

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

	СОГЛАСОВАНО Руководитель ГЦИ СИ Зам. генерального директора ФГУ «Ростест-Москва» <i>А.С. Евдокимов</i> «30» сентября 2010 г.
	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>45305-10</u>
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Северной ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Ярославской области	

Изготовлена ОАО «Российские Железные Дороги», г. Москва по проектной документации Филиала ОАО «ИЦ ЕЭС»-«Фирма ОРГРЭС, г. Москва. Заводской номер 003.

НАЗНАЧЕНИЕ

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

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

ОПИСАНИЕ

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

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

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

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

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации, которые усредняются за 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

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

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

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). В СОЕВ входят средства измерений, обеспечивающие измерение времени, также учитываются временные характеристики (задержки) линий связи, которые используются при синхронизации времени.

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

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

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

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 1. Уровень ИВК АИИС КУЭ реализован на базе устройства сбора и передачи данных УСПД RTU-327 (Госреестр № 41907-09) и Комплекса измерительно-вычислительного для учета электрической энергии Альфа-Центр (Госреестр № 20481-00).

Таблица 1 – Состав измерительных каналов

№ ИИК п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	6
1	ПС Беклемишево ТСН № 2 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 75/5 Зав. № 3660; 3615 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3133 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C28-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01051897 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
2	ПС Беклемишево Ввод № 1 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 535; 501; 530 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1026; 793; 1045 Госреестр № 24218-08	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131484 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
3	ПС Беклемишево Ввод № 2 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 533; 522; 507 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 938; 1022; 988 Госреестр № 24218-08	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084598 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
4	ПС Беклемишево ВЛ 110 кВ «Петровская II»	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 300/1 Зав. № 1742; 1786; 1785 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 938; 1022; 988 Госреестр № 24218-08	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084640 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
5	ПС Беклемишево ВЛ 110 кВ «Шушковская»	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 300/1 Зав. № 1784; 1767; 1779 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1026; 793; 1045 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125858 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
6	ПС Беклемишево Ввод - 1 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 4000; 4047 Госреестр № 25433-06	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1733 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141320 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
7	ПС Беклемишево Ввод - 2 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 3984; 3995 Госреестр № 25433-06	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3133 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141321 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
8	ПС Беклемишево Ф 5 10 кВ	ТПЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 47403; 47429 Госреестр № 2363-68	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1733 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034616 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
9	ПС Беклемишево Ф 6 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 46564; 16693 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1733 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034629 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
10	ПС Беклемишево Ф 8 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 46090; 45763 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1733 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034575 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
11	ПС Беклемишево Ф 9 10 кВ	ТПФМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 59875; 38068 Госреестр № 814-53	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1733 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034544 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
12	ПС Беклемишево Ф 19 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 16254; 14655 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3133 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034647 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
13	ПС Беклемишево Ф 22 10 кВ	ТПФМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 22355; 24787 Госреестр № 814-53	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3133 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034627 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
14	ПС Беклемишево Ф 23 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 9602; 20509 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3133 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034549 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
15	ПС Любим Фидер № 1 - 10 кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 200/5 Зав. № 16919; 18411 Госреестр № 7069-07	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3305 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102414 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
16	ПС Любим Фидер № 10 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 400/5 Зав. № 2041; 5630 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 6915 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102417 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
17	ПС Любим Фидер № 11 - 10 кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 400/5 Зав. № 18626; 18761 Госреестр № 7069-07	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 6915 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102449 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
18	ПС Любим Фидер № 2 - 10 кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 400/5 Зав. № 18723; 16245 Госреестр № 7069-07	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3305 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102454 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
19	ПС Любим Фидер № 3 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 400/5 Зав. № 13391; 16186 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3305 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102437 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
20	ПС Любим Фидер № 4 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 200/5 Зав. № 52873; 6066 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3305 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102430 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
21	ПС Любим Фидер № 5 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 400/5 Зав. № 16245; 6205 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3305 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102444 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
22	ПС Любим Фидер № 7 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 200/5 Зав. № 16901; 16899 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 6915 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102393 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
23	ПС Любим Фидер № 9 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 200/5 Зав. № 3027; 52912 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 6915 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102380 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
24	ПС Любим Секционная перемычка - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 300/1 Зав. № 992; 981; 996 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 811; 817; 798 Госреестр № 24218-08	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034599 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
25	ПС Любим Ремонтная перемычка - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 300/1 Зав. № 1016; 942; 995 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 799; 797; 823 Госреестр № 24218-08	A2R2-4-AL-C29-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169604 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
26	ПС Любим Ввод № 1 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 1205; 1227; 1209 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 811; 817; 798 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01128806 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
27	ПС Любим Ввод № 2 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 1217; 1232; 1212 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 799; 797; 823 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01102694 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
28	ПС Петровск Ф 22 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 45699; 44543 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67821 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169619 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
29	ПС Петровск Ф 23 10 кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 43217; 46984 Госреестр № 7069-02	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67821 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169620 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
30	ПС Петровск ВЧ связь 0,23 кВ	Т-0,66 кл. т 0,2 Ктт = 30/5 Зав. № 130156; 204032; 204028 Госреестр № 22656-02		EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102670 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
31	ПС Любим СЦБ - 0,2 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 105056; 112733 Госреестр № 36382-07		A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102439 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
32	ПС Любим ТО № 1 - 0,4 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 51442; 51452; 100429 Госреестр № 36382-07		A2R-4-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102455 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
33	ПС Любим ТО № 2 - 0,4 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 150863; 150858; 150854 Госреестр № 36382-07		A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084652 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
34	ПС Любим ТП 1 27,5 кВ	ТФН-35М кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 14568; 14698; 14569 Госреестр № 26417-06	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1501723; 1501719 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141303 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
35	ПС Любим ТП 2 27,5 кВ	ТФН-35М кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 12365; 12321; 12544 Госреестр № 26417-06	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1500778; 1500777 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141304 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
36	ПС Любим ДПР 1 27,5 кВ	ТФН-35М кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 11156; 16257 Госреестр № 26417-06	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1500778; 1500777 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C4-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01026119 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
37	ПС Любим ДПР 2 27,5 кВ	ТФН-35М кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 19786; 19956 Госреестр № 26417-06	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1501723; 1501719 Госреестр № 912-05	A2R-3-0L-C4-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01026110 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
38	ПС Любим Ввод - 1 10 кВ	ТЛЮ-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 4017; 4022 Госреестр № 25433-06	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3305 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141301 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
39	ПС Любим Ввод - 2 10 кВ	ТЛЮ-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 4035; 4003 Госреестр № 25433-06	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 6915 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141302 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
40	ПС Скалино Фидер № 1 - 10кВ	ТВЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 2834; 2437 Госреестр № 1856-63	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1152 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102390 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
41	ПС Скалино ВЛ Скалино-Пречистое - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 248; 218; 251 Госреестр № 23256-02	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 4786; 4940; 4924 Госреестр № 26452-06	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084597 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
42	ПС Скалино ВЛ Скалино-Ростилово - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 241; 247; 217 Госреестр № 23256-02	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 4897; 4876; 4865 Госреестр № 26452-06	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034568 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
43	ПС Скалино Ввод № 1 - 110кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 250; 721; 234 Госреестр № 23256-02	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 4876; 4897; 4865 Госреестр № 26452-06	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125846 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
44	ПС Скалино Ввод № 2 - 110кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 242; 208; 245 Госреестр № 23256-02	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 4786; 4940; 4924 Госреестр № 26452-06	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125808 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
45	ПС Скалино Фид.1 Колкино 10 кВ	ТВЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 102834; 102437 Госреестр № 1856-63	НТМИ-10-66 У3 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1138 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C28-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1051879 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
46	ПС Уткино Фидер № 16 - 10 кВ	ТПФМУ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 26358; 26338 Госреестр № 814-53	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 562 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102378 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
47	ПС Уткино Фидер № 4 - 10 кВ	ТПЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 56756; 56738 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 861 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034661 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
48	ПС Уткино Фидер № 5 - 10 кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 75/5 Зав. № 5877; 5876 Госреестр № 7069-07	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 861 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102424 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
49	ПС Уткино Фидер № 9 - 10 кВ	ТОЛ-10-1 кл. т 0,2 Ктт = 75/5 Зав. № 2644; 2714 Госреестр № 7069-07	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 861 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102427 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
50	ПС Уткино Секционная перемычка - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 400/1 Зав. № 1710; 1713; 1709 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1089; 1069; 1082 Госреестр № 24218-08	A2R2-4-AL-C29-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169623 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
51	ПС Уткино Ввод № 1 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 1698; 1712; 1696 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1089; 1069; 1082 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125817 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
52	ПС Уткино Ввод № 2 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 1711; 1714; 1708 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1076; 1087; 1095 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125835 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
53	ПС Уткино ТП 1 10 кВ	ТЛЮ-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 4579; 4042; 4007 Госреестр № 25433-06	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3203 Госреестр № 831-69	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131495 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
54	ПС Уткино ТП 2 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 4036; 4016; 4030 Госреестр № 25433-06	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 7553 Госреестр № 831-69	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131496 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
55	ПС Уткино Фидер № 7 10 кВ	ТПЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 56790; 58896 Госреестр № 2363-68	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3203 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034546 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
56	ПС Путятино Фидер № 13 - 10 кВ	ТПФМУ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 26727; 26589 Госреестр № 814-53	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67791 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084623 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
57	ПС Путятино Фидер № 16 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 75/5 Зав. № 48211; 51346 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67791 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084612 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
58	ПС Путятино Фидер № 4 - 10 кВ	ТПФМУ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 27395; 27332 Госреестр № 814-53	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67790 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-P3B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102515 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
59	ПС Путятино Фидер № 5 - 10 кВ	ТПФМУ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 27366; 27318 Госреестр № 814-53	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67790 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-P3B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102520 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
60	ПС Путятино Фидер № 9 - 10 кВ	ТПФМУ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 21380; 27313 Госреестр № 814-53	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67790 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-P3B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102563 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
61	ПС Путятино Секционная перемычка - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 400/1 Зав. № 1292; 1284; 1293 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 962; 969; 990 Госреестр № 24218-08	A2R2-4-AL-C29-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169618 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
62	ПС Путятино Ввод № 1 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 495; 469; 508 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 962; 969; 990 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125845 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
63	ПС Путятино Ввод № 2 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 491; 434; 481 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 979; 970; 975 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125810 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
64	ПС Путятино Ввод - 1 35 кВ	ТВТ-35 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 35099; 35799 Госреестр № 3634-89	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав. № 772696; 752416; 855003 Госреестр № 912-05	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131500 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
65	ПС Путятино Ввод - 2 35 кВ	ТВТ-35 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 139646; 35095 Госреестр № 3634-89	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав. № 855014; 890901; 890880 Госреестр № 912-05	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131501 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
66	ПС Путятино ТП 1 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,5 Ктт = 750/5 Зав. № 35099; 35456; 35779 Госреестр № 25433-06	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67790 Госреестр № 11094-87	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131493 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
67	ПС Путятино ТП 2 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,5 Ктт = 750/5 Зав. № 139646; 35478; 35095 Госреестр № 25433-06	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67791 Госреестр № 11094-87	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131494 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
68	ПС Данилов Фидер № 21 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 400/5 Зав. № 16515; 1457 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67831 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-P3B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102512 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
69	ПС Данилов Фидер № 25 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 400/5 Зав. № 18512; 1706 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67766 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-P3B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102573 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
70	ПС Данилов Фидер № 27 - 10 кВ	ТПЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 37591; 15375 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67766 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-P3B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102488 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
71	ПС Данилов Фидер № 28 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 100/5 Зав. № 29545; 49414 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67766 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-P3B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102567 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
72	ПС Данилов Фидер № 31 - 10 кВ	ТВЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 10281; 4757 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67766 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-P3B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102557 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
73	ПС Данилов Фидер № 37 - 10 кВ	ТВЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 10423; 4739 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67831 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-P3B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102598 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
74	ПС Данилов ВЛ Пречистое - 35 кВ	ТФНД-35М кл. т 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 67; 69 Госреестр № 3689-73	ЗНОН-35 кл. т 0,5 Ктн = 35000/100 Зав. № 1392317; 1598609; 1393143 Госреестр № 912-07	A2R2-4-AL-C29-T кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01169601 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
75	ПС Данилов ВЛ Ухринская - 35 кВ	ТФНД-35М кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 3118; 2365 Госреестр № 3689-73	ЗНОН-35 кл. т 0,5 Ктн = 35000/100 Зав. № 1392317; 1598609; 1393143 Госреестр № 912-07	A2R-4-AL-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034678 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
76	ПС Данилов Фидер № 13 - 10 кВ	ТПФМУ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 26543; 25990 Госреестр № 814-53	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67822 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102447 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
77	ПС Данилов Фидер № 14 - 10 кВ	ТПФМУ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 26540; 25985 Госреестр № 814-53	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67822 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102443 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
78	ПС Данилов Фидер № 3 - 10 кВ	ТПФМУ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 25983; 25952 Госреестр № 814-53	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67832 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102441 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
79	ПС Данилов Фидер № 4 - 10 кВ	ТПФМУ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 28087; 27922 Госреестр № 814-53	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67832 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102451 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
80	ПС Данилов Фидер № 9 - 10 кВ	ТПЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 20923; 26339 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67832 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034573 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
81	ПС Данилов Ввод № 1 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 1702; 1668; 1686 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1092; 1091; 1096 Госреестр № 24218-08	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102700 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
82	ПС Данилов Ввод № 2 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 1685; 1678; 1674 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1090; 1093; 1079 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125802 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
83	ПС Данилов Ввод № 3 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 1408; 1407; 1415 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1092; 1091; 1096 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125816 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
84	ПС Данилов Ввод № 4 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 1399; 1421; 1392 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1090; 1093; 1079 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125821 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
85	ПС Данилов ВЛ Данилов-Покров - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 300/1 Зав. № 1631; 1636; 1640 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1092; 1091; 1096 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125838 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
86	ПС Данилов ВЛ Данилов-Пречистое - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 1413; 1418; 1474 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1090; 1093; 1079 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01128829 Госреестр № 16666-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
87	ПС Данилов ВЛ Даниловская-I - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 400/1 Зав. № 1641; 1567; 1577 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1092; 1091; 1096 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01128831 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
88	ПС Данилов ВЛ Даниловская-II - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 400/1 Зав. № 1570; 1626; 1643 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1090; 1093; 1079 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125803 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
89	ПС Данилов Ввод - 1 27,5 кВ	ТФН-35М кл. т 0,5 Ктт = 800/5 Зав. № 4988; 4762; 4169 Госреестр № 26417-06	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 901885; 901798; 901861 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102433 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
90	ПС Данилов Ввод - 2 27,5 кВ	ТФНД-35М кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 4852; 4856; 4796 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1181366; 1181367; 1199256 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102434 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
91	ПС Данилов Ввод - 1 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1500/5 Зав. № 2365; 13309 Госреестр № 25433-06	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67822 Госреестр № 11094-87	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131491 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
92	ПС Данилов Ввод - 2 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1500/5 Зав. № 2372; 2368 Госреестр № 25433-06	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67832 Госреестр № 11094-87	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131492 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
93	ПС Данилов Ввод - 3 10 кВ транзит	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 3976; 4909 Госреестр № 25433-06	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67824 Госреестр № 11094-87	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131498 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
94	ПС Данилов Ввод - 4 10 кВ транзит	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 2864; 2773 Госреестр № 25433-06	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67838 Госреестр № 11094-87	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131499 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
95	ПС Данилов Ф 16 10 кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 453; 313 Госреестр № 7069-02	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67822 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034563 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
96	ПС Данилов Ф 18 10 кВ	ТПФМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 28020; 17937 Госреестр № 814-53	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67822 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169616 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
97	ПС Данилов Ф 38 10 кВ (инд)	ТВК-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 14589; 14568 Госреестр № 8913-82	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67824 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102453 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
98	ПС Данилов Фидер 0,23кВ ВЧ «Связь»	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 30/5 Зав. № 19997; 19705 Госреестр № 22656-02		EA05RAL-P3B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102570 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
99	ПС Лютово Фидер № 10 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 150/5 Зав. № 16125; 15874 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 57757 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C28-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01075252 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
100	ПС Лютово Фидер № 11 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 150/5 Зав. № 3732; 3751 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 57757 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C28-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01075253 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
101	ПС Лютово Фидер № 22 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 150/5 Зав. № 15993; 15869 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67796 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084610 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
102	ПС Лютово Фидер № 23 - 10 кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 200/5 Зав. № 16898; 18396 Госреестр № 7069-07	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67796 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034663 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
103	ПС Лютово Фидер № 24 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 150/5 Зав. № 15995; 15990 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67796 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034649 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
104	ПС Лютово Фидер № 4 - 10 кВ	ТВЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 25515; 67482 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67796 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034528 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
105	ПС Лютово Фидер № 9 - 10 кВ	ТПЛ-10М кл. т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 3348; 16963 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 57757 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034628 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
106	ПС Лютово Секционная перемычка - 110 кВ	ТВГ-110 кл. т 0,2 Ктт = 500/5 Зав. № 17; 27; 18 Госреестр № 20644-00	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 1499382; 1499458; 1499367 Госреестр № 26452-06	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034583 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
107	ПС Лютово Ввод № 1 - 110 кВ	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/5 Зав. № 112; 118; 110 Госреестр № 16635-04	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 1499382; 1499458; 1499367 Госреестр № 26452-06	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102655 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
108	ПС Лютово Ввод № 2 - 110 кВ	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/5 Зав. № 111; 114; 115 Госреестр № 16635-04	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 1499459; 1499380; 1499366 Госреестр № 26452-06	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102643 Госреестр № 16666-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
109	ПС Лютово ЛЭП "Дзержинская" 35 кВ	ТФН-35 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 2285; 2290 Госреестр № 26417-04	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав. № 1340943; 1340834; 1340835 Госреестр № 912-05	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131490 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
110	ПС Лютово ЛЭП "Лютовская" 35 кВ	ТФНД-35М кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 2603; 2794 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав. № 1262134; 1398676; 1261002 Госреестр № 912-05	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131485 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
111	ПС Лютово ЛЭП "Урожайная" 35 кВ	ТФН-35 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 4699; 4708 Госреестр № 26417-04	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав. № 1262134; 1398676; 1261002 Госреестр № 912-05	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131502 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
112	ПС Лютово ТП 1 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 3987; 3989 Госреестр № 25433-06	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 7235 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084581 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
113	ПС Лютово ТП 2 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 4024; 4048 Госреестр № 25433-06	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 246 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C8-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034521 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
114	ПС Лютово ВЛ-110кВ Ярцево-Лютово	ТТФ-110-П кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 1702; 1668; 686 Госреестр № 34096-07	НКФ-110-57У1 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1499367; 1499366; 1499459 Госреестр № 14205-05	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084639 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
115	ПС Лютово ВЛ-110кВ Нерехта 1	ТТФ-110-П кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 1685; 1678; 1674 Госреестр № 34096-07	НКФ-110-57У1 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1499380; 1499458; 1499382 Госреестр № 14205-05	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084648 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
116	ПС Шушково ВЛ Берендеево-35 кВ	ТФНД-35 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 41256; 42356 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 35000/100 Зав. № 773064; 773181; 773162 Госреестр № 912-07	A2R2-4-AL-C29-T кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01169605 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
117	ПС Шушково ВЛ Горкн-35 кВ	ТФН-35 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 12365; 12156 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 35000/100 Зав. № 921073; 980821; 980814 Госреестр № 912-07	A2R2-4-AL-C29-T кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01169622 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
118	ПС Шушково Ввод - 1 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 4044; 3979 Госреестр № 25433-06	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67760 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141318 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
119	ПС Шушково Ввод - 2 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 4028; 4037 Госреестр № 25433-06	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67805 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141319 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
120	ПС Шушково Ф 5 10 кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 258; 321 Госреестр № 7069-02	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67760 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034574 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
121	ПС Шушково Ф 6 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 11493; 11440 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67760 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034594 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
122	ПС Шушково Ф 8 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 11442; 8880 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67760 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034543 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
123	ПС Шушково Ф 9 10 кВ	ТПЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 4550; 41539 Госреестр № 2363-68	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67760 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034601 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
124	ПС Шушково Ф 19 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 11259; 11499 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67805 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034553 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
125	ПС Шушково Ф 21 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 43395; 11490 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67805 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034587 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
126	ПС Шушково Ф 22 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 11350; 10551 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67805 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034621 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
127	ПС Коромыслово ВЛ Семибратово 35 кВ	ТОЛ-35 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 639; 656 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35 кл. т 0,5 Ктн = 35000/100 Зав. № 736644; 784030; 890901 Госреестр № 912-07	A2R2-4-AL-C29-T кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01169611 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
128	ПС Коромыслово ВЛ Широкие - 35 кВ	ТОЛ-35 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 646; 660 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35 кл. т 0,5 Ктн = 35000/100 Зав. № 736644; 784030; 890901 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102446 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
129	ПС Коромыслово ТП 1 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 3981; 4032 Госреестр № 25433-06	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 898 Госреестр № 831-69	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131497 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
130	ПС Коромыслово ТП 2 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 4027; 4002 Госреестр № 25433-06	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 882 Госреестр № 831-69	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131477 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
131	ПС Коромыслово Ф 9 10 кВ	ТПОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 56583; 56412 Госреестр № 1261-02	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 898 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169609 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
132	ПС Коромыслово Ф 19 10 кВ	ТПОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 49884; 49878 Госреестр № 1261-02	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 882 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169617 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
133	ПС Коромыслово Ф 21 10 кВ	ТПОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 48164; 48269 Госреестр № 1261-02	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 882 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169613 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
134	ПС Коромыслово Ф 22 10 кВ	ТПОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 50967; 48262 Госреестр № 1261-02	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 882 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169598 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
135	ПС Коромыслово Ф 23 10 кВ	ТПОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 702; 228 Госреестр № 1261-02	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 882 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169624 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
136	ПС Ростов Ввод № 601 - 10 кВ	ТЛО-10-1 кл. т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 3891; 3899 Госреестр № 25433-08	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1023 Госреестр № 831-69	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125824 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
137	ПС Ростов Ввод № 602 - 10 кВ	ТЛО-10-1 кл. т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 3888; 3907 Госреестр № 25433-08	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1023 Госреестр № 831-69	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125804 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
138	ПС Ростов Ввод № 616 - 10 кВ	ТЛО-10-1 кл. т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 13015; 13003 Госреестр № 25433-08	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1249 Госреестр № 831-69	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125841 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
139	ПС Ростов Ввод № 617 - 10 кВ	ТЛО-10-1 кл. т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 2106; 2113 Госреестр № 25433-08	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1249 Госреестр № 831-69	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125812 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
140	ПС Ростов Ф Город-1 10 кВ	ТПФМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 4304; 64278 Госреестр № 814-53	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1023 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169607 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
141	ПС Ростов Ф Город-2 10 кВ	ТПФМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 06621; 23996 Госреестр № 814-53	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1249 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169608 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
142	ПС Филино Ввод № 1 - 35 кВ	ТВ-35 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 3136; 3136 Госреестр № 3188-72	ЗНОМ-35Б кл. т 0,5 Ктн = 35000/100 Зав. № 1262134; 1398676; 1261002 Госреестр № 912-07	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125857 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
143	ПС Филино Ввод № 2 - 35 кВ	ТВ-35 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 3137; 3137 Госреестр № 3188-72	ЗНОМ-35Б кл. т 0,5 Ктн = 35000/100 Зав. № 1340943; 1340834; 1340835 Госреестр № 912-07	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125837 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
144	ПС Филино Филино - 1 35 кВ	ТФНД-35М кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 1569; 1456 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав. № 1262134; 1398676; 1261002 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141308 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
145	ПС Филино Филино - 2 35 кВ	ТФНД-35М кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 1698; 4875 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав. № 1340943; 1340834; 1340835 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141309 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
146	ПС Филино Ф 4 6 кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 450; 319 Госреестр № 7069-02	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 7249 Госреестр № 2611-70	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034657 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
147	ПС Филино ТП 1 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 63698; 63559 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 3033 Госреестр № 2611-70	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034567 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
148	ПС Филино Ф 16 6 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 4720; 4738 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 7249 Госреестр № 2611-70	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034529 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
149	ПС Филино Ф 4 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 87049; 87804 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 3033 Госреестр № 2611-70	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034579 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
150	ПС Ярославль-Главный Ввод № 1 - 6 кВ	ТЛШ-10-1 кл. т 0,2 Ктт = 2000/5 Зав. № 1969; 1980 Госреестр № 11077-03	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 316 Госреестр № 831-69	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125827 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
151	ПС Ярославль-Главный Ввод № 2 - 6 кВ	ТЛШ-10-1 кл. т 0,2 Ктт = 2000/5 Зав. № 1979; 1977 Госреестр № 11077-03	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 2788 Госреестр № 831-69	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125828 Госреестр № 16666-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
152	ПС Ярославль-Главный Ввод - 3 6 кВ	ТПШЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 2000/5 Зав. № 4122; 4862; 4723 Госреестр № 11077-03	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 2369 Госреестр № 2611-70	A2R-3-AL-C8-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169603 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
153	ПС Ярославль-Главный Ввод - 4 6 кВ	ТПШЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 2000/5 Зав. № 4963; 4771; 4811 Госреестр № 11077-03	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 2789 Госреестр № 2611-70	A2R-3-AL-C8-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169602 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
154	ПС Ярославль-Главный Ф 2 6 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 8888; 8714 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 316 Госреестр № 2611-70	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084637 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
155	ПС Ярославль-Главный Ф 11 6 кВ	ТПФМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 15594; 15565 Госреестр № 814-53	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 2788 Госреестр № 2611-70	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169599 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
156	ПС Петровск ЛЭП "Кулаково" 35 кВ	ТФНД-35М кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 2526; 263 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав. № 1032836; 1032817; 1027592 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141322 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
157	ПС Петровск ЛЭП "Дертники" 35 кВ	ТФНД-35М кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 4570; 4548 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав. № 1032836; 1032817; 1027592 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141326 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
158	ПС Петровск ЛЭП "Каюрово" 35 кВ	ТВ-35/10ХЛ кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 661377; 661900 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав. № 1032836; 1032817; 1027592 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141324 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
159	ПС Петровск ЛЭП "Дмитрианово" 35 кВ	ТПШЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 2000/5 Зав. № 4963; 4771; 4811 Госреестр № 11077-03	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав. № 1032836; 1032817; 1027592 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141329 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
160	ПС Петровск ЛЭП "Поречье" 35 кВ	ТФНД-35М кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 1563; 2013 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав. № 1032836; 1032817; 1027592 Госреестр № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141328 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
161	ПС Петровск Ввод - 1 10 кВ	ТЛЮ-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 4033; 4043 Госреестр № 25433-06	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67823 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141313 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
162	ПС Петровск Ввод - 2 10 кВ	ТЛЮ-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 3990; 3991 Госреестр № 25433-06	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67823; 67821 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141312 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
163	ПС Петровск Ф 6 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 63077; 83090 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67823 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169597 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
164	ПС Петровск Ф 8 10 кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 2070; 215 Госреестр № 7069-02	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67823 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169595 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
165	ПС Петровск Ф 9 10 кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 3270; 3312 Госреестр № 7069-02	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67823 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169596 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
166	ПС Петровск Ф 11 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 11464; 11433 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67823 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169610 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
167	ПС Петровск Ф 18 10 кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 558; 228 Госреестр № 7069-02	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67821 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169612 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
168	ПС Петровск Ф 19 10 кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 3472; 3804 Госреестр № 7069-02	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67821 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169614 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
169	ПС Петровск Ф 21 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 7801; 51279 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67821 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169615 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИИК (активная энергия)

Границы допустимой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$	$\delta_{5\%}$	$\delta_{20\%}$	$\delta_{100\%}$
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{1,5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1, 15 - 23, 48 - 49, 57, 68 - 69, 71, 99 - 103, 106 (ТТ 0,2; ТН 0,5; Сч 0,5)	1,0	-	±1,7	±1,5	±1,5
	0,9	-	±1,9	±1,6	±1,6
	0,8	-	±2,0	±1,7	±1,7
	0,7	-	±2,3	±1,9	±1,8
	0,5	-	±2,9	±2,2	±2,1
2 - 4, 24 - 25, 50, 61, 81, 91 - 94, 118 - 119, 161 - 162 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5)	1,0	±1,9	±1,5	±1,4	±1,4
	0,9	±1,9	±1,6	±1,5	±1,5
	0,8	±2,0	±1,7	±1,5	±1,5
	0,7	±2,1	±1,8	±1,6	±1,6
	0,5	±2,5	±2,1	±1,8	±1,8
5, 26 - 27, 51 - 52, 62 - 63, 82 - 88 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,2S)	1,0	±1,2	±0,8	±0,8	±0,8
	0,9	±1,2	±0,9	±0,8	±0,8
	0,8	±1,3	±1,0	±0,9	±0,9
	0,7	±1,5	±1,1	±0,9	±0,9
	0,5	±2,0	±1,4	±1,2	±1,2
6 - 7, 38 - 39, 41 - 42, 53 - 54, 107 - 108, 112 - 113, 129 - 130 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,5S)	1,0	±2,0	±1,5	±1,5	±1,5
	0,9	±2,0	±1,7	±1,6	±1,6
	0,8	±2,1	±1,8	±1,7	±1,7
	0,7	±2,3	±2,0	±1,8	±1,8
	0,5	±2,7	±2,4	±2,1	±2,1
8 - 14, 34 - 37, 40, 45 - 47, 55 - 56, 58 - 60, 64 - 65, 70, 72 - 73, 75 - 80, 89 - 90, 104 - 105, 109 - 111, 128, 131 - 135, 140 - 141, 144 - 149, 152 - 160 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,1
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,7
28 - 30, 74, 116 - 117, 127, 142 - 143 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,2S)	1,0	-	±1,9	±1,2	±1,0
	0,9	-	±2,4	±1,4	±1,2
	0,8	-	±2,9	±1,7	±1,4
	0,7	-	±3,6	±2,0	±1,6
	0,5	-	±5,5	±3,0	±2,3
31 - 33, 98 (ТТ 0,5; Сч 0,5)	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,7
	0,7	-	±3,7	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,4
43 - 44, 136 - 139 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,2S)	1,0	±1,3	±1,0	±0,9	±0,9
	0,9	±1,3	±1,1	±1,0	±1,0
	0,8	±1,5	±1,2	±1,1	±1,1
	0,7	±1,6	±1,3	±1,2	±1,2
	0,5	±2,2	±1,8	±1,6	±1,6
28, 29, 66 - 67, 95 - 97, 114 - 115, 120 - 126, 163 - 169 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч 0,5)	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,5
150 - 151 (ТТ 0,2; ТН 0,5; Сч 0,2)	1,0	-	±1,2	±1,0	±0,9
	0,9	-	±1,3	±1,1	±1,0
	0,8	-	±1,5	±1,2	±1,1
	0,7	-	±1,7	±1,3	±1,2
	0,5	-	±2,4	±1,7	±1,6

Продолжение таблицы 2 - Метрологические характеристики ИИК (активная энергия)

30 (ТТ 0,2; Сч 0,5)	1,0	-	±1,6	±1,4	±1,4
	0,9	-	±1,7	±1,5	±1,5
	0,8	-	±1,9	±1,6	±1,5
	0,7	-	±2,1	±1,6	±1,6
	0,5	-	±2,6	±1,9	±1,7

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИИК (реактивная энергия)

Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	δ _{1(2)%}		δ _{100%}	
		I _{1(2)%} ≤ I _{ИИМ} < I _{5%}	I _{5%} ≤ I _{ИИМ} < I _{20%}	I _{20%} ≤ I _{ИИМ} < I _{100%}	I _{100%} ≤ I _{ИИМ} < I _{120%}
1, 15 - 23, 48 - 49, 57, 68 - 69, 71, 99 - 103, 106 (ТТ 0,2; ТН 0,5; Сч 1,0)	0,9	-	±4,2	±2,7	±2,4
	0,8	-	±3,2	±2,2	±2,0
	0,7	-	±2,9	±2,0	±1,9
	0,5	-	±2,6	±1,9	±1,8
2 - 4, 24 - 25, 50, 61, 81, 91 - 94, 118 - 119, 161 - 162 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 1,0)	0,9	±6,0	±3,4	±2,2	±2,0
	0,8	±4,5	±2,7	±1,9	±1,8
	0,7	±4,0	±2,6	±1,8	±1,8
	0,5	±3,5	±2,3	±1,7	±1,7
5, 26 - 27, 51 - 52, 62 - 63, 82 - 88 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5)	0,9	±3,6	±2,1	±1,5	±1,4
	0,8	±2,6	±1,6	±1,1	±1,1
	0,7	±2,3	±1,4	±1,1	±1,0
	0,5	±1,9	±1,3	±1,0	±1,0
6 - 7, 38 - 39, 41 - 42, 53 - 54, 107 - 108, 112 - 113, 129 - 130 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 1,0)	0,9	±6,2	±3,7	±2,6	±2,4
	0,8	±4,6	±2,9	±2,1	±2,0
	0,7	±4,1	±2,7	±2,0	±1,9
	0,5	±3,6	±2,4	±1,8	±1,8
8 - 14, 34 - 37, 40, 45 - 47, 55 - 56, 58 - 60, 64 - 65, 70, 72 - 73, 75 - 80, 89 - 90, 104 - 105, 109 - 111, 128, 131 - 135, 140 - 141, 144 - 149, 152 - 160 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 1,0)	0,9	-	±7,6	±4,2	±3,2
	0,8	-	±5,0	±2,9	±2,4
	0,7	-	±4,2	±2,6	±2,2
	0,5	-	±3,3	±2,2	±2,0
28 - 30, 74, 116 - 117, 127, 142 - 143 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,9	-	±7,1	±3,9	±2,9
	0,8	-	±4,5	±2,5	±1,9
	0,7	-	±3,7	±2,1	±1,7
	0,5	-	±2,7	±1,6	±1,3
31 - 33, 98 (ТТ 0,5; Сч 1,0)	0,9	-	±7,5	±3,9	±2,8
	0,8	-	±4,9	±2,7	±2,2
	0,7	-	±4,2	±2,4	±2,0
	0,5	-	±3,2	±2,1	±1,8
43 - 44, 136 - 139 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,9	±3,8	±2,5	±2,0	±1,9
	0,8	±2,7	±1,8	±1,5	±1,4
	0,7	±2,4	±1,6	±1,3	±1,3
	0,5	±2,0	±1,4	±1,1	±1,1
28, 29, 66 - 67, 95 - 97, 114 - 115, 120 - 126, 163 - 169 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч 1,0)	0,9	-	±7,5	±4,0	±2,9
	0,8	-	±4,9	±2,8	±2,2
	0,7	-	±4,2	±2,5	±2,1
	0,5	-	±3,2	±2,1	±1,9
150 - 151 (ТТ 0,2; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,9	-	±3,2	±2,2	±1,9
	0,8	-	±2,3	±1,6	±1,4
	0,7	-	±2,0	±1,4	±1,3
	0,5	-	±1,7	±1,2	±1,1
30 (ТТ 0,2; Сч 1,0)	0,9	-	±3,9	±2,2	±1,8
	0,8	-	±3,0	±1,9	±1,7
	0,7	-	±2,8	±1,9	±1,7
	0,5	-	±2,5	±1,8	±1,7

Примечания:

1. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ :
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,98...1,02) \cdot U_{ном}$, ток $(1 \div 1,2) \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;
 - температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение питающей сети $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$, сила тока $(0,01...1,2) \cdot I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии типа «АЛЬФА» от минус 40 до плюс 55 °С;
 - для счетчиков электроэнергии «ЕвроАльфа» от минус 40 до плюс 70 °С;
 - УСПД от плюс 5 до плюс 35 °С;
 - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.
5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 и ГОСТ Р 52323 в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ 26035 и ГОСТ Р 52425 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

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

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

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

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

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

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

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

Возможность коррекции времени в:

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

Глубина хранения информации:

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

МЕСТО И СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ЗНАКА УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Северной ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Ярославской области. Методика поверки». МП-838/446-2010 утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в сентябре 2010 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счетчик "ЕвроАЛЬФА" – в соответствии с документом «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа. Методика поверки».
- Счетчик "АЛЬФА" – в соответствии с документом «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа АЛЬФА. Методика поверки».
- УСПД RTU-327 – в соответствии с документом ДЯИМ.466215.007 МП утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS). (Госреестр № 27008-04);
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений – 40...+60°С, цена деления 1°С.

Межповерочный интервал – 4 года.

СВЕДЕНИЯ О МЕТОДИКАХ (МЕТОДАХ) ИЗМЕРЕНИЙ

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

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
3. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
4. ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.
5. ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
6. ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.
7. ГОСТ 30206-94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).
8. ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.
9. ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.
10. МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

Главный инженер
«Трансэнерго» - филиал ОАО «РЖД»

В.В. Абрамов