57 – 58, 69 – 70, 79 – 80, 84 – 85, 98 – 99, 102 – 103, 106 – 107 (Сч. 0,5S; ТТ 0,5S)	1,0	±2,3	±1,5	±1,4	±1,4
	0,9	±2,7	±1,7	±1,5	±1,5
	0,8	±3,2	±2,0	±1,6	±1,6
	0,7	±3,8	±2,3	±1,8	±1,8
	0,5	±5,6	±3,2	±2,3	±2,3
3 – 5, 20 – 22, 24 – 25, 31, 36 – 37, 46 – 47, 50, 59 – 60, 63 – 66, 71 – 74, 81 – 82, 92 – 93, 95 – 96, 100 – 101, 104, 108 – 109, 111, 119 (Сч. 0,5S; ТТ 0,5)	1,0	-	±2,1	±1,5	±1,4
	0,9	-	±2,6	±1,7	±1,5
	0,8	-	±3,1	±1,9	±1,6
	0,7	-	±3,7	±2,2	±1,8
	0,5	-	±5,6	±3,0	±2,3
6 – 15, 17 – 18, 38 – 39, 42 – 45, 75 – 78, 87 – 91, 114 – 118, 134, 139 – 145, 154 – 158, 163 (Сч. 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	±1,2	±0,8	±0,7	±0,7
	0,9	±1,3	±0,9	±0,8	±0,8
	0,8	±1,4	±1,0	±0,8	±0,8
	0,7	±1,6	±1,1	±0,9	±0,9
	0,5	±2,1	±1,4	±1,1	±1,1
16, 51 – 54, 67 – 68, 83 (Сч. 0,5S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	±2,0	±1,5	±1,5	±1,5
	0,9	±2,1	±1,6	±1,5	±1,5
	0,8	±2,2	±1,7	±1,6	±1,6
	0,7	±2,4	±1,9	±1,7	±1,7
	0,5	±2,9	±2,4	±2,0	±2,0
19, 26 – 28, 35, 56, 94, 105, 120, 123 – 127, 133, 137, 159 (Сч. 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,0
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,6

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)} \leq I_{\text{изм}} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{\text{изм}} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{\text{изм}} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{\text{изм}} \leq I_{120\%}$
32, 55, 86, 97, 110, 121, 150 – 153 (Сч. 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	±2,4	±1,7	±1,5	±1,5
	0,9	±2,8	±1,9	±1,7	±1,7
	0,8	±3,3	±2,1	±1,8	±1,8
	0,7	±3,9	±2,5	±2,0	±2,0
	0,5	±5,7	±3,4	±2,6	±2,6
61 – 62, 122, 128 (Сч. 0,5S; ТТ 3; ТН 0,5)	1,0	-	±1,4	±1,4	±1,4
	0,9	-	±1,5	±1,5	±1,5
	0,8	-	±1,7	±1,6	±1,6
	0,7	-	±1,8	±1,7	±1,7
	0,5	-	±2,2	±1,9	±1,9
112 – 113, 129 – 131, 138, 146 – 148, 160 – 162 (Сч. 0,5S; ТТ 10; ТН 0,5)	1,0	-	±1,4	±1,4	±1,4
	0,9	-	±1,5	±1,5	±1,5
	0,8	-	±1,7	±1,6	±1,6
	0,7	-	±1,8	±1,7	±1,7
	0,5	-	±2,2	±1,9	±1,9
132, 149 (Сч. 0,5S; ТТ 1; ТН 0,5)	1,0	-	±3,6	±2,2	±1,8
	0,9	-	±4,6	±2,6	±2,1
	0,8	-	±5,7	±3,1	±2,4
	0,7	-	±7,0	±3,7	±2,8
	0,5	-	±10,7	±5,6	±4,0
135 – 136 (Сч. 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,2)	1,0	-	±1,8	±1,1	±0,9
	0,9	-	±2,3	±1,3	±1,0
	0,8	-	±2,8	±1,6	±1,2
	0,7	-	±3,5	±1,9	±1,4
	0,5	-	±5,3	±2,8	±2,0

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия)

Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)} \leq I_{\text{изм}} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{\text{изм}} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{\text{изм}} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{\text{изм}} \leq I_{120\%}$
1 – 2, 23, 29 – 30, 33 – 34, 40 – 41, 48 – 49, 57 – 58, 69 – 70, 79 – 80, 84 – 85, 98 – 99, 102 – 103, 106 – 107 (Сч. 1,0; ТТ 0,5S)	0,9	±12,0	±4,6	±2,9	±2,8
	0,8	±8,9	±3,6	±2,4	±2,3
	0,7	±7,6	±3,2	±2,2	±2,2
	0,5	±6,4	±2,8	±2,1	±2,0
3 – 5, 20 – 22, 24 – 25, 31, 36 – 37, 46 – 47, 50, 59 – 60, 63 – 66, 71 – 74, 81 – 82, 92 – 93, 95 – 96, 100 – 101, 104, 108 – 109, 111, 119 (Сч. 1,0; ТТ 0,5)	0,9	-	±7,0	±3,7	±2,8
	0,8	-	±5,1	±2,9	±2,3
	0,7	-	±4,3	±2,5	±2,2
	0,5	-	±3,5	±2,2	±2,0
6 – 15, 17 – 18, 38 – 39, 42 – 45, 75 – 78, 87 – 91, 114 – 118, 134, 139 – 145, 154 – 158, 163 (Сч. 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,9	±5,6	±2,1	±1,5	±1,4
	0,8	±4,3	±1,7	±1,2	±1,2
	0,7	±3,7	±1,6	±1,1	±1,1
	0,5	±3,2	±1,4	±1,1	±1,1

Продолжение таблицы 4

Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_{5\%}$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
16, 51 – 54, 67 – 68, 83 (Сч. 1,0; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	0,9	±10,6	±3,9	±2,7	±2,5
	0,8	±8,1	±3,2	±2,3	±2,2
	0,7	±7,1	±2,9	±2,2	±2,1
	0,5	±6,1	±2,7	±2,1	±2,0
19, 26 – 28, 35, 56, 94, 105, 120, 123 – 127, 133, 137, 159 (Сч. 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,9	-	±7,2	±4,0	±3,1
	0,8	-	±5,2	±3,1	±2,6
	0,7	-	±4,3	±2,7	±2,3
	0,5	-	±3,5	±2,3	±2,1
32, 55, 86, 97, 110, 121, 150 – 153 (Сч. 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,9	±12,1	±4,8	±3,3	±3,1
	0,8	±9,0	±3,8	±2,7	±2,6
	0,7	±7,7	±3,3	±2,4	±2,3
	0,5	±6,5	±2,9	±2,2	±2,1
61 – 62, 122, 128 (Сч. 1,0; ТТ 3; ТН 0,5)	0,9	-	±3,7	±2,6	±2,4
	0,8	-	±3,1	±2,3	±2,1
	0,7	-	±2,9	±2,1	±2,1
	0,5	-	±2,6	±2,0	±2,0
112 – 113, 129 – 131, 138, 146 – 148, 160 – 162 (Сч. 1,0; ТТ 10; ТН 0,5)	0,9	-	±3,7	±2,6	±2,4
	0,8	-	±3,1	±2,3	±2,1
	0,7	-	±2,9	±2,1	±2,1
	0,5	-	±2,6	±2,0	±2,0
132, 149 (Сч. 1,0; ТТ 1; ТН 0,5)	0,9	-	±12,8	±6,7	±4,7
	0,8	-	±8,9	±4,7	±3,5
	0,7	-	±7,1	±3,9	±3,0
	0,5	-	±5,4	±3,1	±2,5
135 – 136 (Сч. 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,2)	0,9	-	±6,4	±3,3	±2,4
	0,8	-	±4,4	±2,4	±1,8
	0,7	-	±3,6	±2,0	±1,5
	0,5	-	±2,7	±1,6	±1,3

Примечания:

1. Погрешность измерений $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируется от $I_{1\%}$, а погрешность измерений $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируется от $I_{2\%}$.
2. Характеристики относительной погрешности ИК 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:
 - параметры сети: диапазон напряжения - от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$; диапазон силы тока от $I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд; частота - $(50 \pm 0,15)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха: ТТ и ТН - от минус 40°C до плюс 50°C ; счетчиков - от плюс 18°C до плюс 25°C ; ИВКЭ - от плюс 10°C до плюс 30°C ; ИВК - от плюс 10°C до плюс 30°C ;
 - магнитная индукция внешнего происхождения, не более $0,05$ мТл.
 -

5. Рабочие условия эксплуатации:

Для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения - от $0,9 \cdot U_{н1}$ до $1,1 \cdot U_{н1}$; диапазон силы первичного тока – от $0,01 \cdot I_{н1}$ до $1,2 \cdot I_{н1}$; частота - $(50 \pm 0,4)$ Гц;
- температура окружающего воздуха - от минус 30°C до плюс 35°C .

Для счетчиков электроэнергии «Альфа Плюс», СЭТ-4ТМ.03, «ЕвроАльфа», Альфа А1800:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - от $0,9 \cdot U_{н2}$ до $1,1 \cdot U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока - от $0,01 \cdot I_{н2}$ до $1,2 \cdot I_{н2}$; частота - $(50 \pm 0,4)$ Гц;
- температура окружающего воздуха - от 10°C до 30°C ;
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более - $0,5$ мТл.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- в качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока и напряжения, в соответствии с ГОСТ 1983-2001 и ГОСТ 7746-2001, определены средний срок службы и средняя наработка на отказ;
- счетчик – среднее время наработки на отказ не менее 50000 часов, среднее время восстановления работоспособности 48 часов;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 40000 часов, среднее время восстановления работоспособности 1 час.
- УССВ-35HVS – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;
- ИВК - среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекция времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД.
- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчике;
 - пароль на УСПД;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции времени в:

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

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях при отключении питания – до 5 лет;

- ИВК – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 3 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Красноярской ЖД – филиала ОАО «Российские Железные Дороги» в границах Красноярского края типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Кол-во, шт.
1	2
Трансформатор тока Т-0,66 УЗ	95
Трансформатор тока ТТИ-60	2
Трансформатор тока ТРГ-110 II УХЛ1	54
Трансформатор тока ТЛО-10	7
Трансформатор тока ТПЛ-10УЗ	2
Трансформатор тока ТШП-0,66 УЗ	27
Трансформатор тока ТТИ-А	6
Трансформатор тока ТЛМ-10-1	2
Трансформатор тока ТВЛМ-10	4
Трансформатор тока ТФНД-35М	6
Трансформатор тока ТК-20	9
Трансформатор тока ТШП-0,66	12
Трансформатор тока Т-0,66	6
Трансформатор тока ТПЛ-10	1
Трансформатор тока ТПЛ-10 УЗ	2
Трансформатор тока ТЛО-10 УЗ	4
Трансформатор тока ТВ-35-II	2
Трансформатор тока ТОЛ 10-I У2	2
Трансформатор тока ТВД 35 МКП	2
Трансформатор тока ТВД35-ПХЛ2	2
Трансформатор тока ТС-6	6
Трансформатор тока ТС-8	6
Трансформатор тока IGW36E4	4
Трансформатор тока ТГФМ-220П* УХЛ1	23
Трансформатор тока ТЛО-10-6 УЗ	2

Продолжение таблицы 5

1	2
Трансформатор тока ТОЛ-35 III-II-УХЛ1	12
Трансформатор тока ТГФМ-220П* УХЛ1	23
Трансформатор тока ТОЛ-35	2
Трансформатор тока 0-49 У	3
Трансформатор тока ТК-48	3
Трансформатор тока ТВДМ-35	5
Трансформатор тока ТГФ-220П*УХЛ1	2
Трансформатор тока ТВДМ-35МКП	16
Трансформатор тока ТВ-35-ПХЛ2	3
Трансформатор тока ТФН-35М	4
Трансформатор тока ТФЗМ 35Б-I ХЛ1	3
Трансформатор тока ТВ-35-III-У2	4
Трансформатор тока ТГФ110П*УХЛ1	3
Трансформатор тока ТВД-220	6
Трансформатор тока ТОЛ 10-I-У2	2
Трансформатор тока ТГФМ-110 УХЛ1	12
Трансформатор тока ТРГ-110-II 1УХЛ1	6
Трансформатор тока ТГФМ-220 УХЛ1	3
Трансформатор тока ТВ-35-II У2	2
Трансформатор тока ТОЛ-35 III-II-УХЛ1	6
Трансформатор тока ТГФМ-110 II УХЛ1	12
Трансформатор тока ТФЗМ 35А-У1	1
Трансформатор напряжения НАМИ-110 УХЛ1	39
Трансформатор напряжения НАМИ-10-95 УХЛ2	6
Трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	40
Трансформатор напряжения ТЈС7	4
Трансформатор напряжения НАМИ-220 УХЛ1	36
Трансформатор напряжения НТМИ-6-66У3	1
Трансформатор напряжения НТМИ-10-66У3	1
Счетчик электрической энергии А2R-4-AL-C29-T+	37
Счетчик электрической энергии А2Т-4-0L-C4-T	14
Счетчик электрической энергии А1802RALXQ-P4GB-DW-4	20

Продолжение таблицы 5

1	2
Счетчик электрической энергии A2R-3-0L-C25-T+	2
Счетчик электрической энергии A1802RALQ-P4GB-DW-4	24
Счетчик электрической энергии A2R-3-0L-C25-T+	28
Счетчик электрической энергии A2R2-3-L-C25-T	1
Счетчик электрической энергии A2R-4-AL-C29-T+	1
Счетчик электрической энергии A2R-3-AL-C29-T+	9
Счетчик электрической энергии A2R2-3-L-C25-T	14
Счетчик электрической энергии A2R-4-0L-C25-T+	6
Счетчик электрической энергии A2R-4-AL-C25-T+	1
Счетчик электрической энергии A2T-4-0L-C4-T+	2
Счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.03	2
Счетчик электрической энергии A1R-4-AL-C8-T	2
УСПД RTU-327	3
Методика поверки	1
Паспорт – формуляр	1
Инструкция по эксплуатации	1

Поверка

осуществляется по документу МП 1709/500-2013 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Красноярской ЖД - филиала ОАО «Российские Железные Дороги» в границах Красноярского края». Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 17.10.2013 г.

Перечень основных средств поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2925-2005 «Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/ $\sqrt{3}$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
- средства измерений по МИ 3195-2009 «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения. Методика выполнения измерений без отключения цепей».
- средства измерений МИ 3196-2009 «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- счетчиков «Альфа Плюс» - по документу «Многофункциональные счётчики электрической энергии типа АЛЬФА. Методика поверки», утверждённому ВНИИМ им. Д.И. Менделеева
- «ЕвроАльфа» - по документу «Многофункциональный многопроцессорный счётчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (ЕА). Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.;
- Альфа А1800 - по документу «Счётчики электрической энергии трёхфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП.», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.;

- для счётчика СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124РЭ1, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ "Нижегородский ЦСМ" 10 сентября 2004 г.
- для УСПД RTU-327 – по документу «Устройства сбора и передачи данных серии 1ЧТ1-327.Методика поверки. ДЯИМ.466215.007 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Красноярской ЖД – филиала ОАО «Российские Железные Дороги» в границах Красноярского края».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Красноярской ЖД – филиала ОАО «Российские Железные Дороги» в границах Красноярского края

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 (МЭК 62053-22:2003) «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 (МЭК 62053-23:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».
8. АУВП.411711.111.ЭД.ИЭ «Инструкция по эксплуатации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии тяговых подстанций в границах ОАО «Карелэнерго» Красноярской железной дороги».
9. ТУ 4228-011-29056091-11 «Счетчики электрической энергии трехфазные multifunctional Альфа А1800. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Российские Железные Дороги»
(ОАО «РЖД»)

Юридический адрес: 107174, г. Москва, Новая Басманная ул., д.2

Тел.: (499) 262-60-55

Факс: (499) 262-60-55

e-mail: info@rzd.ru

<http://www.rzd.ru/>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр
«ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»)

Юридический адрес: 123007, г. Москва, ул. 1-ая Магистральная, д. 17/1, стр. 4

Тел. (495) 620-08-38

Факс (495) 620-08-48

Испытательный центр

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

Адрес: 117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

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

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 года.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. " ____ " _____ 2013 г.