

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Каналы информационно-измерительные блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 39895-08
---	--

Изготовлены по проектной документации ООО "Инженерный центр "ЭНЕРГОАУДИТ-КОНТРОЛЬ" г. Москва. Заводские номера № 251-257, 263, 267, 270-283, 286-288, 290-295, 297-312, 314-325, 328-336, 338-346.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Каналы информационно-измерительные блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» (далее по тексту – ИИК блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго») предназначены для использования в составе системы информационно-измерительной автоматизированной коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» (Гос. реестр № 38899-08) при измерении количества активной и реактивной электрической энергии, средней активной и реактивной электрической мощности, ведения календаря и измерения времени.

Область применения – коммерческий учёт электрической энергии на блоке №11 ТЭЦ-21 в составе АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго».

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

ОПИСАНИЕ

Принцип действия ИИК блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго»: первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчиков. В счетчиках 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, которые усредняются без учета коэффициентов трансформации. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности. Умножение показаний счетчиков на коэффициенты трансформации происходит на сервере уровня ИВК.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин, 1 месяц.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин, 1 месяц.

Электрическая энергия для интервалов времени 3 мин, 1 час, 1 сутки вычисляется как разница показаний счетчиков, снятых на момент наступления текущего и предыдущего расчетного периодов.

Функции хранения, обработки и передачи данных обеспечиваются техническими средствами АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго».

Серверы опроса ИВК АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» производят автоматический сбор привязанных к единому календарному времени измеренных данных о приращениях электро-

энергии с заданной дискретностью измерений 30 минут. Каждые 30 минут сервера опроса ИВК АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» через терминальные сервера и маршрутизаторы, входящие в состав ИВКЭС, производят опрос цифровых счетчиков входящих в состав ИИК блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго». Данные о результатах измерений и состоянии средств измерений ИИК блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» поступают на серверы опроса ИВК, где проверяются на полноту и целостность, далее на серверах Master-Converge обрабатываются для дальнейшего использования и сохраняются на Серверах базы данных ИВК. Автоматический сбор данных со счетчиков, проверку достоверности и целостности данных, обработку данных, а также передачу, предоставление данных в установленном формате и выдачу отчетных форм обеспечивает программный комплекс «Converge», изготовленный Meter2Cash.

Синхронизация времени ИИК блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» с единым координированным временем обеспечивается двумя серверами синхронизации времени ССВ-1Г, входящими в состав ИВК АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав каналов информационно-измерительных блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» приведен в таблице 1.

Таблица 1

Канал измерений			Средство измерений		Наименование измеряемой величины	Код точки измерений ОАО «АТС»
№ П/П	№ ИИК	Наименование объекта учета, точка измерений по документации энергообъекта	Вид СИ	Тип, метрологические характеристики, заводской номер, номер в Госреестре СИ		
1.	251	ТЭЦ-21, Блок №11 Генератор Г-11А Р	ТТ	GSR 630/470 класс точности 0,2S Ктт = 8000/5 Зав.№ 07017940; 07017936; 01017935 Госреестр № 25477-06	Ток первичный	
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 15750/100 Зав.№ 6415; 6497; 5899 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное	
			Счетчик	ZMQ 202 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 95135213 Госреестр № 30830-05	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени	
2.	252	ТЭЦ-21, Блок №11 Генератор Г-11А К	ТТ	GSR 630/470 класс точности 0,2S Ктт = 8000/5 Зав.№ 07017940; 07017936; 01017935 Госреестр № 25477-06	Ток первичный	
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 15750/100 Зав.№ 6415; 6497; 5899 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное	
			Счетчик	ZMQ 202 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 95135214 Госреестр № 30830-05	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени	
3.	253	ТЭЦ-21, Блок №11 Генератор Г-11Б Р	ТТ	GSR 630/470 класс точности 0,2S Ктт = 8000/5 Зав.№ 07017937; 07017941; 07017942 Госреестр № 25477-06	Ток первичный	
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 15750/100 Зав.№ 6500; 6417; 6418 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное	
			Счетчик	ZMQ 202 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 95135211 Госреестр № 30830-05	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени	

4.	254	ТЭЦ-21, Блок №11 Генератор Г-11Б К	ТТ	GSR 630/470 класс точности 0,2S Ктт = 8000/5 Зав.№ 07017937; 07017941; 07017942 Госреестр № 25477-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 15750/100 Зав.№ 6500; 6417; 6418 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 202 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 94173377 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
5.	255	ТЭЦ-21, Блок №11 Генератор Г-11В Р	ТТ	GSR 630/470 класс точности 0,2S Ктт = 8000/5 Зав.№ 07017939; 07017938; 07017943 Госреестр № 25477-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 15750/100 Зав.№ 6066; 5850; 6044 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 202 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 94173373 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
6.	256	ТЭЦ-21, Блок №11 Генератор Г-11В К	ТТ	GSR 630/470 класс точности 0,2S Ктт = 8000/5 Зав.№ 07017939; 07017938; 07017943 Госреестр № 25477-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 15750/100 Зав.№ 6066; 5850; 6044 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 202 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 95135212 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
7.	257	ТЭЦ-21, Блок №11 ВЛ "Ижорская" Р	ТТ	ЗАР1 DT класс точности 0,2S Ктт = 1000/5 Зав.№ встроенные; встроенные; встроенные Госреестр № н/д	Ток первичный
			ТН	НКФ-220 класс точности 0,2 Ктн = 220000/100 Зав.№ 1482296; 1481398; 1482299 Госреестр № 20344-05	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 202 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 93982617 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени

8.	263	ТЭЦ-21, Блок №11 ВЛ "Дубнинская I" Р	ТТ	JE класс точности 0,2S Ктт = 500/5 Зав.№ встроенные; встроенные; встроенные Госреестр № н/д	Ток первичный
			ТН	НКФ-220 класс точности 0,2 Ктн = 220000/100 Зав.№ 1482296; 1481398; 1482299 Госреестр № 26453-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 202 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 94173375 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
9.	267	ТЭЦ-21, Блок №11 Т-911А	ТТ	ЗАР1 DT класс точности 0,2S Ктт = 500/5 Зав.№ встроенные; встроенные; встроенные Госреестр № н/д	Ток первичный
			ТН	НКФ-220 класс точности 0,2 Ктн = 220000/100 Зав.№ 1482296; 1481398; 1482299 Госреестр № 26453-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 202 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 95135210 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
10.	270	ТЭЦ-21, Блок №11 Т-911Б	ТТ	ЗАР1 DT класс точности 0,2S Ктт = 500/5 Зав.№ встроенные; встроенные; встроенные Госреестр № н/д	Ток первичный
			ТН	НКФ-220 класс точности 0,5 Ктн = 220000/100 Зав.№ 1432296; 1481392; 1482498 Госреестр № 26453-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 202 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 93541632 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
11.	271	ТЭЦ-21, Блок №11 Т-911В	ТТ	ЗАР1 DT класс точности 0,2S Ктт = 500/5 Зав.№ встроенные; встроенные; встроенные Госреестр № н/д	Ток первичный
			ТН	НКФ-220 класс точности 0,5 Ктн = 220000/100 Зав.№ 1432296; 1481392; 1482498 Госреестр № 26453-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 202 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 94173374 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени

12.	272	ТЭЦ-21, Блок №11 Т-611Б	ТТ	GSR 540/380 класс точности 0,2S Ктт = 1000/5 Зав.№ встроенные; встроенные; встроенные Госреестр № 25477-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 15750/100 Зав.№ 6500; 6417; 6418 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 202 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 93541629 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
13.	273	ТЭЦ-21, Блок №11 Т-611Б	ТТ	GSR 540/380 класс точности 0,2S Ктт = 1000/5 Зав.№ встроенные; встроенные; встроенные Госреестр № 25477-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,2 Ктн = 15750/100 Зав.№ 6066; 5850; 6044 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 202 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 94173378 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
14.	274	ТЭЦ-21, Блок №11 В-608А	ТТ	ТШЛ 10 класс точности 0,5S Ктт = 2000/5 Зав.№ 00841; 00837; 00836 Госреестр № 3972-03	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 11051; 12222; 4660 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 205 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661290 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
15.	275	ТЭЦ-21, Блок №11 В-608Б	ТТ	ТШЛ 10 класс точности 0,5S Ктт = 2000/5 Зав.№ 00843; 00844; 00677 Госреестр № 3972-03	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12379; 11066; 12370 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 205 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661280 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени

16.	276	ТЭЦ-21, Блок №11 В-604А	ТТ	ТШЛ 10 класс точности 0,5S Ктт = 2000/5 Зав.№ 00840; 00838; 00829 Госреестр № 3972-03	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 11052; 11044; 11342 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 205 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661281 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
17.	277	ТЭЦ-21, Блок №11 В-604Б	ТТ	ТШЛ 10 класс точности 0,5S Ктт = 2000/5 Зав.№ 00828; 00830; 00842 Госреестр № 3972-03	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12224; 11046; 12226 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 205 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661283 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
18.	278	ТЭЦ-21, Блок №11 В-621А	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 1500/5 Зав.№ 21445; 21369; 21481 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12365; 12374; 12369 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 205 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661284 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
19.	279	ТЭЦ-21, Блок №11 СН-11Б-1	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 07722; 07821; 20746 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12365; 12374; 12369 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661348 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени

20.	280	ТЭЦ-21, Блок №11 ГДК-I	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 600/5 Зав.№ 19433; 19471; 19436 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12365; 12374; 12369 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661320 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
21.	281	ТЭЦ-21, Блок №11 СН-11Б-II	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 600/5 Зав.№ 19154; 19412; 20220 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12365; 12374; 12369 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661303 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
22.	282	ТЭЦ-21, Блок №11 ПЭН-11Б	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 20667; 20766; 05640 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12365; 12374; 12369 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661299 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
23.	283	ТЭЦ-21, Блок №11 ПУГ-11Б	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 1000/5 Зав.№ 21286; 21290; 21295 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12365; 12374; 12369 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661300 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени

24.	286	ТЭЦ-21, Блок №11 НРТ-11Б	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S К _{тт} = 300/5 Зав.№ 20741; 21290; 21295 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 К _{тн} = 6300/100 Зав.№ 12365; 12374; 12369 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661302 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
25.	287	ТЭЦ-21, Блок №11 КНБ-11В	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S К _{тт} = 300/5 Зав.№ 05645; 20756; 21086 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 К _{тн} = 6300/100 Зав.№ 12365; 12374; 12369 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ н/д Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
26.	288	ТЭЦ-21, Блок №11 ТВГ-11Б	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S К _{тт} = 600/5 Зав.№ 19330; 19124; 19397 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 К _{тн} = 6300/100 Зав.№ 12365; 12374; 12369 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661327 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
27.	290	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (Двиг.)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S К _{тт} = 600/5 Зав.№ 19146; 19202; 19203 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 К _{тн} = 6300/100 Зав.№ 12365; 12374; 12369 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661324 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени

28.	291	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (Двиг.)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S К _{тт} = 300/5 Зав.№ 20761; 20762; 14955 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 К _{тн} = 6300/100 Зав.№ 12365; 12374; 12369 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661326 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
29.	292	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (Трансформ..)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S К _{тт} = 300/5 Зав.№ 21237; 21216; 21227 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 К _{тн} = 6300/100 Зав.№ 12365; 12374; 12369 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661325 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
30.	293	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (Трансформ..)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S К _{тт} = 300/5 Зав.№ 21617; 21606; 21267 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 К _{тн} = 6300/100 Зав.№ 12365; 12374; 12369 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661328 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
31.	294	ТЭЦ-21, Блок №11 Тр-р 11А	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S К _{тт} = 300/5 Зав.№ 21268; 21761; 21273 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 К _{тн} = 6300/100 Зав.№ 12365; 12374; 12369 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661301 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени

32.	295	ТЭЦ-21, Блок №11 В-671А	ТТ	ТОЛ-10 класс точности 0,5S Ктт = 1500/5 Зав.№ н/д; н/д; н/д Госреестр № 7069-02	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ б/н; б/н; б/н Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 205 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661285 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
33.	297	ТЭЦ-21, Блок №11 ТВГ-11А D	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 600/5 Зав.№ 21247; 21233; 21246 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12380; 1; 12364 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661347 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
34.	298	ТЭЦ-21, Блок №11 В-621Б	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 1500/5 Зав.№ 21361; 19418; 20167 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12380; 1; 12364 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 205 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661288 Госреестр № 30830-05	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
35.	299	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (трансформ)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21042; 21052; 21221 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12380; 1; 12364 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661344 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени

36.	300	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (двигат)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21046; 21041; 21236 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12380; 1; 12364 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661346 Госреестр № 22422-02	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени
37.	301	ТЭЦ-21, Блок №11 Тр-р 12А	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21691; 21756; 21266 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12380; 1; 12364 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661345 Госреестр № 22422-02	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени
38.	302	ТЭЦ-21, Блок №11 В-671Б	ТТ	ТОЛ-10 класс точности 0,5S Ктт = 1500/5 Зав.№ б/н; б/н; б/н Госреестр № 7069-02	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12380; 1; 12364 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMQ 205 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661282 Госреестр № 30830-05	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени
39.	303	ТЭЦ-21, Блок №11 КНБ-11Б	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21231; 21026; 21061 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12380; 1; 12364 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661340 Госреестр № 22422-02	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени

40.	304	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (двигат)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 600/5 Зав.№ 19401; 19386; 19422 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12380; 1; 12364 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661341 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
41.	305	ТЭЦ-21, Блок №11 Тр-р 11Б	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21056; 21057; 21081 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12380; 1; 12364 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661339 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
42.	306	ТЭЦ-21, Блок №11 ЦН-1	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 600/5 Зав.№ 19208; 19120; 19198 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12380; 1; 12364 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661329 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
43.	307	ТЭЦ-21, Блок №11 ГДК-2	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 600/5 Зав.№ 19392; 19411; 19376 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12380; 1; 12364 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661330 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени

44.	308	ТЭЦ-21, Блок №11 СН-11А-1	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 600/5 Зав.№ 21128; 21129; 21164 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12380; 1; 12364 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661342 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
45.	309	ТЭЦ-21, Блок №11 КНТ-11В	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21669; 21766; 21698 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12380; 1; 12364 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661331 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
46.	310	ТЭЦ-21, Блок №11 ПЭН ВД-11Б	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21257; 21682; 21681 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12380; 1; 12364 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661333 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
47.	311	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21258; 21631; 21253 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12380; 1; 12364 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661343 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени

48.	312	ТЭЦ-21, Блок №11 В-672А	ТТ	ТОЛ-10 класс точности 0,5S Ктт = 1500/5 Зав.№ б/н; б/н; б/н Госреестр № 7069-02	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ б/н; б/н; б/н Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 205 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661286 Госреестр № 30830-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
49.	314	ТЭЦ-21, Блок №11 Тр-р 12Б	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21232; 21222; 21163 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12371; 12366; 12376 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661309 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
50.	315	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (двигательн)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 600/5 Зав.№ 21196; 21217; 21228 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12371; 12366; 12376 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661321 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
51.	316	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (трансформ)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 600/5 Зав.№ 21747; 21732; 21558 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12371; 12366; 12376 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661322 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени

52.	317	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (двигательн)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 600/5 Зав.№ 21096; 21101; 21324 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12371; 12366; 12376 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661306 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
53.	318	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (двигательн)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21016; 21111; 21106 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12371; 12366; 12376 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661323 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
54.	319	ТЭЦ-21, Блок №11 ЦН-6	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21330; 21087; 21086 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12371; 12366; 12376 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661314 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
55.	320	ТЭЦ-21, Блок №11 В-622А	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 1500/5 Зав.№ 21981; 21935; 21815 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12371; 12366; 12376 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMQ 205 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661279 Госреестр № 30830-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени

56.	321	ТЭЦ-21, Блок №11 ГДК-3	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S К _{тт} = 600/5 Зав.№ 21097; 21449; 21314 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 К _{тн} = 6300/100 Зав.№ 12371; 12366; 12376 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661336 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
57.	322	ТЭЦ-21, Блок №11 СН-11В-П	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S К _{тт} = 300/5 Зав.№ 21047; 21107; 21021 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 К _{тн} = 6300/100 Зав.№ 12371; 12366; 12376 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661335 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
58.	323	ТЭЦ-21, Блок №11 КНБ-12А	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S К _{тт} = 300/5 Зав.№ 21116; 21112; 20941 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 К _{тн} = 6300/100 Зав.№ 12371; 12366; 12376 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661316 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
59.	324	ТЭЦ-21, Блок №11 Тр-р 11В	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S К _{тт} = 300/5 Зав.№ 21051; 21077; 21001 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 К _{тн} = 6300/100 Зав.№ 12371; 12366; 12376 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661334 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени

60.	325	ТЭЦ-21, Блок №11 ПУГ-11В	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 1000/5 Зав.№ 21294; 21289; 21285 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12371; 12366; 12376 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661318 Госреестр № 22422-02	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени
61.	328	ТЭЦ-21, Блок №11 КНТ-11А	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21723; 21733; 21167 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12371; 12366; 12376 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661317 Госреестр № 22422-02	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени
62.	329	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (трансформ)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21149; 21179; 21680 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12371; 12366; 12376 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661337 Госреестр № 22422-02	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени
63.	330	ТЭЦ-21, Блок №11 ТВГ-11А	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21708; 21136; 21169 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 12371; 12366; 12376 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661338 Госреестр № 22422-02	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени

64.	331	ТЭЦ-21, Блок №11 ТВГ-11В	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21150; 21160; 21151 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 20114; 3; 12223 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661310 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
65.	332	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (двигательн)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21182; 21178; 21174 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 20114; 3; 12223 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661312 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
66.	333	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (двигательн)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21450; 21444; 21464 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 20114; 3; 12223 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661313 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
67.	334	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (двигательн)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21435; 21439; 21172 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 20114; 3; 12223 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661315 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени

68.	335	ТЭЦ-21, Блок №11 В-622Б	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 1500/5 Зав.№ 22721; 22722; 22726 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 20114; 3; 12223 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMQ205 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661280 Госреестр № 30830-05	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени
69.	336	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (двигат)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 600/5 Зав.№ 21092; 21349; 21091 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 20114; 3; 12223 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661311 Госреестр № 22422-02	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени
70.	338	ТЭЦ-21, Блок №11 В672Б	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 1500/5 Зав.№ 22727; 21296; 21359 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 20114; 3; 12223 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMQ205 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661287 Госреестр № 30830-05	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени
71.	339	ТЭЦ-21, Блок №11 Тр-р 12В	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21453; 21454; 21455 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 20114; 3; 12223 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661349 Госреестр № 22422-02	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени

72.	340	ТЭЦ-21, Блок №11 СН-11А-II	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 600/5 Зав.№ 21334; 21339; 21375 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 20114; 3; 12223 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661351 Госреестр № 22422-02	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени
73.	341	ТЭЦ-21, Блок №11 ЦН-7	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 600/5 Зав.№ 21066; 21463; 21459 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 20114; 3; 12223 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661350 Госреестр № 22422-02	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени
74.	342	ТЭЦ-21, Блок №11 НРТ-11А	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21448; 21438; 21458 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 20114; 3; 12223 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661304 Госреестр № 22422-02	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени
75.	343	ТЭЦ-21, Блок №11 КНТ-11Б	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S Ктт = 300/5 Зав.№ 21299; 21440; 21304 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 Ктн = 6300/100 Зав.№ 20114; 3; 12223 Госреестр № 3344-04	Напряжение первичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661308 Госреестр № 22422-02	Количество активной и реактивной энергии, календарное время, интервалы времени

76.	344	ТЭЦ-21, Блок №11 ПЭН-ВД-11В	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S К _{тт} = 300/5 Зав.№ 21556; 21597; 21263 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 К _{тн} = 6300/100 Зав.№ 20114; 3; 12223 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661305 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
77.	345	ТЭЦ-21, Блок №11 СН-11В-1	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S К _{тт} = 300/5 Зав.№ 21776; 21771; 21271 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 К _{тн} = 6300/100 Зав.№ 20114; 3; 12223 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661332 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени
78.	346	ТЭЦ-21, Блок №11 Резерв (трансформ.)	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 класс точности 0,5S К _{тт} = 300/5 Зав.№ 21168; 21582; 21994 Госреестр № 32139-06	Ток первичный
			ТН	ЗНОЛ.06 класс точности 0,5 К _{тн} = 6300/100 Зав.№ 20114; 3; 12223 Госреестр № 3344-04	Напряжение пер- вичное
			Счетчик	ZMD 405 класс точности 0,5S/1 Зав.№ 94661307 Госреестр № 22422-02	Количество актив- ной и реактивной энергии, календар- ное время, интерва- лы времени

Метрологические характеристики каналов информационно-измерительных блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнергo» приведены в таблице 2, таблице 3.

Таблица 2

Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества учтенной активной электрической энергии при доверительной вероятности P=0,95:							
Номер ИИК	диапазон тока	Основная погрешность ИИК, ± %			Погрешность ИИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %		
		cos φ = 1,0	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5	cos φ = 1,0	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5
1	2	3	4	5	6	7	8
251-256, 270-272 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,2S)	$0,01I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,1	1,4	2,3	1,6	1,8	2,4
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	0,8	1,0	1,7	1,0	1,2	1,8
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,7	0,9	1,4	0,9	1,1	1,6
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,7	0,9	1,4	0,9	1,1	1,6
257, 263, 267, 273 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,2S)	$0,01I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,0	1,3	2,0	1,5	1,7	2,1
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	0,6	0,8	1,3	0,8	1,0	1,4
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,5	0,6	0,9	0,8	0,9	1,2
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,5	0,6	0,9	0,8	0,9	1,2
274-283, 286-288, 290-295, 297-312, 314-325, 328-336, 338-346 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5S)	$0,01I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	2,1	3,0	5,5	2,4	3,3	5,7
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,2	1,7	3,1	1,7	2,2	3,4
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,0	1,3	2,3	1,6	1,9	2,7
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,0	1,3	2,3	1,6	1,9	2,7

Таблица 3

Номер ИИК	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества учтенной реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации при доверительной вероятности P=0,95, ± %		
	диапазон тока	cos φ = 0,8 (sin φ = 0,6)	cos φ = 0,5 (sin φ = 0,9)
1	2	3	4
251-256, 270-272 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,5)	$0,01I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	2,4	2,0
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,9	1,7
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,8	1,6
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,8	1,6
257, 263, 267, 273 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5)	$0,01I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	2,2	1,9
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,7	1,6
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,5	1,5
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,5	1,5
274-283, 286-288, 290-295, 297-312, 314-325, 328-336, 338-346 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 1,0)	$0,01I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	5,2	3,8
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	3,7	3,0
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	3,2	2,8
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	3,2	2,8

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов каналов информационно-измерительных блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнергo»:

- напряжение питающей сети: напряжение $(0,98...1,02) \cdot U_{ном}$, ток $(1 \div 1,2) I_{ном}$, cos φ = 0,9 инд;
- температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ C$.

4. Рабочие условия эксплуатации компонентов каналов информационно-измерительных блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго»:

- напряжение питающей сети $(0,9 \dots 1,1) \cdot U_{ном}$, ток $(0,05 \dots 1,2) \cdot I_{ном}$;
- температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии ZMQ от минус 25 °С до плюс 55 °С;
 - для счетчиков электроэнергии ZMD от минус 40 °С до плюс 70 °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 52323 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 52425 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте ОАО «Мосэнерго», ТЭЦ-21 порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа Каналы информационно-измерительные блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в каналах информационно-измерительных блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» измерительных компонентов:

- счетчик – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов, среднее время восстановления работоспособности 48 часов;

- сервер - среднее время наработки на отказ не менее 90 000 часов

Надежность системных решений:

- ИВК имеют резервирование и при выходе из строя основного элемента его функции начинает выполнять резервный.

- Питание ИВК осуществляется от двух независимых источников гарантированного питания (две независимые линии, питающие две разные аккумуляторные установки) через UPS самого ИВК АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго»

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;

- в журналах событий счетчика и на сервере фиксируются факты:

- 1) попытки несанкционированного доступа;
- 2) связи со счетчиком, приведших к каким-либо изменениям данных;
- 3) изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени;
- 4) отклонения тока и напряжения в измерительных цепях от заданных пределов;
- 5) отсутствие напряжения при наличии тока в измерительных цепях;
- 6) перерывы питания;

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

- 1) счетчика;
- 2) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- 3) испытательной коробки;
- 4) измерительных трансформаторов;

- наличие защиты на программном уровне:

- 1) пароль на счетчике;
- 2) пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции времени в:
- счетчиках (функция автоматизирована);
- серверах (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:
1. Электросчетчик -45 суток
2. ИВК – 4 года

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации каналов информационно-измерительных блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность каналов информационно-измерительных блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» 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 ОАО «Мосэнерго». Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в августе 2008 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 ZMD – по документу «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные серии Dialog ZMD и ZFD. Методика поверки»;
- Счетчик ZMQ – по документу «ГСИ. Счетчики статические активной и реактивной энергии ZMQ, ZFQ. Методика поверки»;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений – 40...+50°C, цена деления 1°C.

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 Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

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

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

9. МИ 3000-2006 «Рекомендация. ГЦИ Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки

10 Техническая документация на каналы информационно-измерительные блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго».

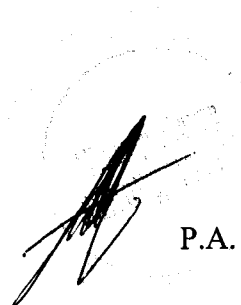
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип каналов информационно-измерительных блока №11 ТЭЦ-21 АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго», заводские номера № 251-257, 263, 267, 270-283, 286-288, 290-295, 297-312, 314-325, 328-336, 338-346 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

ООО «Инженерный центр «ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ»
Адрес: 123007, г. Москва, 1-я Магистральная улица, дом 17/1, стр. 4
Тел./факс. (495) 620-08-38/ 620-08-48
e-mail: eaudit@ackye.ru
<http://www.ackye.ru>

Первый заместитель генерального директора
ООО «Инженерный центр
«ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ»



Р.А. Асхатов

ЗАЯВИТЕЛЬ

ЗАО «НПФ «СИМет»
123056, г. Москва, ул. Большая Грузинская, 60, стр 1

Генеральный директор



Л.П. Смирнова