

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2586 от 23.11.2017 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП г.Череповца «Электросеть»

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП г.Череповца «Электросеть» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

**Описание средства измерений**

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее - ТТ) по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (далее - ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ 26035-83, ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерений реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2-3.

2-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЦУСПД АГУР.465685.001-02 (далее - УСПД) со встроенным GSP-приемником (далее - УСВ) и каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) МУП г.Череповца «Электросеть», включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных HP Compaq ProLiant ML350 (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (далее - ПО) «Энфорс АИИС КУЭ».

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

Измерительные каналы (далее - ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

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, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.



Продолжение таблицы 1

Наименование ПО	«Энфорс АИИС КУЭ»				
	Формирование макетов 80020 XML	Импорт данных из макетов 80020	Ручная корректировка а недоучета	Оперативный контроль	Отчеты
Идентификационное наименование ПО	M80020.EXE	M80020_IMP.EXE	Nedouchet.exe	NewOpcon.exe	NewReports.exe
Номер версии ПО	2.3.0.12	2.3.2.2	2.2.12.2	2.2.12.23	2.2.11.56
Цифровой идентификатор ПО	4278ac885e31698b8e0029f7bdb424c2	f5873783c8292e8b8815e942f7124140	8cc210d5e52276a43c84058aa51cba38	d1c09241c24b2d7bb8a62a3e5b7758b4	9afb705da1a20b5981981d184b477f52
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5	md5	md5	md5	md5

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	РП-1 яч.2	ТПЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 12997; Зав. № 29485	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 13982; Зав. № 13984; Зав. № 14425	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073092	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
2	РП-1 яч.13	ТПОЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 1744; Зав. № 1742	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 13940; Зав. № 13938; Зав. № 13499	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073172	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
3	РП-2 яч.14	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 75392; Зав. № 77111	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 78	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072215	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±3,0  ±4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	РП-3 яч.5	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 3688; Зав. № 3926	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 4985; Зав. № 5251; Зав. № 5573	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810092929	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,7
5	РП-3 яч.6	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 15484; Зав. № 51569	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 4985; Зав. № 5251; Зав. № 5573	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810092932	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
6	РП-3 яч.8	ТПЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 61039; Зав. № 6417	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 4985; Зав. № 5251; Зав. № 5573	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104075006	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
7	РП-3 яч.18	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 952; Зав. № 11530	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 6116; Зав. № 5254; Зав. № 5532	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810093071	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	РП-3 яч.19	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 5032; Зав. № 5219	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 6116; Зав. № 5254; Зав. № 5532	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073019	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±3,0  ±4,5
9	РП-4 яч.5	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 50399; Зав. № 50503	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 5835; Зав. № 5117; Зав. № 520	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072184	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
10	РП-5 яч.17	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 61486; Зав. № 48699	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 8318; Зав. № 8606; Зав. № 8616	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104071112	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±3,0  ±4,5
11	РП-6 яч.6	ТПОЛ-10-У3 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 23019; Зав. № 23033	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 4003315; Зав. № 4003303; Зав. № 4003274	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070244	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±3,0  ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	РП-6 яч.8	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 19216; Зав. № 16463	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 4003315; Зав. № 4003303; Зав. № 4003274	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0804122492	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,7
13	РП-7 яч.4	ТПОЛ-10-У3 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 21713; Зав. № 21715	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 3197	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072240	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±1,8  ±2,7
14	РП-7 яч.6	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 4239; Зав. № 4264	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 3197	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104072054	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
15	РП-7 яч.13	ТПОЛ-10-У3 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 22023; Зав. № 21037	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 3008	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070230	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±1,8  ±2,7
16	РП-7 яч.18	ТПОЛ-10-У3 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 2963; Зав. № 21852	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1868	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073034	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±1,8  ±2,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	РП-7 яч.23	ТПОЛ-10-У3 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 21954; Зав. № 3661	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1868	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104071219	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±1,8  ±2,7
18	РП-8 яч.7	ТПОЛ-10-У3 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 21849; Зав. № 21850	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № X; Зав. № 2002266; Зав. № X	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073190	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
19	РП-8 яч.8	ТПОЛ-10-У3 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 21793; Зав. № 20530	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 26301; Зав. № 26303; Зав. № 26331	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073204	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
20	РП-9 яч.1	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 4862; Зав. № 4863	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 24796; Зав. № 24800; Зав. № 24585	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070103	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
21	РП-9 яч.7	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 3135; Зав. № 3038	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 24796; Зав. № 24800; Зав. № 24585	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072238	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	РП-10 яч.7	ТПОЛ-10У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 23043; Зав. № 23001	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 4003321; Зав. № 4003324; Зав. № 4003320	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103074071	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
23	РП-10 яч.8	ТПОЛ-10У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 23046; Зав. № 23045	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 4003282; Зав. № 4003344; Зав. № 4003323	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073006	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
24	РП-11 яч.3	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 289; Зав. № 54687	НТМИ-10-66У4 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1012	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072210	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
25	РП-11 яч.5	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 54738; Зав. № 54730	НТМИ-10-66У4 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1012	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070119	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
26	РП-11 яч.14	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 279; Зав. № 50002	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 3432	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104074244	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	РП-12 яч.3	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 1455; Зав. № 1556	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 3007517; Зав. № 3017388; Зав. № 3007617	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072187	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±1,6  ±2,6
28	РП-12 яч.4	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 1504; Зав. № 509	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 3007652; Зав. № 3007666; Зав. № 3007653	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073197	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
29	РП-13 яч.5	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 904; Зав. № 964	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1054	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072167	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±1,8  ±2,7
30	РП-13 яч.6	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 4892; Зав. № 4893	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 26255; Зав. № 26259; Зав. № 26238	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072202	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
31	РП-14 яч.12	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 129; Зав. № 29328	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 1734; Зав. № 14351; Зав. № 14155	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810137537	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±3,0  ±4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	РП-15 яч.2а	ТПОЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 20026; Зав. № 20027	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 14337; Зав. № 14247; Зав. № 14441	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070002	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
33	РП-15 яч.3	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 5108; Зав. № 5265	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 541; Зав. № 493; Зав. № 14628	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073044	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±1,8  ±2,7
34	РП-15 яч.7	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 52599; Зав. № 52598	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 541; Зав. № 493; Зав. № 14628	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073058	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
35	РП-15 яч.8	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 5133; Зав. № 5132	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 14337; Зав. № 14247; Зав. № 14441	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072196	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±1,8  ±2,7
36	РП-16 яч.1	ТПОЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 13002; Зав. № 17261	НТМИ-10-66У4 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1979	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810137016	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±3,0  ±4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
37	РП-17 яч.13	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 41829; Зав. № 43219	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 9578	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073057	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
38	РП-18 яч.1	ТОЛ-10 У2 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 33856; Зав. № 33876	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 9244; Зав. № 9240; Зав. № 9060	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073158	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
39	РП-18 яч.5	ТПОЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 10159; Зав. № 0250	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 9244; Зав. № 9240; Зав. № 9060	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073059	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
40	РП-18 яч.8	ТОЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 5534; Зав. № 3354	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 5629	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072244	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
41	РП-18 яч.5а ТСН№1	Т-0,66У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 015471; Зав. № 015505; Зав. № 020351	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103070122	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±1,6  ±2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
42	РП-18 яч.8а ТСН№2	Т-0,66У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 015545; Зав. № 015534; Зав. № 017315	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103071154	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±1,6  ±2,5
43	РП-19 яч.7	ТОЛ-10 У2.1 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 045; Зав. № 056	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № РКС	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073027	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
44	РП-19 яч.8	ТПЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 45835; Зав. № 47998	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 14258; Зав. № 14339; Зав. № 14041	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072163	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
45	РП-20 яч.5	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 195; Зав. № 197	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № РКС	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070027	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±1,8  ±2,7
46	РП-20 яч.8	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 857; Зав. № 858	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 3527	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073066	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±1,8  ±2,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
47	РП-21 яч.6	ТПОЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 4061; Зав. № 4526	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 1387; Зав. № 1392; Зав. № 1434	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070094	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
48	РП-21 яч.12	ТПОЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 5008; Зав. № 7585	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 1432; Зав. № 1420; Зав. № 1335	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070153	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
49	РП-22 яч.6	ТПОЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 3403; Зав. № 3268	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 14345; Зав. № 14346; Зав. № 14150	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810137411	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
50	РП-22 яч.13	ТПОЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 3493; Зав. № 3176	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 14148; Зав. № 14153; Зав. № 14151	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812135281	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,7
51	РП-23 яч.5	ТОЛ-10У2 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 34789; Зав. № 18806	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 868	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810137010	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
52	РП-23 яч.8	ТОЛ-10У2 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 31638; Зав. № 31730	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 19	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072160	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
53	РП-24 яч.3	ТОЛ-10У2.1 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 52814; Зав. № 52815	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 3007606; Зав. № 3007657; Зав. № 3007661	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103074029	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±3,0  ±4,5
54	РП-24 яч.12	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 52566; Зав. № 51598	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 3007590; Зав. № 3007658; Зав. № 3007665	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073003	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±3,0  ±4,5
55	РП-25 яч.7	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 20981; Зав. № 40572	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 80	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073022	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
56	РП-25 яч.8	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 43148; Зав. № 41092	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 129	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104072098	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
57	РП-26 яч.4	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 52036; Зав. № 52035	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 8461; Зав. № 8160; Зав. № 8678	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073065	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
58	РП-26 яч.11	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 52015; Зав. № 52037	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 8347; Зав. № 4481; Зав. № 2264	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073069	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
59	РП-27 яч.5	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 50572; Зав. № 50631	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 853; Зав. № 20292; Зав. № 20304	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072208	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
60	РП-27 яч.8	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 50574; Зав. № 50630	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 8563; Зав. № 2888; Зав. № 2773	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073070	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
61	РП-28 яч..3	ТЛК-10-5У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 00398; Зав. № 00310	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 0084	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072209	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
62	РП-28 яч.13	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 50491; Зав. № 50455	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 0084	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073029	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
63	РП-28 яч.22	ТЛК-10-5У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 00389; Зав. № 00295	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 0059	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072190	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
64	РП-28 яч.5	Т-0,66У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 015562; Зав. № 015558; Зав. № 015610	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103070111	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±1,6  ±2,5
65	РП-28 яч.25	Т-0,66У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 012211; Зав. № 015565; Зав. № 015564	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103070126	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±1,6  ±2,5
66	РП-29 яч.12	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 1208; Зав. № 1104	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 0008482; Зав. № 1001204; Зав. № 1001885	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073012	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
67	РП-29 яч.22	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 1661; Зав. № 1663	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 1001713; Зав. № 1001765; Зав. № 1001714	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073106	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
68	РП-29 яч.10	Т-0,66У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 015473; Зав. № 015468; Зав. № 015491	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103070112	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±1,6  ±2,5
69	РП-29 яч.24	Т-0,66У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 020355; Зав. № 020353; Зав. № 015486	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103070109	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±1,6  ±2,5
70	ГПП-9 Ввод 1	TG-145 Кл. т. 0,2S 300/5 Зав. № 02095; Зав. № 02096; Зав. № 02097	СПА-123 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 8704897; Зав. № 8704899; Зав. № 8704901	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070143	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,6  ±1,2	±1,0  ±2,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
71	ГПП-9 Ввод 2	ТГ-145 Кл. т. 0,2S 300/5 Зав. № 02744; Зав. № 02745; Зав. № 02746	СРА-123 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 8704896; Зав. № 8704898; Зав. № 8704900	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070129	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,6  ±1,2	±1,0  ±2,7
72	ГПП-9 яч.305	ТПОЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 6011; Зав. № 6055	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 762; Зав. № 728; Зав. № 590	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073080	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
73	ГПП-9 яч.413	ТПОЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 6058; Зав. № 6060	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 769; Зав. № 663; Зав. № 725	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073073	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
74	РП-С. Котел. Яч.6	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 11740; Зав. № 60827	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 1362; Зав. № 1368; Зав. № 1376	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104071141	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
75	РП-С. Котел. Яч.7	ТПЛ-10-М-У2 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 777; Зав. № 417	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 1394; Зав. № 1389; Зав. № 1424	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810092960	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
76	РП- Котельная№1 яч.4	ТПЛ-10-М-У2 Кл. т. 0,5 75/5 Зав. № 3114; Зав. № 3112	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1356	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812082652	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,7
77	РП-Кот.№1 яч.10	ТПЛ-10-М-У2 Кл. т. 0,5 75/5 Зав. № 3113; Зав. № 3111	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1105	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810080812	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
78	РП-Кот.№3 яч.2	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 30575; Зав. № 30548	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 503	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073218	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
79	РП-Кот.№3 яч.17	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 30589; Зав. № 31149	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 3017	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0802090173	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
80	ТП-10 яч.2	ТПОЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 22891; Зав. № 23282	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 635; Зав. № 4104; Зав. № 2564	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104071142	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
81	ТП-10 яч.7	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 5576; Зав. № 5577	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 24598; Зав. № 25414; Зав. № 24793	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070055	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
82	ТП-10 яч.14	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 5569; Зав. № 5628	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 635; Зав. № 4104; Зав. № 2564	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072174	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
83	ТП-10 яч.23	ТОЛ-10У2 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 26176; Зав. № 2300	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 12441; Зав. № 12442; Зав. № 12551	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103073020	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
84	ТП-ОСК Ввод 1	ТОЛ-10-1-1У2 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 44893; Зав. № 44895	ЗНОЛП.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 4041; Зав. № 4003; Зав. № 4038	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104071223	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
85	ТП-ОСК Ввод 2	ТЛК-10-5 У3 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 04763; Зав. № 04765	ЗНОЛП.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 5916; Зав. № 5850; Зав. № 3427	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070159	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
86	ТП-ОСК яч.3	ТПОЛ-10-У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 18570; Зав. № 18571	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № б/н; Зав. № 8580; Зав. № 6122	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108075935	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
87	ТП-ОСК яч.9	ТПОЛ-10-У3 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 19077; Зав. № 19078	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № б/н; Зав. № 8580; Зав. № 8581	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108075490	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
88	ТП-тяг №4 яч.1	ТПЛ-10У3 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 30322; Зав. № 30735	НТМК-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 467	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104072004	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
89	ТП-тяг №4 яч.9	ТПЛ-10У3 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 30622; Зав. № 29890	НТМК-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 468	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070160	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
90	ТП-тяг №4 яч.3	Т-0,66У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 012206; Зав. № 015611; Зав. № 015612	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103070105	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±1,6  ±2,5
91	ТП-тяг №11 яч.4	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 03140; Зав. № 03116	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 0846	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104071021	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
92	ТП-тяг №11 яч.8	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 03137; Зав. № 02900	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 0846	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070108	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
93	ТП-тяг №11 яч.10	Т-0,66У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 015557; Зав. № 012164; Зав. № 015560	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103070130	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±1,6  ±2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
94	ТП-2 яч.2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 31529; Зав. № 29200	НОМ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 3395; Зав. № 338	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810092945	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
95	ТП-2 яч.4	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 52479; Зав. № 1147	НОМ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 3395; Зав. № 338	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810092995	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
96	ТП-37 яч.1	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 50/5 Зав. № 800; Зав. № 801	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 1195; Зав. № 1180; Зав. № 1173	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070104	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
97	ТП-44 яч.5	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 816; Зав. № 817	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 10525; Зав. № 9760; Зав. № 9575	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104071091	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
98	ТП-125 яч.2	ТЛК-10-5У3 Кл. т. 0,5 50/5 Зав. № 1844; Зав. № 1842	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 734	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810092954	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,3	±2,9  ±4,5



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
99	ТП-125 яч.5	ТЛК-10-5У3 Кл. т. 0,5 75/5 Зав. № 1271; ТОЛ-10-1-2-У2 Зав. № 2444	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 734	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810092948	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,3	±2,9  ±4,5
100	ТП-126 яч.1	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 75/5 Зав. № 4791; Зав. № 4793	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 25407; Зав. № 24551; Зав. № 25445	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070068	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
101	ТП-150А (ПКУ-8 ТП-150а)	ТОЛ-10-І Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 2890; Зав. № 2892; Зав. № 2571	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 2950; Зав. № 2952; Зав. № 2948	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812094779	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±1,8  ±2,7
102	ТП-409 яч.4	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 30/5 Зав. № 754; Зав. № 936	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 9206; Зав. № 9256; Зав. № 9258	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104075013	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
103	ТП-451 яч.1	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 50/5 Зав. № 794; Зав. № 799	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 26328; Зав. № 26330; Зав. № 26302	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070189	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
104	ТП-451 яч.5	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 50/5 Зав. № 797; Зав. № 795	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 24572; Зав. № 25419; Зав. № 24600	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104074230	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
105	ТП-451 пан.2	ТТИ-А Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № Т25928; Зав. № Т24321; Зав. № Т25931	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0811091430	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,8  ±2,2	±2,8  ±4,5
106	ТП-451 пан.5	ТТИ-А Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № N8393; Зав. № N8326; Зав. № Т42902	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104085078	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,8  ±2,2	±2,8  ±4,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
107	ТП-452 яч.4	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 50/5 Зав. № 798; Зав. № 796	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 25411; Зав. № 25408; Зав. № 25401	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070216	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
108	ТП-505 яч.1	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 50/5 Зав. № 769; Зав. № 768	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 270; Зав. № 258; Зав. № 341	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104074237	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
109	ТП-543 яч.3	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 75/5 Зав. № 343; Зав. № 305	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 4936; Зав. № 3600; Зав. № 4952	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810092953	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
110	ТП-543 яч.4	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 75/5 Зав. № 342; Зав. № 420	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 7096; Зав. № 8802; Зав. № 8806	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810092924	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
111	ТП-9А яч.2	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 938; Зав. № 957	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 17367; Зав. № 16233; Зав. № 17347	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104074223	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
112	ТП-10А яч.3	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 960; Зав. № 961	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 14556; Зав. № 14714; Зав. № 10847	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070063	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
113	ТП-10А яч.4	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 1889; Зав. № 1870	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 14556; Зав. № 14714; Зав. № 10847	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104081759	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
114	ТП-11А яч.2	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 940; Зав. № 939	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 14570; Зав. № 16007; Зав. № 16016	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070124	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
115	ТП-17 яч.2	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 2337; Зав. № 2334	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 2211; Зав. № 2180; Зав. № 2227	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0105081939	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
116	ТП-17 яч.5	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 2335; Зав. № 2345	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 220; Зав. № 2199; Зав. № 2214	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0105080539	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
117	ТП-19 яч.3	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 2100; Зав. № 2333	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 3691; Зав. № 3048; Зав. № 3706	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0105080513	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
118	ТП-19 яч.6	ТПЛ-10МУ2 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 1824; Зав. № 2101	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 3691; Зав. № 3048; Зав. № 3706	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0105082005	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
119	Фидер Ивачево	ТОЛ-10-1-2- У2 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 7431; Зав. № 7430	НОЛП-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 24695; Зав. № 27178	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810080872	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±1,8  ±2,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
120	Фидер Насос-я	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 75/5 Зав. № 3837; Зав. № 3848	НОЛП-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 25065; Зав. № 223	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104072063	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
121	Фидер Склады	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 75/5 Зав. № 3390; Зав. № 3391	НОЛП-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 26603; Зав. № 229	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070069	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
122	Фидер Рукавицкая	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 20/5 Зав. № 1906; Зав. № 32731	НОЛП-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 336; ЗНОЛПМ-10 Зав. № 5000250	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070178	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
123	Фидер Горсеть	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 36716; Зав. № 32526	ЗНОЛПМ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 5000250; НОЛП-10 Зав. № 333	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072181	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5
124	Фидер Винзавод	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 6584; Зав. № 20285	ЗНОЛПМ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 5000250; НОЛП-10 Зав. № 333	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104075028	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±2,9  ±4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
125	ТП-59 Ввод	ТТИ-А Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № Z38281; Зав. № X25543; Зав. № Z23263	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108078359	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±2,9  ±4,4
126	ТП-107 база произ-я	ТТИ-А Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 1035077; Зав. № 1035957; Зав. № 1035005	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103072386	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±2,9  ±4,4
127	ТП-107 цех ТМХ	ТТИ-А Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 141993; Зав. № 141990; Зав. № 141994	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104081474	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±2,9  ±4,4
128	ТП-117 Ввод	ТТИ-А Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № L4970; Зав. № L4994; Зав. № T11495	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104086187	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±2,9  ±4,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
129	ТП-118 Ввод	ТТИ-А Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № V34290; Зав. № V34166; Зав. № V34198	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104086059	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±2,9  ±4,4
130	ТП-119 Ввод	ТТИ-А Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № V34170; Зав. № V34191; Зав. № V34197	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104086024	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±2,9  ±4,4
131	ТП-130 пан.1	ТТИ-А Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № V12743; Зав. № V12788; Зав. № V12803	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0811091416	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,8  ±2,2	±2,8  ±4,5
132	ТП-131 пан.1	ТТИ-А Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № V43147; Зав. № V43150; Зав. № V43139	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0811091325	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,8  ±2,2	±2,8  ±4,5



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
133	ТП-150 Ввод	ТТИ-А Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № V34187; Зав. № V34188; Зав. № V34172	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104086124	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±2,9  ±4,4
134	ТП-37 Офисное здание	ТТИ-А Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № M9446; Зав. № M9442; Зав. № B12780	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104086175	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±2,9  ±4,4
135	ТП-3 улица Серовская	ТТИ-А Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № V13038; Зав. № V13037; Зав. № V13036	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104086037	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±2,9  ±4,4
136	ТП- Кадуйагоропром энерго Ввод	ТТИ-А Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 622375; Зав. № 622374; Зав. № D9969	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0811091346	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,8  ±2,2	±2,8  ±4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
137	ТП- Кадуймежхозлес Ввод	ТТИ-А Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 1038526; Зав. № 1038467; Зав. № 1038458	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104086147	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±2,9  ±4,4
138	ТП-Кадуское ДЭУ Ввод	ТТИ-А Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № М9465; Зав. № М9448; Зав. № М9449	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104086030	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±2,9  ±4,4
139	КТПН-Агроснаб Ввод	ТТИ-А Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № R3301; Зав. № R3285; Зав. № R3292	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104085022	ЦУСПД АГУР.4656 85.001-02 Зав. № 7180	активная  реактивная	±0,9  ±2,2	±2,9  ±4,4

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для  $\cos \varphi = 0,8$  инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 139 от плюс 10 до плюс 30 °С.
4. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков и УСПД на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Замена оформляется актом в установленном собственником порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	139
<p>Нормальные условия:            параметры сети:            - напряжение, % от <math>U_{ном}</math>            - ток, % от <math>I_{ном}</math>            - частота, Гц            - коэффициент мощности <math>\cos\varphi</math>            - температура окружающей среды, °С</p>	<p>от 98 до 102            от 100 до 120            от 49,85 до 50,15            0,9            от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:            параметры сети:            - напряжение, % от <math>U_{ном}</math>            - ток, % от <math>I_{ном}</math>            - коэффициент мощности            - частота, Гц            - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С            - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С:            - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С</p>	<p>от 90 до 110            от 2(5) до 120            от 0,5<sub>инд.</sub> до 0,8<sub>емк.</sub>            От 49,6 до 50,4            от -40 до +70            от -40 до +65            от +10 до +30</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:            Электросчетчики:            - среднее время наработки на отказ, ч, не менее:              - СЭТ-4ТМ.03; СЭТ-4ТМ.03.08; СЭТ-4ТМ.03М.08              - СЭТ-4ТМ.03М            - среднее время восстановления работоспособности, ч            УСПД:            - среднее время наработки на отказ, ч, не менее            - среднее время восстановления работоспособности, ч            Сервер:            - среднее время наработки на отказ, ч, не менее            - среднее время восстановления работоспособности, ч</p>	<p>90000            140000            2            35000            2            70000            1</p>
<p>Глубина хранения информации            Электросчетчики:            - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее            - при отключении питания, лет, не менее            УСПД:            - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее            - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее            Сервер:            - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</p>	<p>114            40            45            10            3,5</p>

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и УСПД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - электросчетчика;
  - УСПД;
  - сервера.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП г.Череповца «Электросеть» типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Рег. №	Количество, шт.
1	2	3	4
Трансформатор тока	ТПЛ-10 У3	1276-59	6
Трансформатор тока	ТПОЛ-10 У3	1261-02	22
Трансформатор тока	ТОЛ-10	7069-02	57
Трансформатор тока	ТПЛ-10	1276-59	18
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	1261-02	24
Трансформатор тока	ТПЛ-10МУ2	22191-03	52
Трансформатор тока	Т-0,66У3	22656-02	24
Трансформатор тока	ТОЛ-10 У2.1	7069-02	2
Трансформатор тока	ТОЛ-10У2	7069-02	6
Трансформатор тока	ТОЛ-10У2.1	7069-02	2
Трансформатор тока	ТЛК-10	9143-01	6
Трансформатор тока	ТЛК-10-5У3	9143-01	7
Трансформатор тока	TG-145	30489-05	6
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М-У2	22191-03	6
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	1276-59	4
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	22191-03	4
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1-1У2	7069-02	2
Трансформатор тока	ТЛК-10-5 У3	9143-01	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10У3	1276-59	4
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1-2-У2	9143-01	1
Трансформатор тока	ТТИ-А	22656-02	51
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-10У3	3344-04	171
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66У3	831-69	18
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66У4	831-69	2
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	16687-02	3
Трансформатор напряжения	СРА-123	15852-96	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП.06-10У3	3344-04	6
Трансформатор напряжения	НТМК-10	355-49	2
Трансформатор напряжения	НОМ-10	4947-98	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	11094-87	1
Трансформатор напряжения	НОЛП-10	27112-04	8
Трансформатор напряжения	ЗНОЛПМ-10	27112-04	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	27524-04	97
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	36697-08	17
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.08	27524-04	21
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.08	36697-08	4
Устройство сбора и передачи данных	ЦУСПД АГУР.465685.001- 02	27111-08	1

Окончание таблицы 4

1	2	3	4
Сервер	HP Compaq Proliant ML350	-	1
Программное обеспечение	«Энфорс АИИС КУЭ»	-	1
Методика поверки	МП 53323-13	-	1
Паспорт-Формуляр	-	-	1
Руководство по эксплуатации	-	-	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 53323-13 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП г.Череповца «Электросеть». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 04 марта 2013 года.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока - в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- трансформаторов напряжения - в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- по МИ 3195-2009. «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- по МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03 - по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки» ИЛГШ.411151.124 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М - по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» декабря 2007 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03.08 - по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки» ИЛГШ.411151.124 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М.08 - по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» декабря 2007 г.;
- УСПД ЦУСПД АГУР.465685.001-02 - по документу «Устройства центральные сбора и передачи данных ЦУСПД. Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» «19» 09 2008 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), Рег. № СИ 27008-04;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100%, дискретность 0,1%.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих - кодом и (или) оттиском клейма поверителя.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП г. Череповца «Электросеть»**

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

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

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

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоСнабСтройСервис-Холдинг»  
(ООО «ЭнергоСнабСтройСервис-Холдинг»)

ИНН 7725550318

Адрес: 600021, г. Владимир, ул. Мира д.4а офис 3.

Телефон/факс: +7 (4922) 42-46-09/+7 (4922) 42-44-93

**Заявитель**

Муниципальное унитарное предприятие города Череповца «Электросеть»  
(МУП г.Череповца «Электросеть»)

ИНН 3528055532

Адрес: 162622, Вологодская область, г. Череповец, ул. Милютина, 3

Телефон/факс.: +7 (8202)556-579/ +7 (8202)556-579

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77/+7 (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.