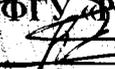


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Зам. генерального директора
ФГУ «Ростест-Москва»
 А.С. Евдокимов
« 10 » 10 2007 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) Главного Управления ОАО «Территориальная генерирующая компания №2» по Ярославской области (АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО)	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер Госреестр № <u>34587-07</u>
---	---

Изготовлена ОАО «Территориальная генерирующая компания №2» по Ярославской области, г. Ярославль по проектной документации, изготовленной ЗАО НПП «Энергопром-Сервис», г. Москва. Заводской номер № 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) Главного Управления ОАО «Территориальная генерирующая компания №2» по Ярославской области (АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО) предназначена для измерения электроэнергии, выработанной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации в НП «АТС», ОАО "Ярославская сбытовая компания", ЗАО "МАРЭМ+", ООО "Транснефтьсервис С", Ярославское РДУ в требуемом формате.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО представляет собой многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО 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 в течение 3,5 лет, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- обеспечение ежесуточного резервирования баз данных на внешних носителях информации;
- разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;
- подготовку данных в XML формате (Приложение 11.1 к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка) для их передачи по электронной почте в НП «АТС», ОАО "Ярославская сбытовая компания", ЗАО "МАРЭМ+", ООО "Транснефтьсервис С", Ярославское РДУ;

- 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).

АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень - измерительные трансформаторы тока и напряжения, их вторичные цепи, счетчики активной и реактивной электроэнергии, образующие сто сорок семь (147) информационно-измерительных каналов (далее по тексту – «ИИК»), по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) в виде устройства сбора и передачи данных (УСПД) и коммуникационного оборудования. УСПД типа RTU 325 обеспечивает сбор информации (30-ти минутные интервалы), расчет и архивирование измеренной электроэнергии в энергонезависимой памяти с привязкой к календарному времени передачу этой информации в ИВК. Накопленные значения хранятся в 30-минутных архивах УСПД. Архивы обновляются циклически и обеспечивают энергонезависимое хранение информации.

3-ий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер БД системы, автоматизированные рабочие места персонала, а также каналы сбора и передачи данных измерений от уровня ИВКЭ системы.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Передача информации со счетчиков осуществляется по запросу ИВК. Вся информация поступает в электронном виде.

Информация из ИВК передается НП «АТС», ОАО "Ярославская сбытовая компания", ЗАО "МАРЭМ+", ООО "Транснефтьсервис-С", Ярославское РДУ», с помощью электронной почты по выделенному каналу сети «Интернет» (основной канал передачи данных) и по модемному каналу (ТфСОП) (резервный канал связи).

АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая реализована на встроенном в УСПД приборе спутниковой связи GPS, корректирующем системное время. Остальное оборудование АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО синхронизируется по УСПД.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов ± 5 с/сутки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО приведен в таблице 1
Таблица 1

Канал учета		Средство измерений		Наименование измеряемой величины	Идентификатор ТУ для НП «АТС»
Номер ИИК	Наименование объекта учета (по документации энергообъекта)	Наименование средств измерений	Тип, заводские номера, № Госреестра		
	ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО	УСПД серии RTU 300	RTU 325 Госреестр №19495-00	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, календарное время	
ТЭЦ 1					
1.	6кВ Генератор 2	ТТ	3хТЛШ-10 3000/5 класс точности 0,5 369,323,367 Госреестр № 11077-03	Ток, 5А	761150001114001
		ТН	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2364 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА02RL-В-В-4 класс точности 0,2S/0,5 01135159 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, календарное время	
2.	6кВ Генератор 3	ТТ	3х ТПШЛ-10 4000/5 класс точности 0,5 1215,1206,5664 Госреестр № 1423-60	Ток, 5А	761150001114002
		ТН	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2360 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА02RL-В-В-4 класс точности 0,2S/0,5 01135155 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
3.	6кВ Генератор 4	ТТ	3х ТПШЛ-10 4000/5 класс точности 0,5 2970,3215,3055 Госреестр № 1423-60	Ток, 5А	761150001114003
		ТН	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2350 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА02RL-В-В-4 класс точности 0,2S/0,5 01135158 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
4.	6кВ Генератор 5	ТТ	3х ТПШФ-10 4000/5 класс точности 0,5 125441, 137848, 137827 Госреестр № 519-50	Ток, 5А	761150001114004
		ТН	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2398 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА02RL-В-В-4 класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	

Продолжение таблицы 1

5.	6кВ Генератор 6	ТТ	3х ТПШФД-10 2000/5 класс точности 0,5 147532, 142416, 143427 Госреестр № 519-50	Ток, 5А	761150001114005
		ТН	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2428 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА02RL-B-W-4 класс точности 0,2S/0,5 01135166 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
6.	6кВ Генератор 7	ТТ	3х ТЛШ-10 4000/5 класс точности 0,5 410, 409, 719 Госреестр № 11077-03	Ток, 5А	761150001114006
		ТН	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2361 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА02RL-B-W-4 класс точности 0,2S/0,5 01135165 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
7.	6кВ Трансформа- тор №3	ТТ	3х ТЛШ-10 4000/5 класс точности 0,5 320, 216, 299 Госреестр № 11077-03	Ток, 5А	761150001114103
		ТН	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2360 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135160 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
8.	6кВ Трансформа- тор №4	ТТ	3х ТЛШ-10 4000/5 класс точности 0,5 324, 407, 311 Госреестр № 11077-03	Ток, 5А	761150001114104
		ТН	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2350 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135099 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
9.	ТЭЦ-1 ВЛ 110кВ Шинная	ТТ	ТФЗМ-110 600/5 класс точности 0,5 13413, 13400, 13408 Госреестр № 16023-97	Ток, 5А	763070002107101
		ТН	НКФ-110У1 110000/100 класс точности 0,5 4448, 4417, 4436 Госреестр № 14205-94	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RAL-B-W-4-4 класс точности 0,5S/1,0 01134973 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
10.	6кВ Ф38 ЯШЗ	ТТ	2х ТПОФ-10 600/5 класс точности 0,5 63097, 63132 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114114
		ТН	НОМ-6-77 6000/100 класс точности 0,5 1211, 1250, 1253, 1239 Госреестр № 17158-98	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135147 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

11.	6кв Ф24 ЯШЗ	ТТ	2х ТПОЛ-10 400/5 класс точности 0,5 1429,1432 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150001114115
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 1204, 12431, 11386, 11831, 11258, 11548 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135148 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
12.	6кв Ф17 ЯШЗ	ТТ	2х ТПОФ-10 600/5 класс точности 0,5 63355,63357 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114211
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 11375, 11583, 11326, 11820, 109, 506 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135081 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
13.	6кв Ф19 ЯШЗ	ТТ	2х ТПОФ-10 400/5 класс точности 0,5 1426,1474 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114212
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 11375, 11583, 11326, 11820, 109, 506 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135141 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
14.	6кв Ф21 ЯШЗ	ТТ	2х ТПФ-10 400/5 класс точности 0,5 103313,103359 Госреестр № 814-53	Ток, 5А	761150001114213
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 11375, 11583, 11326, 11820, 109, 506 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135088 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
15.	6кв Ф33 ЯШЗ	ТТ	2х ТПОФ-10 1000/5 класс точности 0,5 78796,82659 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114214
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 11375, 11583, 11326, 11820, 109, 506 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135101 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

16.	6кв ф5А ЯШЗ	ТТ	2х ТПОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 2215,2295 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150001114215
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 11375, 11583, 11326, 11820, 109, 506 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-В-В-4 класс точности 0,5S/1,0 01135116 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
17.	6кв ф54 ЯШЗ	ТТ	2х ТПОФ-10 1000/5 класс точности 0,5 142986,142979 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114307
		ТН	НАМИ-10 6000/100 класс точности 0,5 362 Госреестр № 11094-87	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-В-В-4 класс точности 0,5S/1,0 01135117 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
18.	6кв ф58 ЯШЗ	ТТ	2х ТПОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 31059, б/н Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150001114311
		ТН	НАМИ-10 6000/100 класс точности 0,5 362 Госреестр № 11094-87	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-В-В-4 класс точности 0,5S/1,0 01135011 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
19.	6кв ф59 ЯШЗ	ТТ	2х ТПОФ-10 1000/5 класс точности 0,5 142978,143852 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114308
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 1204, 12431, 11386, 11831, 11258, 11548 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-В-В-4 класс точности 0,5S/1,0 01135151 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
20.	6кв ф61 ЯШЗ	ТТ	2х ТПОФ-10 1000/5 класс точности 0,5 155649,155552 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114309
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 362 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RAL-В-В-4 класс точности 0,5S/1,0 01135044 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
21.	6кв ф67 ЯШЗ	ТТ	2х ТПОФ-10 1000/5 класс точности 0,5 142976,143850 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114310
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 1204, 12431, 11386, 11831, 11258, 11548 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-В-В-4 класс точности 0,5S/1,0 01135138 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

22.	бкв ф36 Корд	ТТ	2х ТПОФ-10 1000/5 класс точности 0,5 82551, 93649 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114116
		ТН	НОМ-6-77 6000/100 1211, 1250, 1253, 1239 класс точности 0,5 Госреестр № 17158-98	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135121 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
23.	бкв ф69 Корд	ТТ	2х ТВЛМ-10 1000/5 класс точности 0,5 45081,45100 Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150001114312
		ТН	НАМИ-10 6000/100 класс точности 0,5 1204, 12431, 11386, 11831, 11258, 11548 Госреестр № 11094-87	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135062 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
24.	бкв ф66 Корд	ТТ	2х ТПОФ-10 1000/5 класс точности 0,5 142981,142984 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114313
		ТН	НАМИ-10 6000/100 класс точности 0,5 362 Госреестр № 11094-87	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135097 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
25.	бкв ф31 Водо- канал	ТТ	2х ТПОФ-10 400/5 класс точности 0,5 54558,166829 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114216
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 11375, 11583, 11326, 11820, 109, 506 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135069 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
26.	бкв ф34 Водо- канал	ТТ	2х ТПОФ-10 600/5 класс точности 0,5 63360,56270 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114117
		ТН	НОМ-6-77 6000/100 класс точности 0,5 1211, 1250, 1253, 1239 Госреестр № 17158-98	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135051 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
27.	бкв ф27 Кр.Маяк	ТТ	2х ТПОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 1405,1409 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150001114217
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 11375, 11583, 11326, 11820, 109, 506 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135024 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

28.	6кв Ф11 РТИ	ТТ	2х ТПОФ-10 1000/5 класс точности 0,5 143859,143863 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114218
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 11348, 11142, 11141, 11092, 11807, 12100, 12999, 11576 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-В-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135125 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
29.	6кв Ф18 РТИ	ТТ	2х ТПОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 12796,4508 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150001114118
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 1204, 12431, 11386, 11831, 11258, 11548 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-В-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135119 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
30.	6кв Ф13 Лако- краска	ТТ	2х ТПОФ-10 1000/5 класс точности 0,5 1428,1425 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114219
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 11375, 11583, 11326, 11820, 109, 506 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-В-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135053 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
31.	6кв Ф22 Лако- краска	ТТ	2х ТПФМ-10 400/5 класс точности 0,5 94045,94090 Госреестр № 814-53	Ток, 5А	761150001114119
		ТН	НОМ-6-77 6000/100 класс точности 0,5 1211, 1250, 1253, 1239 Госреестр № 17158-98	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-В-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135104 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
32.	6кв Ф29 Фри- текс	ТТ	2х ТПОФ-10 600/5 класс точности 0,5 24972,141882 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114220
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 11348, 11142, 11141, 11092, 11807, 12100, 12999, 11576 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-В-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135036 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

33.	бкв Ф30 Фри- текс	ТТ	2х ТПОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 3766, 2424 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150001114120
		ТН	НОМ-6-77 6000/100 класс точности 0,5 1211, 1250, 1253, 1239 Госреестр № 17158-98	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135031 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
34.	бкв Ф16 СК	ТТ	2х ТПОФ-10 750/5 класс точности 0,5 214604, 214602 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114121
		ТН	НОМ-6-77 6000/100 класс точности 0,5 1211, 1250, 1253, 1239 Госреестр № 17158-98	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135066 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
35.	бкв Ф15 СК	ТТ	2х ТПОФ-10 1000/5 класс точности 0,5 83984, 10807 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114221
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 11375, 11583, 11326, 11820, 109, 506 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135014 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
36.	бкв Ф12 Поли- мермаш- Татнефть	ТТ	2х ТПОФ-10 600/5 класс точности 0,5 141855, 24411 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114122
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 1204, 12431, 11386, 11831, 11258, 11548 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135084 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
37.	бкв Ф14 Поли- мермаш- Татнефть	ТТ	2х ТПОФ-10 600/5 класс точности 0,5 88366, 88427 Госреестр № 518-50	Ток, 5А	761150001114123
		ТН	НОМ-6-77 6000/100 класс точности 0,5 1211, 1250, 1253, 1239 Госреестр № 17158-98	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135057 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

38.	бкв Ф5 Поли- мермаш- Татнефть	ТТ	2х ТПОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 6439,6500 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150001114222
		ТН	НОЛ.08 6000/100 класс точности 0,5 11348, 11142, 11141, 11092, 11807, 12100, 12999, 11576 Госреестр № 3345-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135111 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
ТЭЦ 2					
39.	Генератор 1	ТТ	3х ТПШФ-10 4000/5 класс точности 0,5 85846, 85845, 85581 Госреестр № 519-50	Ток, 5А	761150002114001
		ТН	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 9793 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA02RL-B-W-4 класс точности 0,2S/0,5 1135162 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, календар- ное время	
40.	Генератор 2	ТТ	3х ТПШФ-10 4000/5 класс точности 0,5 94549, 94930, 89312 Госреестр № 519-50	Ток, 5А	761150002114002
		ТН	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 3883 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA02RL-B-W-4 класс точности 0,2S/0,5 1135169 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
41.	Генератор 3	ТТ	3х ТШЛ-20-1 8000/5 класс точности 0,5 2646, 2644, 2435 Госреестр № 21255-03	Ток, 5А	761150002114003
		ТН	ЗНОМ-15-63 6000/100 класс точности 0,5 10148, 12098, 12095 Госреестр № 1593-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA02RL-B-W-4 класс точности 0,2S/0,5 1135170 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
42.	Генератор 4	ТТ	3х ТШЛ-20-1 8000/5 класс точности 0,2 4,5,6 Госреестр № 21255-03	Ток, 5А	761150002114004
		ТН	ЗНОМ-15-63 6000/100 класс точности 0,5 10156, 12003, 12664 Госреестр № 1593-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA02RL-B-W-4 класс точности 0,2S/0,5 1135156 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

43.	Генератор 5	ТТ	3х ТШВ-15 4000/5 класс точности 0,5 4338, 4390, 4339 Госреестр № 1836-68	Ток, 5А	761150002114005
		ТН	ЗНОЛ-06-6 6000/100 класс точности 0,5 2802, 1592, 1895 Госреестр № 3344-04	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА02RL-B-W-4 класс точности 0,2S/0,5 1135157 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
44.	ВЛ 156 110кВ	ТТ	3х ТФМ-110 1000/5 класс точности 0,5 4187, 4186, 4202 Госреестр № 16023-97	Ток, 5А	763070003107104
		ТН	НКФ-110-57 110000/100 класс точности 0,5 1468681,1468668,1469558- 1с.ш. 1468717,1468716,1468715- 2с.ш. Госреестр № 14205-94	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1134980 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
45.	602-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10УЗ 400/5 класс точности 0,5 5429,5427 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114101
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569, 9253, 9379 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135005 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
46.	602-2 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10УЗ 400/5 класс точности 0,5 4740,4735 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114102
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569, 9253, 9379 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135107 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
47.	604 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10УЗ 600/5 класс точности 0,5 3684,3733 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114103
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569, 9253, 9379 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135063 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

48.	608 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10УЗ 600/5 класс точности 0,5 12940,18144 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114104
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569, 9253, 9379 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135144 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
49.	610 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10УЗ 600/5 класс точности 0,5 11719,9910. Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114105
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569, 9253, 9379 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135103 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
50.	618 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10УЗ 600/5 класс точности 0,5 3681,3685 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114106
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569, 9253, 9379 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135034 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
51.	620 Автоди- зель	ТТ	2х ТОЛ-1-142 600/5 класс точности 0,5 9131,3101 Госреестр № 6009-77	Ток, 5А	761150002114107
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569, 9253, 9379 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135067 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
52.	626-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТПЛ-10УЗ 300/5 класс точности 0,5 1542,1805 Госреестр № 1276-59	Ток, 5А	761150002114201
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 11538,1492 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135106 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
53.	626-2 Автоди- зель	ТТ	2х ТПЛ-10УЗ 300/5 класс точности 0,5 1947,1806 Госреестр № 1276-59	Ток, 5А	761150002114202
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 11538,1492 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135134 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

54.	628-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 11718,2224 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114203
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 11538,1492 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135071 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
55.	631-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 8661,8664 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114204
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 11538,1492 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1134975 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
56.	633 Автоди- зель	ТТ	2х ТОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 8449,8482 Госреестр № 6009-77	Ток, 5А	761150002114205
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 11538,1492 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135029 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
57.	634 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 9682,9438 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114206
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 11538,1492 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135043 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
58.	635 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 9708,9372 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114207
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 11538,1492 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135061 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
59.	640-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 11906,1171 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114301
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814; 1402; 1450 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135052 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

60.	640-2 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 38622; 11969 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114302
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814; 1402; 1450 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135115 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
61.	640-3 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 73655, 73721 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114303
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814; 1402; 1450 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135047 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
62.	645-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 6789,18580 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114304
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814; 1402; 1450 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135050 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
63.	645-2 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 11862,8759 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114305
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814; 1402; 1450 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135142 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
64.	652-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТОЛ-10-1-1У2 1000/5 класс точности 0,5 4471,4505 Госреестр № 6009-77	Ток, 5А	761150002114306
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814; 1402; 1450 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135075 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
65.	652-2 Автоди- зель	ТТ	2х ТВЛМ-10 1000/5 класс точности 0,5 34696,34693 Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150002114307
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814; 1402; 1450 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135074 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

66.	653-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 8081,44113 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114308
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814; 1402; 1450 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135118 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
67.	653-2 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10 1500/5 класс точности 0,5 12977,7957 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114309
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814; 1402; 1450 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135120 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
68.	653-3 Автоди- зель	ТТ	2х ТПОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 5241,5242 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114310
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814; 1402; 1450 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135058 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
69.	654-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТОЛ-10-1-1У2 1000/5 класс точности 0,5 4469,4525 Госреестр № 6009-77	Ток, 5А	761150002114311
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814; 1402; 1450 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135131 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
70.	654-2 Автоди- зель	ТТ	2х ТОЛ-10-1-1У2 1000/5 класс точности 0,5 4548,4470. Госреестр № 6009-77	Ток, 5А	761150002114312
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814; 1402; 1450 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135109 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
71.	658-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТВЛМ-10 1000/5 класс точности 0,5 18186,3078 Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150002114401
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135007 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

72.	658-2 Автоди- зель	ТТ	2х ТВЛМ-10 1000/5 класс точности 0,5 49054,49041 Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150002114402
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135105 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
73.	660-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТВЛМ-10 1000/5 класс точности 0,5 89996,30775 Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150002114403
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135110 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
74.	660-2 Автоди- зель	ТТ	2х ТВЛМ-10 1000/5 класс точности 0,5 06460,18198 Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150002114404
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135022 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
75.	664-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТВЛМ-10 1000/5 класс точности 0,5 34690,27419 Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150002114405
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135002 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
76.	664-2 Автоди- зель	ТТ	2х ТВЛМ-10 1000/5 класс точности 0,5 49039,49042 Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150002114406
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135049 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
77.	665-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТВЛМ-10 1000/5 класс точности 0,5 29896,49047 Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150002114407
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135030 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

78.	665-2 Автоди- зель	ТТ	2х ТОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 4474,4472 Госреестр № 6009-77	Ток, 5А	761150002114408
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135004 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
79.	666-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТВЛМ-10 600/5 класс точности 0,5 90822,55089 Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150002114409
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135018 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
80.	666-2 Автоди- зель	ТТ	ТВЛМ-10 1000/5 класс точности 0,5 06514,06523. Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150002114410
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135039 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
81.	668-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТВЛМ-10 1000/5 класс точности 0,5 61895,06473 Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150002114411
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135064 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
82.	668-2 Автоди- зель	ТТ	ТВЛМ-10 600/5 класс точности 0,5 88874,02006 Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150002114412
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135068 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
83.	670-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТВЛМ-10 600/5 класс точности 0,5 06344,06399 Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150002114413
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135035 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

84.	670-2 Автоди- зель	ТТ	2х ТОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 58,75 Госреестр № 6009-77	Ток, 5А	761150002114414
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135114 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
85.	671-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 8865,3076 Госреестр № 6009-77	Ток, 5А	761150002114415
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135140 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
86.	671-2 Автоди- зель	ТТ	2х ТВЛМ-10 600/5 класс точности 0,5 06443,02046 Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150002114416
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135129 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
87.	672-1 Автоди- зель	ТТ	2х ТОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 145,77 Госреестр № 6009-77	Ток, 5А	761150002114417
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135042 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
88.	672-2 Автоди- зель	ТТ	2х ТВЛМ-10 1000/5 класс точности 0,5 06512,06526 Госреестр № 1856-63	Ток, 5А	761150002114418
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707; 4997; 5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135098 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
89.	ВЛ Моторная 110кВ	ТТ	3х ТФМ-110 1000/5 класс точности 0,5 4331,3826,3829 Госреестр № 16023-97	Ток, 5А	763070003107105
		ТН	НКФ-110-57 110000/100 класс точности 0,5 1468681,1468668,1469558 Госреестр № 14205-94	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1134985 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

90.	ВЛ Инженерная 110кВ	ТТ	3х ТФМ-110 1000/5 класс точности 0,5 4284,4286,4285 Госреестр № 16023-97	Ток, 5А	763070003107106
		ТН	НКФ-110-57 110000/100 класс точности 0,5 1468715, 1468716,1468717 Госреестр № 14205-94	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1134957 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
91.	ВЛ Константи- ново-1 110кВ	ТТ	3х ТФМ-110 1000/5 класс точности 0,5 4320,4315,4316 Госреестр № 16023-97	Ток, 5А	763070003107101
		ТН	НКФ-110-57 110000/100 класс точности 0,5 1468681,1468668,1469558 Госреестр № 14205-94	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135085 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
92.	ВЛ Константи- ново-2 110кВ	ТТ	3х ТФМ-110 1000/5 класс точности 0,5 4157,4060,4158 Госреестр № 16023-97	Ток, 5А	763070003107201
		ТН	НКФ-110-57 110000/100 класс точности 0,5 1468715, 1468716,1468717. Госреестр № 14205-94	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1134977 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
93.	ВЛ Фрунзен- ская-1 110кВ	ТТ	3х ТФМ-110 1000/5 класс точности 0,5 4336,4346,4335 Госреестр № 16023-97	Ток, 5А	763070003107102
		ТН	НКФ-110-57 110000/100 класс точности 0,5 1468715, 1468716, 1468717. Госреестр № 14205-94	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135033 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
94.	ВЛ Тверицкая- 1 110кВ	ТТ	3х ТФМ-110 1000/5 класс точности 0,5 4340,4342,4769 Госреестр № 16023-97	Ток, 5А	763070003107103
		ТН	НКФ-110-57 110000/100 класс точности 0,5 1468681,1468668,1469558 Госреестр № 14205-94	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1134968 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
95.	ВЛ Тверицкая- 2 110кВ	ТТ	3х ТФМ-110 1000/5 класс точности 0,5 3815,3820,3817 Госреестр № 16023-97	Ток, 5А	763070003107202
		ТН	НКФ-110-57 110000/100 класс точности 0,5 1468715,1468716,1468717 Госреестр № 14205-94	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1134966 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

96.	ВЛ Павлов- ская-1 110кВ	ТТ	3х ТФМ-110 1000/5 класс точности 0,5 4764,4766,4345 Госреестр № 16023-97	Ток, 5А	763070003107107
		ТН	НКФ-110-57 110000/100 класс точности 0,5 1468715,1468716,1468717 Госреестр № 14205-94	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135096 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
97.	ВЛ Павлов- ская-2 110кВ	ТТ	3х ТФМ-110 1000/5 класс точности 0,5 4792,4791,4765 Госреестр № 16023-97	Ток, 5А	763070003107203
		ТН	НКФ-110-57 110000/100 класс точности 0,5 1468681,1468668,1469558 Госреестр № 14205-94	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1134970 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
98.	ТЭЦ-2 ВЛ 110кВ 156	ТТ	3х ТФМ-110 1000/5 класс точности 0,5 4348,4790,4786 Госреестр № 16023-97	Ток, 5А	763070003107104
		ТН	НКФ-110-57 110000/100 класс точности 0,5 1468681,1468668,1469558 Госреестр № 14205-94	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1134956 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
99.	601-1 Ярсин- тез	ТТ	2х ТПОЛ-10УЗ 400/5 класс точности 0,5 5432,5428 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114112
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569,9253,9379. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135009 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
100.	601-2 Ярсин- тез	ТТ	2х ТПОЛ-10УЗ 400/5 класс точности 0,5 5433,5426 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114113
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569,9253,9379. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135130 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
101.	603-1 СК	ТТ	2х ТПОЛ-10УЗ 400/5 класс точности 0,5 5431,5434 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114114
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569,9253,9379. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135093 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

102.	603-2 СК	ТТ	2х ТПОЛ-10У3 600/5 класс точности 0,5 3682,367 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114115
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569,9253,9379. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135149 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
103.	605-1 ШРЗ	ТТ	2х ТПОЛ-10У3 400/5 класс точности 0,5 4742,4734 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114116
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569,9253,9379. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135040 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
104.	605-2 ЯГЭС	ТТ	2х ТПОЛ-10У3 400/5 класс точности 0,5 4746,4748 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114117
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569,9253,9379. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135128 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
105.	609-1 ЖБК	ТТ	2х ТПОЛ-10У4 600/5 класс точности 0,5 72923,73593 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114118
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569,9253,9379. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135112 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
106.	609-2 ДСК	ТТ	2х ТПОЛ-10У5 600/5 класс точности 0,5 73650,75873 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114119
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569,9253,9379. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135048 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
107.	615-2 Водока- нал	ТТ	2х ТПОЛ-10У3 600/5 класс точности 0,5 6258,11908 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114120
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569,9253,9379. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135089 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

108.	617-1 ЯТТУ	ТТ	2х ТПОЛ-10УЗ 600/5 класс точности 0,5 4316,4315 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114121
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569,9253,9379. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135008 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
109.	617-2 ШРЗ	ТТ	2х ТПОЛ-10УЗ 400/5 класс точности 0,5 4741,5044 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114122
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 569,9253,9379. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135090 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
110.	644-1 Ярсин- тез	ТТ	2х ТПОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 5247,5243 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114313
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814,1402,1450. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135135 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
111.	644-2 КСМ	ТТ	2х ТПОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 14567,1915 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114314
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814,1402,1450. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135152 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
112.	648-1 Втор- чермет	ТТ	2х ТПОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 34112,34178 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114315
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814,1402,1450. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135059 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
113.	648-2 ЖБК	ТТ	2х ТПОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 75021,11886 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114316
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814,1402,1450. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135059 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

114.	648-3 Ярди-зельстрой	ТТ	2х ТПОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 5249,5245 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114317
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814,1402,1450. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135150 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
115.	650-1 Тория	ТТ	2х ТПОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 6664,11712 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114318
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2814,1402,1450. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135133 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
116.	650-2 СК	ТТ	2х ТПОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 44340,11978 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114319
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,52814,1402,1450. Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135145 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
117.	ТЭЦ-2 6кВ Ф671-3	ТТ	2х ТОЛ-10 600/5 класс точности 0,5 104,135 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150002114419
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1707,4997,5076 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4-4 класс точности 0,5/1,0 1135129 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
ТЭЦ 3					
118.	Генератор 1	ТТ	3х ТШВ 15 8000/5 класс точности 0,5 839, 830, 826 Госреестр № 5719-03	Ток, 5А	761150003114001
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2226 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA02RL-B-W-4 класс точности 0,2S/0,5 01135167 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
119.	Генератор 2	ТТ	3х ТШВ 15 8000/5 класс точности 0,5 992, 984, 985 Госреестр № 5719-03	Ток, 5А	761150003114002
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 3245 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA02RL-B-W-4 класс точности 0,2S/0,5 01135168 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	

Продолжение таблицы 1

120.	Генератор 3	ТТ	3х ТШВ 15 8000/5 класс точности 0,5 784, 887, 656 Госреестр № 5719-03	Ток, 5А	761150003114003
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 657 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА02RL-B-W-4 класс точности 0,2S/0,5 1135172 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
121.	Генератор 4	ТТ	3х ТШВ 15 8000/5 класс точности 0,5 1411, 1440, 1406 Госреестр № 5719-03	Ток, 5А	761150003114004
		ТН	ЗНОМ-6-77- 6000/100 класс точности 0,5 12232,12099,12096 Госреестр № 1593-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА02RL-B-W-4 класс точности 0,2S/0,5 01135061 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
122.	Генератор 5	ТТ	3х ТШВ 15 8000/5 класс точности 0,5 2111, 2104, 2105 Госреестр № 5719-03	Ток, 5А	761150003114005
		ТН	ЗНОМ-15-63 6000/100 класс точности 0,5 13450, 14701, 53672 Госреестр № 1593-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА02RL-B-W-4 класс точности 0,2S/0,5 01135163 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
123.	Генератор 6	ТТ	3х ТШВ 15 8000/5 класс точности 0,5 4293, 4308, 4301 Госреестр № 5719-03	Ток, 5А	761150003114006
		ТН	ЗНОМ-15-63 6000/100 класс точности 0,5 21485,68177, 21725 Госреестр № 1593-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА02RL-B-W-4 класс точности 0,2S/0,5 1135169 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
124.	6кВ Отпайка генератора 1	ТТ	2х ТПОЛ-10 1500/5 класс точности 0,5 5240, 5236 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150003114007
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 590 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135124 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
125.	6кВ Отпайка генератора 2	ТТ	2х ТПОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 4913, 5265 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150003114008
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 0132 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1135038 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

126.	6кВ Отпайка генератора 3	ТТ	2х ТПОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 2747, 18662 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150003114009
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 2799 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135108 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
127.	6кВ Отпайка генератора 4	ТТ	2х ТПОЛ-10 1500/5 класс точности 0,5 5242, 5241 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150003114010
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 10311 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135082 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
128.	6кВ Отпайка генератора 5	ТТ	2х ТПОЛ-10 1000/5 класс точности 0,5 5454, 5257 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150003114011
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 1623 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135070 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
129.	6кВ Отпайка генератора 6-1	ТТ	2х ТПОЛ-10 1500/5 класс точности 0,5 5244, 5243 Госреестр № 1261-02	Ток, 5А	761150003114012
		ТН	ЗНОМ-15-63 6000/100 класс точности 0,5 21718, 21726, 21485 Госреестр № 1593-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135153 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
130.	6кВ Отпайка генератора 6-2	ТТ	2х ТЛК-10 1500/5 класс точности 0,5 01192, 00085, 00001 Госреестр № 9143-01	Ток, 5А	761150003114013
		ТН	ЗНОМ-15-63 6000/100 класс точности 0,5 21718, 21726, 21485 Госреестр № 1593-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,2S/0,5 01135006 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
131.	35кВ Трансформатор №7	ТТ	2х ТПОЛ 35 1000/5 класс точности 0,5 69, 73 Госреестр № 5717-76	Ток, 5А	763070001208104
		ТН	ЗНОМ-35-65 35000/100 класс точности 0,5 1253524, 753685, 761711 Госреестр № 912-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135076 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	

Продолжение таблицы 1

132.	35кВ Трансформатор №21Т	ТТ	2х ТПОЛ 35 600/5 класс точности 0,5 1900, 509 Госреестр № 5717-76	Ток, 5А	763070001208105
		ТН	ЗНОМ-35-65 35000/100 класс точности 0,5 1253524, 753685, 761711 Госреестр № 912-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135143 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
133.	35кВ Трансформатор №22Т	ТТ	2х ТПОЛ 35 1500/5 класс точности 0,5 1899, 1896 Госреестр № 5717-76	Ток, 5А	763070001208106
		ТН	ЗНОМ-35-65 35000/100 класс точности 0,5 761755, 753687, 753712 Госреестр № 912-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135077 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
134.	6кВ Трансформатор №23Т	ТТ	2х ТЛШ-10 2000/5 класс точности 0,5 894, 748, 893 Госреестр № 11077-03	Ток, 5А	761150003114101
		ТН	3х НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 0273 Госреестр № 380-49	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01135083 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
135.	ОВВ-110кВ	ТТ	ТНОМ-110 600/5 класс точности 0,3 391,365,358 Госреестр № 11077-03	Ток, 5А	763070001107901
		ТН	МКФ-110 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 11094-88	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01134963 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
136.	ВЛ 35кВ Красные Ткачи	ТТ	2х ТПОЛ 35 600/5 класс точности 0,5 68, 72 Госреестр № 27414-04	Ток, 5А	763070001208108
		ТН	ЗНОМ-35-65 35000/100 класс точности 0,5 1253524, 753685, 761711 Госреестр № 912-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01134989 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	
137.	ВЛ 35кВ Дубки	ТТ	2х ТПОЛ 35 600/5 класс точности 0,5 1116, 188 Госреестр № 27414-04	Ток, 5А	763070001208109
		ТН	ЗНОМ-35-65 35000/100 класс точности 0,5 761755, 753687, 753712 Госреестр № 912-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	EA05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 1134965 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астрономическое время	

Продолжение таблицы 1

138.	ВЛ 35кВ Саже- вая 1	ТТ	2х ТПОЛ 35 1000/5 класс точности 0,5 110, 105 Госреестр № 27414-04	Ток, 5А	763070001208110
		ТН	ЗНОМ-35-65 35000/100 класс точности 0,5 1253524, 753685, 761711 Госреестр № 912-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01134954 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
139.	ВЛ 35кВ Саже- вая 2	ТТ	2х ТПОЛ 35 1000/5 класс точности 0,5 33, 30 Госреестр № 27414-04	Ток, 5А	763070001208201
		ТН	ЗНОМ-35-65 35000/100 класс точности 0,5 761755, 753687, 753712 Госреестр № 912-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01134984 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
140.	ВЛ 110кВ Яро- славская 2	ТТ	ТНДМ- 110/ ТК-20; 600/5; класс точности 0,5 заво- дской № 15256, 14068, 140883.	Ток, 5А	763070001107201
		ТН	3х НКФ-110-57 110000/100 класс точности 0,5 15256,14068,140883 Госреестр № 14205-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01134958 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
141.	ВЛ 110кВ Яро- славская 3	ТТ	ТНДМ- 110/ ТК-20; 600/5 класс точности 0,5 заво- дской № 15234, 13550, 364, 14240, 13245, 6377	Ток, 5А	763070001107103
		ТН	3х НКФ-110-57 110000/100 класс точности 0,5 15234,13550,364 Госреестр № 14205-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01134969 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
142.	ВЛ 35кВ Заво- дская-1	ТТ	2х ТПОЛ 35 600/5 класс точности 0,5 7, 4 Госреестр № 27414-04	Ток, 5А	763070001208111
		ТН	ЗНОМ-35-65 35000/100 класс точности 0,5 1253524, 753685, 761711 Госреестр № 912-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01134964 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
143.	ВЛ 35кВ Заво- дская-2	ТТ	2х ТПОЛ 35 600/5 класс точности 0,5 55, 54 Госреестр № 27414-04	Ток, 5А	763070001208202
		ТН	ЗНОМ-35-65 35000/100 класс точности 0,5 761755, 753687, 753712 Госреестр № 912-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01134999 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Продолжение таблицы 1

144.	ВЛ 35кВ Заводская-3	ТТ	2х ТПОЛ 35 600/5 класс точности 0,5 514, 508 Госреестр № 27414-04	Ток, 5А	763070001208112
		ТН	ЗНОМ-35-65 35000/100 класс точности 0,5 1253524, 753685, 761711 Госреестр № 912-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01134996 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
145.	ВЛ 35кВ Заводская-4	ТТ	2х ТПОЛ 35 600/5 класс точности 0,5 511, 506 Госреестр № 27414-04	Ток, 5А	763070001208203
		ТН	ЗНОМ-35-65 35000/100 класс точности 0,5 761755, 753687, 753712 Госреестр № 912-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01134950 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
146.	ВЛ 35кВ Заводская-5	ТТ	2х ТПОЛ 35 600/5 класс точности 0,5 455, 515 Госреестр № 27414-04	Ток, 5А	763070001208113
		ТН	ЗНОМ-35-65 35000/100 класс точности 0,5 1253524, 753685, 761711 Госреестр № 912-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01134974 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	
147.	ВЛ 35кВ Заводская-6	ТТ	2х ТПОЛ 35 600/5 класс точности 0,5 456, 507 Госреестр № 27414-04	Ток, 5А	763070001208204
		ТН	ЗНОМ-35-65 35000/100 класс точности 0,5 761755, 753687, 753712 Госреестр № 912-05	Напряжение, 100В	
		Счетчик	ЕА05RAL-B-W-4 класс точности 0,5S/1,0 01134994 Госреестр № 16666-97	Приращение энергии и мощности активной, реактивной, астроно- мическое время	

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Пределы допускаемых погрешностей измерения активной электроэнергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» ПО ЯО				
Номер канала	cos φ	$\delta_{5\%P},$ $I_{5\%} < I_{изм} \leq I_{20\%}$	$\delta_{20\%P},$ $I_{20\%} < I_{изм} \leq I_{100\%}$	$\delta_{100\%P},$ $I_{100\%} < I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5
1-6, 39-43, 118-123 ТТ-0,5; ТН-0,5, Сч-0,2S	1,0	±2,11	±1,55	±1,42
	0,9	±2,55	±1,74	±1,54
	0,8	±3,07	±1,96	±1,68
	0,7	±3,69	±2,25	±1,87
	0,5	±5,55	±3,16	±2,48
7-38, 44-117, 124-147 ТТ-0,5; ТН-0,5, Сч-0,5S	1,0	±2,23	±1,71	±1,59
	0,9	±2,68	±1,90	±1,72
	0,8	±3,21	±2,13	±1,88
	0,7	±3,84	±2,42	±2,07
	0,5	±5,69	±3,32	±2,69
Пределы допускаемых погрешностей измерения реактивной электроэнергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» ПО ЯО				
Номер канала	cos φ	$\delta_{5\%Q},$ $I_{5\%} < I_{изм} \leq I_{20\%}$	$\delta_{20\%Q},$ $I_{20\%} < I_{изм} \leq I_{100\%}$	$\delta_{100\%Q},$ $I_{100\%} < I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-6, 39-43, 118-123 ТТ-0,5; ТН-0,5, Сч-0,5	0,9	±7,00	±3,77	±2,79
	0,8	±4,34	±2,37	±1,78
	0,7	±3,52	±1,94	±1,48
7-38, 44-117, 124-147 ТТ-0,5; ТН-0,5, Сч-1,0	0,9	±7,18	±3,89	±2,91
	0,8	±4,53	±2,53	±1,97
	0,7	±3,73	±2,13	±1,71

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. В качестве характеристик температурного коэффициента указаны пределы его допускаемых значений в % от измеряемой величины на °С;
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО:
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$, ток $(0,05 \div 1,2) I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,9_{инд}$;
 - температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО:
 - напряжение питающей сети $(0,9...1,04) \cdot U_{ном}$, ток $(0,05...1,2) \cdot I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - счетчики электроэнергии ЕвроАЛЬФА от - 40 °С до + 70 °С;
 - контроллеры RTU 325 от - 40 °С до + 85 °С;
 - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Замена оформляется актом в установленном на ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО измерительных компонентов:

- Счетчик ЕвроАЛЬФА – среднее время наработки на отказ не менее 50000 часов;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 40000 часов, среднее время восстановления работоспособности 1 ч;

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика фиксируются факты:
 - 1) параметрирования;
 - 2) пропадания напряжения;
 - 3) коррекция времени

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - 4) счетчика;
 - 5) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - 6) испытательной коробки;
 - 7) пароль на счетчике;

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3

Наименование	Обозначение (Тип)	Кол-во
1	2	3
Трансформатор тока	ТЛШ-10	15
	ТПШЛ-10	6
	ТПШФ-10	9
	ТПШФД-10	3
	ТФЗМ-110	3
	ТПОФ-10	34
	ТПОЛ-10	102
	ТВЛМ-10	32
	ТПФМ	2
	ТШЛ-20	6
	ТШВ-15	21
	ТФМ-110	33
	ТОЛ-10	18
	ТПЛ-10УЗ	4
	ТЛК-10	3
	ТПОЛ-35	26
	ТНОМ-110	3
ТНДМ-110	12	
ТПФ-10	2	

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	82
	НКФ-110У1	3
	НКФ-110-57	39
	НКФ-110	24
	НОМ-6	24
	НОЛ.08	54
	НАМИ-10	2
	ЗНОМ-15	18
	ЗНОМ-35	39
Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	RTU-325	3
Счетчик статический трехфазный переменного тока активной и реактивной энергии	EA02RL-B-W-4	15
	EA02RAL-B-W-4	3
	EA05RL-B-W-4	103
	EA05RAL-B-W-4	26
	EA05RAL-B-W-4	1
Инструкция по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МП 391/447-2006	1

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

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) Главного Управления ОАО «Территориальная генерирующая компания №2» по Ярославской области. Измерительные каналы. Методика поверки». МП 391/447-2006, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в декабре 2006 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 – по документу «Многофункциональный микропроцессорный счетчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (ЕА). Методика поверки»;
- УСПД RTU-325 – по документу «Комплексы программно-аппаратных средств для учета электрической энергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки».

Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ 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 30206–94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).

7 МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (мощности) главного управления ОАО «Территориальная генерирующая компания №2» по Ярославской области (АИИС КУЭ ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО), зав. № 001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Территориальная генерирующая компания №2» по Ярославской области
РФ, 150040, г. Ярославль, пр-т Октября, д. 42
Тел.: (4852) 72-12-60
Факс: (4852) 32-00-05
E-mail: yar@yarene.elektra.ru

Зам. генерального директора –
управляющий директор ГУ ОАО «ТГК-2» по ЯО

