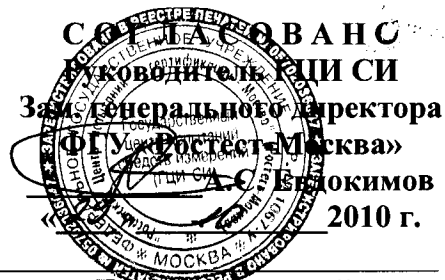


## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



<b>Система автоматизированная информационно-измерительная технического учета электроэнергии (АИИС ТУЭ) ОАО «ХИАГДА»</b>	<b>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>45914-10</u></b>
---	---

Изготовлена по проектной документации ООО «ЭнергоСеть» Московская область, г. Балашиха. Заводской номер 01.

### НАЗНАЧЕНИЕ

Система автоматизированная информационно-измерительная технического учета электроэнергии (АИИС ТУЭ) ОАО «ХИАГДА» предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами предприятия, сбора, хранения и обработки полученной информации.

Выходные данные системы могут быть использованы для финансовых расчетов и оперативно-го управления потреблением электроэнергии.

### ОПИСАНИЕ

АИИС ТУЭ ОАО «ХИАГДА» представляет собой многоуровневую территориально-распределенную информационно-измерительную систему.

1-й уровень - информационно измерительные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) классов точности 0,5 по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения (ТН) классов точности 0,5 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М.01 и ПСЧ-4ТМ.05Д.05 класса точности 0,5S по ГОСТ Р 52323 для активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ Р 52425 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах (присоединениях), указанных в таблице 1 (65 измерительных канала).

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер опроса и сервер баз данных АИИС КУЭ (сервер БД), автоматизированные рабочие места (АРМ) пользователей системы на базе IBM PC совместимых компьютеров, специализированное программное обеспечение (ПО) и аппаратуру приема-передачи данных.

АИИС ТУЭ ОАО «ХИАГДА» решает следующие задачи:

- выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 минут) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени измеренных данных о приращениях электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);

- хранение данных об измеренных величинах в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных);
- передача результатов измерений на сервер АИИС ТУЭ и автоматизированные рабочие места (АРМы);
- предоставление по запросу доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера ИВК (АИИС ТУЭ) ОАО «ХИАГДА»;
- 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 ТУЭ;
- конфигурирование и настройку параметров АИИС ТУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС ТУЭ (коррекция времени).

#### Принцип действия:

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Автоматически по запросу ПО «Энергосфера» данные поступают в цифровом виде в сервер опроса, где осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации и пересчет данных с учетом коэффициента трансформации. На жестких дисках сервера БД осуществляется ведение журнала событий, хранение и накопление полученных от счетчиков СЭТ-4ТМ.03М.01 и ПСЧ-4ТМ.05Д.05 информации, обеспечивается вывод и отображение данных на АРМ.

АИИС ТУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя устройство синхронизации времени УСВ-2, подключенное к серверу опроса, часы счетчиков. УСВ-2 принимает сигналы от системы спутникового времени. Сличение часов сервера опроса осуществляется 1 раз в час, корректировка осуществляется при расхождении времени  $\pm 1$  с. Сличение времени счетчиков со временем сервера опроса происходит 1 раз в сутки, корректировка осуществляется при расхождении со временем сервера  $\pm 2$  с, но не чаще 1 раза в сутки. Погрешность системного времени АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5$  с.

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ И К	Наименование объекта, присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	ПС "Хиагда", Ввод-10кВ, 1СШ, яч.11	ТЛК- Тип 10-6У3 к/т 1000/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 13904	НАМИТ- Тип 10-ГУХЛ2 к/т 10000/100 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 0605	СЭТ- Тип 4ТМ.03М.01 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 10А 3х(57,7-115)/ Уном = (100-200)В Зав. № 0804100130	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,2	4,0
		ф.В-зав.№	ф.В-зав.№ 0605			Реактивная	2,8	6,8
		ф.С-зав.№ 06586	ф.С-зав.№ 0605					
2	ПС "Хиагда", Ввод-10кВ, 2СШ, яч.22	ТЛК- Тип 10-6У3 к/т 1000/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 13855	НАМИТ- Тип 10-ГУХЛ2 к/т 10000/100 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 0672	СЭТ- Тип 4ТМ.03М.01 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 10А 3х(57,7-115)/ Уном = (100-200)В Зав. № 0804100025	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,2	4,0
		ф.В-зав.№	ф.В-зав.№ 0672			Реактивная	2,8	6,8
		ф.С-зав.№ 13283	ф.С-зав.№ 0672					
3	ТП-5-2, 10/0,4кВ, Ф.1 «полигон № 1», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 400/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 056380	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100178	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 052829	ф.В-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 045991	ф.С-зав.№ -					
4	ТП-5-2, 10/0,4кВ, Ф.2 «жил. поселок», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 400/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 056240	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100021	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 056247	ф.В-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 045992	ф.С-зав.№ -					
5	ТП-5-2, 10/0,4кВ, Ф.3 «Рус-бурмаш», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 250/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 056013	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100048	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 056045	ф.В-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 056047	ф.С-зав.№ -					

Продолжение таблицы 1

№ И К	Наименование объекта, присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
6	ТП-5-2, 10/0,4кВ, Ф.4 «Склад», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 250/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100293	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 056018	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 056020 ф.С-зав.№ 056049	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
7	ТП-5-1, 10/0,4кВ, Ф.1 «Технология», РУ-0,4кВ	Тип ТТЭ-40 к/т 500/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100237	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ Б/Н	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ Б/Н ф.С-зав.№ Б/Н	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
8	ТП-5-1, 10/0,4кВ, Ф.2, «Старый полигон», РУ-0,4кВ	Тип ТТЭ-30 к/т 300/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100244	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 3335	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 28569 ф.С-зав.№ 3328	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
9	ТП-5-1, 10/0,4кВ, Ф.3 «Вентиляция», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 250/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100098	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 056030	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 056052 ф.С-зав.№ 056017	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
10	ТП-5-1, 10/0,4кВ, Ф.4 «АБК», РУ-0,4кВ	Тип ТТИ-40 к/т 600/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100167	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ Н48652	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ Н48152 ф.С-зав.№ Н48153	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					

Продолжение таблицы 1

№ И К	Наименование объекта, присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК			
		ТТ	ТН	Счетчик	Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %		
11	ТП-5а-1, 10/0,4кВ, Ф.1 РУ- 0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 058063	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100125	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0		
		ф.В-зав.№ 057839	ф.В-зав.№ -	Реактивная					2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 057846	ф.С-зав.№ -							
12	ТП-5а-1, 10/0,4кВ, Ф.2, РУ- 0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 058057	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100294	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0		
		ф.В-зав.№ 058058	ф.В-зав.№ -	Реактивная					2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 058061	ф.С-зав.№ -							
13	ТП-5а-1, 10/0,4кВ, Ф.3, РУ- 0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 058060	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100161	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0		
		ф.В-зав.№ 057840	ф.В-зав.№ -	Реактивная					2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 057841	ф.С-зав.№ -							
14	ТП-5а-1, 10/0,4кВ, Ф.4, РУ- 0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 058146	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100267	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0		
		ф.В-зав.№ 058150	ф.В-зав.№ -	Реактивная					2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 057799	ф.С-зав.№ -							
15	ТП-5-3, 10/0,4кВ, Ф.1 «РП- 8,2», РУ- 0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 058142	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100109	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0		
		ф.В-зав.№ 057792	ф.В-зав.№ -	Реактивная					2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 057794	ф.С-зав.№ -							

Продолжение таблицы 1

№ И К	Наименование объекта, присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
16	ТП-5-3, 10/0,4кВ, Ф.2 «РП-8,1», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100172	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 058186	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 058200 ф.С-зав.№ 058217	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
17	ТП-5-3, 10/0,4кВ, Ф.3 «РП-3», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100041	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 058191	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 058391 ф.С-зав.№ 058397	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
18	ТП-5-4, 10/0,4кВ, Ф. 1 «Блок 9», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100123	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 058181	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 058185 ф.С-зав.№ 058390	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
19	ТП-5-4, 10/0,4кВ, Ф. 2 «Блок 10», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100152	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 058195	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 058382 ф.С-зав.№ 058389	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
20	ТП-5-4, 10/0,4кВ, Ф. 3 «Блок 11», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100080	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 058178	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 058393 ф.С-зав.№ 058394	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					

Продолжение таблицы 1

№ И К	Наименование объекта, присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК		
		ТТ	ТН	Счетчик	Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
21	ТП-5-5, 10/0,4кВ, Ф. 1 «Блок 12», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Тип к/т кл.т	Прям.вкл. 0,4кВ -	ПСЧ- Тип кл.т	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 058059	ф.А-зав.№ -	Ином = 5А Имакс = 7А	Реактивная				
		ф.В-зав.№ 057838 ф.С-зав.№ 057842	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -	3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100074					
22	ТП-5-5, 10/0,4кВ, Ф. 2 «Блок 10А», РУ- 0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 100/5 кл.т 0,5	Тип к/т кл.т	Прям.вкл. 0,4кВ -	ПСЧ- Тип кл.т	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 055717	ф.А-зав.№ -	Ином = 5А Имакс = 7А	Реактивная				
		ф.В-зав.№ 055718 ф.С-зав.№ 055820	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -	3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100176					
23	ТП-5-5, 10/0,4кВ, Ф. 3 «резерв», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Тип к/т кл.т	Прям.вкл. 0,4кВ -	ПСЧ- Тип кл.т	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 058187	ф.А-зав.№ -	Ином = 5А Имакс = 7А	Реактивная				
		ф.В-зав.№ 058383 ф.С-зав.№ 057812	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -	3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100195					
24	ТП-5-5, 10/0,4кВ, Ф. 4 «Блок 12», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Тип к/т кл.т	Прям.вкл. 0,4кВ -	ПСЧ- Тип кл.т	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 058196	ф.А-зав.№ -	Ином = 5А Имакс = 7А	Реактивная				
		ф.В-зав.№ 058395 ф.С-зав.№ 058398	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -	3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100150					
25	ТП-5-6, 10/0,4кВ, Ф. 1 «Блок 13», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Тип к/т кл.т	Прям.вкл. 0,4кВ -	ПСЧ- Тип кл.т	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 058207	ф.А-зав.№ -	Ином = 5А Имакс = 7А	Реактивная				
		ф.В-зав.№ 058417 ф.С-зав.№ 057819	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -	3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100171					

Продолжение таблицы 1

№ И К	Наименование объекта, присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
26	ТП-5-6, 10/0,4кВ, Ф. 2 «Блок 14», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100090	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 058188	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 058194 ф.С-зав.№ 058205	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
27	ТП-5-6, 10/0,4кВ, Ф. 3 «Блок 15», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100179	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 058193	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 057815 ф.С-зав.№ 057818	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
28	ТП-5-6, 10/0,4кВ, Ф. 4 «Освещение», РУ- 0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 100/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100117	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 055709	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 055713 ф.С-зав.№ 055737	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
29	ТП-5-6, 10/0,4кВ, Ф. 5 «Сборник 1», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 100/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100075	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 055712	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 055821 ф.С-зав.№ 055822	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
30	ТП-5-7, 10/0,4кВ, Ф. 1 «Блок 2», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100055	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 057831	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 057830 ф.С-зав.№ 058406	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					



Продолжение таблицы 1

№ И К	Наименование объекта, присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК		
		ТТ	ТН	Счетчик	Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
31	ТП-5-7, 10/0,4кВ, Ф. 2 «Блок 1», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 058202	Тип к/т кл.т ф.А-зав.№ -	Прям.вкл. 0,4кВ - -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100364	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 058408	ф.В-зав.№ -				Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 058415	ф.С-зав.№ -						
32	ТП-5-7, 10/0,4кВ, Ф. 3 «Блок 5», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 058402	Тип к/т кл.т ф.А-зав.№ -	Прям.вкл. 0,4кВ - -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100133	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 057824	ф.В-зав.№ -				Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 057825	ф.С-зав.№ -						
33	ТП-5-7, 10/0,4кВ, Ф. 4 «Блок 6», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 058401	Тип к/т кл.т ф.А-зав.№ -	Прям.вкл. 0,4кВ - -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100153	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 058201	ф.В-зав.№ -				Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 058410	ф.С-зав.№ -						
34	ТП-5-8, 10/0,4кВ, Ф. 1 «Блок 7», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 058168	Тип к/т кл.т ф.А-зав.№ -	Прям.вкл. 0,4кВ - -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100025	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 058169	ф.В-зав.№ -				Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 058171	ф.С-зав.№ -						
35	ТП-5-8, 10/0,4кВ, Ф. 2 «Блок 6», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 058370	Тип к/т кл.т ф.А-зав.№ -	Прям.вкл. 0,4кВ - -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100031	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 058371	ф.В-зав.№ -				Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 058372	ф.С-зав.№ -						

Продолжение таблицы 1

№ И К	Наименование объекта, присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
36	ТП-5-8, 10/0,4кВ, Ф. 3 «Блок 16», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 058375	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100067	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 058377	ф.В-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 058378	ф.С-зав.№ -					
37	ТП-5-8, 10/0,4кВ, Ф. 4 «Блок 16», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 058805	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100073	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 058806	ф.В-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 058807	ф.С-зав.№ -					
38	ТП-5-8, 10/0,4кВ, Ф. 5 «Блок 16», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 058172	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/(208- 400)В Зав. № 1003100115	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 058173	ф.В-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 058174	ф.С-зав.№ -					
39	ТП-5-8, 10/0,4кВ, Ф. 6 «Блок 16», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 058175	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100040	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 058176	ф.В-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 058189	ф.С-зав.№ -					
40	ТП-5-8, 10/0,4кВ, Ф. 7 «Сборник 1», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 058379	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100108	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 058380	ф.В-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 057809	ф.С-зав.№ -					

Продолжение таблицы 1

№ И К	Наименование объекта, присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
41	ТП-5-8, 10/0,4кВ, Ф. 8 «резерв», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 058190	ф.А-зав.№ -	Зав. № 1003100095				
		ф.В-зав.№ 058199 ф.С-зав.№ 057820	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
42	ТП-5-8, 10/0,4кВ, Ф. 9 «резерв», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 400/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 038064	ф.А-зав.№ -	Зав. № 1003100059				
		ф.В-зав.№ 038072 ф.С-зав.№ 038073	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
43	ТП 6-1 Ф-9, 10/0,4кВ, Ф.1 «Сборник 3», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 400/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 038082	ф.А-зав.№ -	Зав. № 1003100164				
		ф.В-зав.№ 052973 ф.С-зав.№ 052986	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
44	ТП 6-1 Ф-9, 10/0,4кВ, Ф.2 «Сборник 4», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 400/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 038097	ф.А-зав.№ -	Зав. № 1003100052				
		ф.В-зав.№ 052976 ф.С-зав.№ 052979	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
45	ТП 6-1 Ф-9, 10/0,4кВ, Ф.3, РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 100/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 055757	ф.А-зав.№ -	Зав. № 1003100068				
		ф.В-зав.№ 055795 ф.С-зав.№ 055834	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					

Продолжение таблицы 1

№ И К	Наименование объекта, присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
46	ТП 6-1 Ф-9, 10/0,4кВ, Ф.4, РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 100/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 055741	ф.А-зав.№ -	Зав. № 1003100158				
		ф.В-зав.№ 055742 ф.С-зав.№ 055797	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
47	ТП 6-1 Ф-9, 10/0,4кВ, Ф.5 РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 100/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 055732	ф.А-зав.№ -	Зав. № 1003100136				
		ф.В-зав.№ 055792 ф.С-зав.№ 055802	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
48	ТП 6-1 Ф-9, 10/0,4кВ, Ф.6, РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 100/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 055750	ф.А-зав.№ -	Зав. № 1003100094				
		ф.В-зав.№ 055756 ф.С-зав.№ 055846	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
49	ТП 6-1 Ф-9, 10/0,4кВ, Ф.7, РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 100/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 055751	ф.А-зав.№ -	Зав. № 1003100138				
		ф.В-зав.№ 055841 ф.С-зав.№ 055842	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
50	ТП 6-2 Ф-9, 10/0,4кВ, Ф.1, РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 100/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 055736	ф.А-зав.№ -	Зав. № 1003100061				
		ф.В-зав.№ 055790 ф.С-зав.№ 055796	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					

Продолжение таблицы 1

№ И К	Наименование объекта, присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
51	ТП 6-2 Ф-9, 10/0,4кВ, Ф.2, РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 100/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 055836	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100124	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 055791	ф.В-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 055833	ф.С-зав.№ -					
52	ТП 6-2 Ф-9, 10/0,4кВ, Ф.3, РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 400/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 056246	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100224	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 056256	ф.В-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 052927	ф.С-зав.№ -					
53	ТП 6-2 Ф-9, 10/0,4кВ, Ф.4, РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 400/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 056255	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100130	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 053015	ф.В-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 056250	ф.С-зав.№ -					
54	ТП 6-2 Ф-9, 10/0,4кВ, Ф.5 РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 100/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 055739	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100033	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 055740	ф.В-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 055837	ф.С-зав.№ -					
55	ТП 6-2 Ф-9, 10/0,4кВ, Ф.6, РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 100/5 кл.т 0,5 ф.А-зав.№ 055738	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т - ф.А-зав.№ -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100209	НР Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.В-зав.№ 055748	ф.В-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.С-зав.№ 055838	ф.С-зав.№ -					

Продолжение таблицы 1

№ И К	Наименование объекта, присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК			
		ТТ	ТН	Счетчик	Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %		
56	ТП-6-3 Ф-9, 10/0,4кВ, Ввод, РУ-0,4кВ	Тип ТТИ-60 к/т 600/5 кл.т 0,5	Тип к/т - кл.т -	Прям.вкл. 0,4кВ ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100160	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0		
		ф.А-зав.№ L3031	ф.А-зав.№ -	Реактивная					2,4	6,8
		ф.В-зав.№ L3027 ф.С-зав.№ L3036	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -							
57	ТП-6-4 Ф-9, 10/0,4кВ, Ввод, РУ-0,4кВ	Тип ТТИ-60 к/т 600/5 кл.т 0,5	Тип к/т - кл.т -	Прям.вкл. 0,4кВ ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100349	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0		
		ф.А-зав.№ F60858	ф.А-зав.№ -	Реактивная					2,4	6,8
		ф.В-зав.№ F60830 ф.С-зав.№ F60847	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -							
58	ТП-5-9, 10/0,4кВ, Ф.1 «Адм. постройки», 0,4кВ.	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Тип к/т - кл.т -	Прям.вкл. 0,4кВ ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100157	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0		
		ф.А-зав.№ 058149	ф.А-зав.№ -	Реактивная					2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 057795 ф.С-зав.№ 057800	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -							
59	ТП-5-9, 10/0,4кВ, Ф.2 «Скважина», 0,4кВ.	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Тип к/т - кл.т -	Прям.вкл. 0,4кВ ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100087	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0		
		ф.А-зав.№ 058139	ф.А-зав.№ -	Реактивная					2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 058349 ф.С-зав.№ 058357	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -							
60	ТП-5-9, 10/0,4кВ, Ф.3 «Склад отходов», 0,4кВ.	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Тип к/т - кл.т -	Прям.вкл. 0,4кВ ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Ином = 5А Имакс = 7А 3х(120-230)/ Уном = (208-400)В Зав. № 1003100122	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0		
		ф.А-зав.№ 058147	ф.А-зав.№ -	Реактивная					2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 058148 ф.С-зав.№ 058350	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -							

Окончание таблицы 1

№ И К	Наименование объекта, присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
61	ДЭС 1, 0,4кВ, РУ-0,4кВ, выход-0,4кВ.	ТШП- Тип 0,66 к/т 2000/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Iном = 5А Iмакс = 7А 3х(120-230)/ Uном = (208-400)В Зав. № 1003100034	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 0042151	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 0042161 ф.С-зав.№ 0042165	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
62	ТП Прирельсовая база, 0,4кВ, Ф.1 «Котельная», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Iном = 5А Iмакс = 7А 3х(120-230)/ Uном = (208-400)В Зав. № 1003100145	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 058192	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 058197 ф.С-зав.№ 058198	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
63	ТП Прирельсовая база, 0,4кВ, Ф.2 «Главный корпус», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 250/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Iном = 5А Iмакс = 7А 3х(120-230)/ Uном = (208-400)В Зав. № 1003100146	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 056014	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 056035 ф.С-зав.№ 056050	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
64	ТП Прирельсовая база, 0,4кВ, Ф.3 «Склад кислоты», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 100/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Iном = 5А Iмакс = 7А 3х(120-230)/ Uном = (208-400)В Зав. № 1003100118	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 055810	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 055811 ф.С-зав.№ 055847	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					
65	ТП Прирельсовая база, 0,4кВ, Ф.4 «Пролоходная и освещение», РУ-0,4кВ	Тип Т-0,66 к/т 150/5 кл.т 0,5	Прям.вкл. Тип 0,4кВ к/т - кл.т -	ПСЧ- Тип 4ТМ.05Д.05 кл.т 0,5S Iном = 5А Iмакс = 7А 3х(120-230)/ Uном = (208-400)В Зав. № 1003100096	HP Proliant DL120 G5, HP Proliant DL320 G6	Активная	1,0	4,0
		ф.А-зав.№ 058396	ф.А-зав.№ -			Реактивная	2,4	6,8
		ф.В-зав.№ 058399 ф.С-зав.№ 057821	ф.В-зав.№ - ф.С-зав.№ -					

**Примечания:**

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (трехминутная, получасовая);

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;

3. Нормальные условия:

- параметры сети: напряжение  $(0,98 \div 1,02)$  Уном; ток  $(1 \div 1,2)$  Iном,  $\cos\varphi = 0,9$  инд.;
- температура окружающей среды  $(20 \pm 5)$  °С.

4. Рабочие условия:

- параметры сети: напряжение  $(0,9 \div 1,1)$  Уном; ток  $(0,05 \div 1,2)$  Iном;  $0,5 \text{ инд.} \leq \cos\varphi \leq 0,8 \text{ емк.}$
- допустимая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 45°С до +45°С, для счетчиков от минус 40 °С до +60 С; для сервера от +10 °С до +35 °С;

5. Погрешность в рабочих условиях указана для  $\cos\varphi = 0,8$  инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от -40 °С до +40 °С;

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М.01 и ПСЧ-4ТМ.05Д.05 класса точности 0,5S по ГОСТ Р 52323 для активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ Р 52425 для реактивной электроэнергии.

7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «ХИАГДА» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС ТУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик (параметры надежности: среднее время наработки на отказ  $T = 140000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $tв = 2$  ч);
- сервер (параметры надежности: коэффициент готовности  $Kг = 0,99$ , среднее время восстановления работоспособности  $tв = 30$  мин);
- УСВ-2 (в составе СОЕВ) (параметры надежности: среднее время наработки на отказ  $T = 35000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $tв = 2$  ч).

Надежность системных решений:

- резервирование питания сервера опроса и сервера баз данных (БД) с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться по каналам сотовой связи через GSM/GPRS-модем или посредством ручного сбора данных;

- в журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике;

- журнал сервера:
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции системного времени;
- мониторинг состояния АИИС ТУЭ;
- возможность съема информации со счетчика автономным способом;
- визуальный контроль информации на счетчике.

Организационные решения:

- наличие эксплуатационной документации.

Защищённость применяемых компонентов:



- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
- электросчетчика;
- испытательной колодки;
- сервера;
- наличие защиты на программном уровне:
- информации:
- при получении:
- результатов измерений (установка паролей на счетчиках, сервере опроса и сервере БД, АРМах);
- при параметрировании:
- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на сервер опроса и сервер БД, АРМы;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС ТУЭ.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации

- состояний средств измерений (функция автоматизирована);
- результатов измерений (функция автоматизирована);

Цикличность:

- измерений:
- 30-ти минутные приращения (функция автоматизирована);
- сбора:
- 1 раз в сутки (функция автоматизирована);

Глубина хранения информации (профиля):

- электросчетчик имеет энергонезависимую память для хранения профиля активной и реактивной мощности с получасовым интервалом на глубину не менее 113,7 суток соответственно, журналов событий, а также запрограммированных параметров. Хранение собственных журналов событий счетчиков (функция автоматизирована);

- ИВК - хранение массивов профилей активной и реактивной мощности с 30-ти минутным интервалом усреднения - на глубину не менее 3,5 лет. Хранение журналов событий счетчиков, а также хранение интегрального журнала событий на уровне ИВК на глубину не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

## **МЕСТО И СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ЗНАКА УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему АИИС ТУЭ ОАО «ХИАГДА» типографским способом.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ**

Комплектность АИИС ТУЭ ОАО «ХИАГДА» 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 технического учета электроэнергии (АИИС ТУЭ) ОАО «ХИАГДА». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в октябре 2010 г.

Средства поверки - по НД на измерительные компоненты:

- Трансформаторы тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- Трансформаторы напряжения – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счетчики ПСЧ-4ТМ.05Д – по методике поверки ИЛГШ.411152.162РЭ1 и счетчики СЧТ-4ТМ.03М – по методике поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2009 г.;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS). (Госреестр № 27008-04);
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы. ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498. диапазон измерений – 40...+50°С, цена деления 1°С.

Межповерочный интервал – 4 года.

### СВЕДЕНИЯ О МЕТОДИКАХ (МЕТОДАХ) ИЗМЕРЕНИЙ

Измерения производятся в соответствии с документом «Методика измерений электроэнергии и мощности с использованием АИИС ТУЭ ОАО «ХИАГДА».

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

3 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

4 ГОСТ 7746–2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

5 ГОСТ 1983–2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

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

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

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

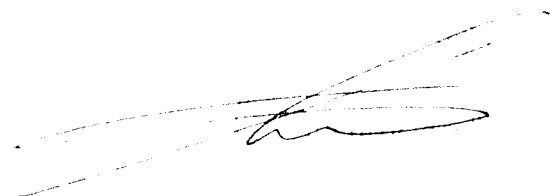
ООО «ЭнергоСеть»

РФ, 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Белякова, д. 2Б

тел.(495) 911-69-10,

факс (495) 911-68-61

Генеральный директор



А.А.Тиморшин