



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.048.A № 44643

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО "ЮТЭК"
по ГТП "ОАО "ЮТЭК-Пыть-Ях", ГТП "ОАО "ЮТЭК-Ханты-Мансийский район",
ГТП "ОАО "ЮТЭК-Лангепас"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **001**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Открытое акционерное общество "Югорская территориальная
энергетическая компания - Региональные сети"
(ОАО "ЮТЭК - Региональные сети"), г. Ханты-Мансийск**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **48378-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 48378-11

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **06 декабря 2011 г. № 6360**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 002649

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЮТЭК» по ГТП «ОАО «ЮТЭК-Пыть-Ях», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Ханты-Мансийский район», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Лангепас».

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЮТЭК» по ГТП «ОАО «ЮТЭК-Пыть-Ях», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Ханты-Мансийский район», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Лангепас» (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень включает в себя трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2011, 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 таблице 2.

2-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс АИИС КУЭ, включающий в себя устройства сбора и передачи данных «ЭКОМ-3000» (далее – УСПД), каналобразующую аппаратуру, устройство синхронизации системного времени и программное обеспечение (далее – ПО).

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и ПО.

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.

Для ИК, в состав которых входит УСПД, 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.

Далее, по запросу ИВК, УСПД передает запрашиваемую информацию на верхний уровень по каналам связи.

Для ИК, в состав которых не входит УСПД, цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает непосредственно в ИВК, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется посредством интернет-провайдера.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков, УСПД и ИВК (сервера БД). Синхронизация встроенных часов осуществляется при помощи прибора спутниковой связи GPS, входящего в состав УСПД «ЭКМ-3000», установленного в шкафу УСПД. Время УСПД синхронизировано со временем приемника, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 0,1 с. Сервер БД, установленный в серверной ОАО «ЮТЭК», синхронизируется с УСПД. Сравнение времени сервера БД с временем УСПД осуществляется при каждом сеансе связи и коррекция времени выполняется при расхождении времени сервера БД и УСПД ± 1 с. Сравнение времени счетчиков с временем УСПД (или ИВК для ИК, в состав которых не входит УСПД) производится во время сеанса связи со счетчиками (каждые 30 минут). Корректировка времени осуществляется при расхождении с временем УСПД ± 1 с. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

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

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ОАО «ЮТЭК» по ГТП «ОАО «ЮТЭК-Пыть-Ях», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Ханты-Мансийский район», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Лангепас» используется программный комплекс (ПК) «Энергосфера». ПК предназначен для автоматического сбора, обработки и хранения данных, получаемых со счетчиков электроэнергии и УСПД, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчетности виде, взаимодействии со смежными системами АИИС КУЭ.

ПК обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера».

Таблица 1 — Идентификационные данные ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1	2	3	4	5
	ПК «Энергосфера»	6.4		—
CRQ-интерфейс	CRQonDB.exe	6.4.23.341	0B7ACFFA6A DE8668124060 9FC36F9176	MD5
Алармер	AlarmSvc.exe	6.4.40.460	ED9E4B2BFD0 466B2D5A313 52E4237F33	MD5

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Анализатор 485	Spy485.exe	6.4.10.227	B6DED8CA88 399DF2E29BA AA5FA3666E6	MD5
АРМ Энергосфера	ControlAge.exe	6.4.121.1453	BABCA606FC 136931113AB5 7494D7C286	MD5
Архив	Archive.exe	6.4.7.244	0480EDECA3E 13AFAE657A3 D5F202FC59	MD5
Импорт из Excel	Dts.exe	6.3.17.152	B59AA53FC94 D9340369DEF 8EBDD9E737	MD5
Инсталлятор	Install.exe	6.4.54.639	491FA41B59D 129AD941AB1 CD29AF5E0F	MD5
Консоль администратора	Adcenter.exe	6.4.56.955	79FA0D977EB 187DE7BA26A BF2AB234E2	MD5
Локальный АРМ	ControlAge.exe	6.4.121.1453	BABCA606FC 136931113AB5 7494D7C286	MD5
Менеджер программ	SmartRun.exe	6.4.54.639	7A26AD0B217 5A0421E584A F5BB22ECE3	MD5
Редактор расчетных схем	AdmTool.exe	6.4.154.5584	C1030218FB8C DEA44A86F04 AA15D7279	MD5
Ручной ввод	HandInput.exe	6.4.31.314	2F968830F6FF 3A22011471D8 67A07785	MD5
Сервер опроса	PSO.exe	6.4.57.1683	A121F27F261F F8798132D82D CF761310	MD5
Тоннелепрокладчик	TunnelEcom.exe	6.4.1.63	3027CF475F05 007FF43C79C0 53805399	MD5
Центр импорта/экспорта	expimp.exe	6.4.108.2544	9F2AA3085B8 5BEF746ECD0 4018227166	MD5
Электроколлектор	ECollect.exe	6.4.55.1102	D248E109E56E A13B3289A17 D393E8AAD	MD5

Комплексы измерительно-вычислительные для учета электрической энергии «Энергосфера», в состав которых входит ПК «Энергосфера», внесены в Госреестр СИ РФ № 19542-05.

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «ЮТЭК» по ГТП «ОАО «ЮТЭК-Пыть-Ях», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Ханты-Мансийский район», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Лангепас» и их основные метрологические характеристики.

Номер точки измерений	Наименование точки измерений	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	ИВК (ИВКЭ)		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОАО «ЮТЭК-Пыть-Ях»								
1	РУ – 6 кВ, ПС 110/35/10 кВ "Лунная" Яч.8	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№ 4338 Зав.№ 4410	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0508	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 010806018 3	HP Pro- liant ML 370T04 GO4	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,6	±4,6
2	ЦРП– 10/6 кВ, ПС 220/10 кВ "ЮБ ГПЗ" Яч.8	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 71362 Зав.№ 71106	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Зав.№ 183	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 011205208 9		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,6	±4,6
3	ПС 35/6кВ №270 РУ-6кВ яч. 04	АВК-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 8279/84 Зав.№ 8265/84 Зав.№ 14065/84	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0004819 Зав.№ 0007891 Зав.№ 0007868	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080809014 5	активная	±1,1	±3,0	
					реактивная	±2,6	±4,7	
4	ПС 35/6кВ №270 РУ-6кВ яч. 14	АВК-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№ 13856/84 Зав.№ 13868/84 Зав.№ 13875/84	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0004294 Зав.№ 0007938 Зав.№ 0007892	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080809017 2	активная	±1,1	±3,0	
					реактивная	±2,6	±4,7	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ПС 35/6кВ "М-1" ввод 6 кВ-1Т	АВК-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав.№ 005060/79 Зав.№ 9137/79	UZ6-1Т 6000√3/100√ 3 Кл.т.0,5 Зав.№03070 VSKI-10b 6000√3/100√ 3 Кл.т.0,5 Зав.№ 001707/79 UZ6-1Т 6000√3/100√ 3 Кл.т.0,5 Зав.№03084	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389002	HP Pro- liant ML 370T04 GO4	активная	±1,2	±3,3
						реактив- ная	±2,8	±5,4
7	ПС 35/6кВ "М-1" ввод 6 кВ-2Т	АВК-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав.№ 012487/78 Зав.№ 005114/79	UZ6-1Т 6000√3/100√ 3 Кл.т.0,5 Зав.№03063 VSKI-10b 6000√/100√3 Кл.т.0,5 Зав.№ 4609/79 VSKI-10b 6000√/100√3 Кл.т.0,5 Зав.№ 4482/79	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389004		активная	±1,2	±3,3
						реактив- ная	±2,8	±5,4
9	ПС 35/6кВ Южная ввод 35кВ №1	ТФМ-35-П Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 5327 Зав.№ 5370	НАМИ-35-УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав.№ 286	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389136		активная	±1,2	±3,3
					реактив- ная	±2,8	±5,4	
10	ПС 35/6кВ Южная ввод 35кВ №2	ТФМ-35-П Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 5369 Зав.№ 5368	НАМИ-35-УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав.№ 343	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389137	активная	±1,2	±3,3	
					реактив- ная	±2,8	±5,4	
20	ПС 35/6кВ "М-2" ввод 6 кВ-1Т	АВК-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав.№ 1443/81 Зав.№ 1444/81	VSKI-10b 6000√/100√3 Кл.т.0,5 Зав.№ 5342 Зав.№ 5381 Зав.№ 5368	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389013	активная	±1,2	±3,3	
					реактив- ная	±2,8	±5,4	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	ПС 35/6кВ "М-2" ввод 6 кВ-2Т	АВК-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав.№ 183918 Зав.№ 183924	VSKI-10b 6000√/100√3 Кл.т.0,5 Зав.№ 6380 Зав.№ 98/194 Зав.№ 98/197	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389014		активная реактив- ная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,4
12	ПС 35/6кВ "М-3" ввод 6 кВ-1Т	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Зав.№ 7417 Зав.№ 7419	НТМИ-6 6000/100 Кл.т.0,5 Зав.№ 5825	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389006		активная реактив- ная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,4
13	ПС 35/6кВ "М-3" ввод 6 кВ-2Т	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Зав.№ 7416 Зав.№ 7407	НТМИ-6 6000/100 Кл.т.0,5 Зав.№ 5729	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389007		активная реактив- ная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,4
16	ПС 35/6кВ "М-4" ввод 6 кВ-1Т	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав.№ 2946 Зав.№3768	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 1169	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389009		активная реактив- ная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,4
17	ПС 35/6кВ "М-4" ввод 6 кВ-2Т	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав.№ 2935 Зав.№6873	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 7031	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389010	HP Pro- liant ML 370T04 GO4	активная реактив- ная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,4
45	ПС 35/6кВ "Базовая" ввод 35 кВ №1	ТВТ-35-III Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 60233 Зав.№ 60361	ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав.№ 1411224 Зав.№ 1411197 Зав.№ 1411210	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 388998		активная реактив- ная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,4
46	ПС 35/6кВ "Базовая" ввод 35 кВ №2	ТВТ-35-III Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 58416 Зав.№ 54747	ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав.№14112 16 Зав.№ 1411217 Зав.№ 1411205	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389127		активная реактив- ная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
41	ПС 35/6кВ "Город" ввод 35 кВ №1	ТВТ-35-III Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 52690 Зав.№ 52594 Зав.№ 52601	ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав.№ 1360295 Зав.№ 1360308 Зав.№ 1355109	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389000		активная реактив- ная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,4
42	ПС 35/6кВ "Город" ввод 35 кВ №2	ТВТ-35-III Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 52701 Зав.№ 52606 Зав.№ 52609	ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав.№ 1379000 Зав.№ 1313253 Зав.№ 1354150	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389001		активная реактив- ная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,4
23	ПС 35/6кВ №216 РУ-6кВ яч. 01	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№5079 Зав.№5053	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0008558 Зав.№ 0008557 Зав.№ 0008567	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808090661	ЭКОМ 3000 №08092 532	активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
24	ПС 35/6кВ №216 РУ-6кВ яч.04	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№6185 Зав.№6204	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0008558 Зав.№ 0008557 Зав.№ 0008567	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808090117		активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
25	ПС 35/6кВ №216 РУ-6кВ яч. 05	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№6218 Зав.№6194	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0008558 Зав.№ 0008557 Зав.№ 0008567	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808090555		активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
28	ПС 35/6кВ №216 РУ-6кВ яч. 10	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№5367 Зав.№5355	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0008558 Зав.№ 0008557 Зав.№ 0008567	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808090166		активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	ПС 35/6кВ №216 РУ-6кВ яч. 15	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№6045 Зав.№6186	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 1826	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808090152		активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
31	ПС 35/6кВ №216 РУ-6кВ яч. 19	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№0236 Зав.№5366	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 1826	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808090867		активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
32	ПС 35/6кВ №216 РУ-6кВ яч. 21	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№4717 Зав.№4702	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 1826	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808090526		активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
40	ПС 35/6кВ №201 РУ-6кВ яч. 19	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№9872 Зав.№1349	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 11866	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808090657		активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
43	ПС 35/6кВ №212 РУ-6кВ яч. 12	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№17451 Зав.№13776	ЗНОЛ-10 III Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 2438 Зав.№ 3242 Зав.№4592	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0807090250	ЭКОМ 3000	активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
44	ПС 35/6кВ №212 РУ-6кВ яч. 17	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№224 Зав.№2489	ЗНОЛ-10 III Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 2438 Зав.№ 3242 Зав.№ 4592	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808090173	№08092 532	активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
5	ПС 35/6кВ "М- 1" ТСН-1 РУ 0.4кВ	Т-0.66У3 Кл.т. 0,5 50/5 Зав.№151291 Зав.№151292 Зав.№165267	—	EPQS 122. 21.12LL Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389003		активная реактив- ная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,3
8	ПС 35/6кВ "М- 1" ТСН-2 РУ 0.4кВ	Т-0.66У3 Кл.т. 0,5 50/5 Зав.№170862 Зав.№170886 Зав.№165280	—	EPQS 122. 21.12LL Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 389005		активная реактив- ная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,3
19	ПС 35/6кВ "М- 2" ТСН-1 РУ 0.4кВ	Т-0.66У3 Кл.т. 0,5 50/5 Зав.№180727 Зав.№180698 Зав.№180697	—	EPQS 122. 21.12LL Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389134	HP Pro- liant ML 370T04 GO4	активная реактив- ная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	ПС 35/6кВ "М-2" ТСН-2 РУ 0,4кВ	Т-0,66У3 Кл.т. 0,5 50/5 Зав.№028244 Зав.№033697 Зав.№033680	—	EPQS 122. 21.12LL Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389016		активная реактив- ная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,3
29	ТП6/0,4кВ "МК-111" РУ 0,4кВ вод 0,4кВ	Т-0.66У3 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№30628 Зав.№87322 Зав.№76854	—	СЭТ-4ТМ. 03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808092794		активная реактив- ная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,6
33	ТП 6/0,4кВ №21 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШП- 0.66У3 Кл.т. 0,5 800/5 Зав.№66311 Зав.№66308 Зав.№65667	—	СЭТ-4ТМ. 03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808092702		активная реактив- ная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,6
34	ТП 6/0,4кВ №37 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТО-0.66У3 Кл.т. 0,5 600/5 Зав.№006988 Зав.№007057 Зав.№007003	—	СЭТ-4ТМ. 03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808092577		активная реактив- ная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,6
35	ТП 6/0,4кВ №36 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШП- 0.66У3 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 0020833 Зав.№ 0062775 Зав.№ 0062604	—	СЭТ-4ТМ. 03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808093096	HP Pro- liant ML 370T04 GO4	активная реактив- ная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,6
36	ТП 6/0,4кВ №2-10 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	фА-Т- 0.66У3 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№26878 фВ-ТОП- 0,66 У3 Зав.№00481 54 фС-Т- 0,66У3 Зав.№23334	—	СЭТ-4ТМ. 03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808092601		активная реактив- ная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,6
37	ТП 6/0,4кВ №5-8 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	Т-0.66У3 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№53744 Зав.№53096 Зав.№29225	—	СЭТ-4ТМ. 03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808092707		активная реактив- ная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
38	ТП 6/0,4кВ "ЮНА" РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	Т-0.66У3 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№21896 Зав.№53500 Зав.№22934	—	СЭТ-4ТМ. 03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808092647		активная реактив- ная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,6
11	ПС 35/6кВ"М- 3" ТСН-1 РУ 0.4кВ	Т-0.66У3 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№147347 Зав.№172419 Зав.№147348	—	EPQS 122. 21.12LL Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389008		активная реактив- ная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,3
15	ПС 35/6кВ"М- 4" ТСН-1 РУ 0.4кВ	Т-0.66У3 Кл.т. 0,5 50/5 Зав.№028247 Зав.№028257 Зав.№033682	—	EPQS 122. 21.12LL Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389011		активная реактив- ная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,3
18	ПС 35/6кВ"М- 4" ТСН-2 РУ 0.4кВ	Т-0.66У3 Кл.т. 0,5 50/5 Зав.№033681 Зав.№028252 Зав.№028256	—	EPQS 122. 21.12LL Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389012	HP Pro- liant ML 370T04 GO4	активная реактив- ная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,3
47	ТП 6/0,4кВ №2А-12А РУ 0,4кВ ввод-1Т	ТОП- 0.66У3 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№81227 Зав.№94820 Зав.№94811	—	СЭТ- 4ТМ.03М.0 8 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808092613		активная реактив- ная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,6
48	ТП 6/0,4кВ №2А-12А РУ 0,4кВ ввод-2Т	ТОП- 0.66У3 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№81546 Зав.№88560 Зав.№91113	—	СЭТ- 4ТМ.03М.0 8 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808092774		активная реактив- ная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,6
ОАО «ЮТЭК-Ханты-Мансийский район»								
8	ПС 110/10кВ Луговская ЗРУ-10кВ яч.5 «Белогорье-1»	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№03404 Зав.№03479	НАМИТ-10- 2УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0748	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108061136	HP Pro- liant ML 370T04 GO4	активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
9	ПС 110/10кВ Луговская ЗРУ-10кВ яч.7 «Троица-1»	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№ 3635 Зав.№ 3095	НАМИТ-10- 2УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0748	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108061221		активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	ПС 110/10кВ Луговская ЗРУ-10кВ яч.9 «Луговская-1»	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№05153 Зав.№08161	НАМИТ-10- 2УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0748	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108061150		активная	±1,1	±3,0
						реактив- ная	±2,6	±4,6
11	ПС 110/10кВ Луговская ЗРУ-10кВ яч.4 «Белогорье-2»	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№03459 Зав.№03362	НАМИТ-10- 2УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0749	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108064102		активная	±1,1	±3,0
						реактив- ная	±2,6	±4,6
12	ПС 110/10кВ Луговская ЗРУ-10кВ яч.10 «Луговская-2»	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№08269 Зав.№08236	НАМИТ-10- 2УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0749	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108061015	активная	±1,1	±3,0	
					реактив- ная	±2,6	±4,6	
13	ПС 110/10кВ Луговская ЗРУ-10кВ яч.6 «Троица-2»	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№07697 Зав.№08674	НАМИТ-10- 2УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0749	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108060221	активная	±1,1	±3,0	
					реактив- ная	±2,6	±4,6	
14	ПС 110/35/10кВ Выкатная КРУН-10кВ яч.11	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№27065 Зав.№27664	НАМИ-10- 95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 2859	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108062048	ЭКОМ Зав №09071 801	активная	±1,1	±3,0
					реактив- ная	±2,6	±4,6	
15	ПС 110/35/10кВ Выкатная КРУН-10кВ яч.6 «Сибирский»	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№01056 Зав.№00751	НАМИ-10- 95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 24	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0107061092	ЭКОМ Зав №09071 801	активная	±1,1	±3,0
					реактив- ная	±2,6	±4,6	
16	ПС 110/35/10кВ Выкатная КРУН-10кВ яч.4 «Реполов- ский»	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№00744 Зав.№00753	НАМИ-10- 95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 24	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108061075		активная	±1,1	±3,0
					реактив- ная	±2,6	±4,6	
17	ПС 110/35/10кВ Выкатная ОРУ-35кВ; ОПУ-35кВ Ф."Цингалы- 1"	ТФМ-35-П Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№ 6676 Зав.№ 6674	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав.№ 195	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0106061096		активная	±1,1	±3,0
					реактив- ная	±2,6	±4,6	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	ПС 110/35/10кВ Выкатная ОРУ-35кВ; ОПУ-35кВ Ф."Цингалы- 2"	ТФЗМ-35А- У1 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№ 50135 ТФЗМ-35А- ХЛ1 Зав.№ 45730	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав.№ 200	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0106066103		активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
19	ПС 110/10кВ "Батово" КРУН-10кВ яч.10	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№ 8499 Зав.№ 8489	НТМИ-10- 66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 141	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108061043		активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
20	ПС 110/10кВ Горноправ- динская КРУН-10кВ яч.3	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 00112 Зав.№ 0936	НАМИ-10- 95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 641	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108061092	ЭКОМ Зав №08092 534	активная реак- тив-ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
21	ПС 110/10кВ Горноправ- динская КРУН-10кВ яч.7	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 0202 Зав.№ 0011	НАМИ-10- 95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 641	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108061057		активная реак- тив-ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
22	ПС 110/10кВ Горноправ- динская КРУН-10кВ яч.4	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 00115 Зав.№ 00111	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 10000/100 Зав.№ 1086	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0109055139	ЭКОМ Зав №08092 534	активная реак- тив-ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
23	ПС 110/10кВ Горноправ- динская КРУН-10кВ яч.8	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 0090 Зав.№ 5318	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 10000/100 Зав.№ 1086	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108061085		активная реак- тив-ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
7	ПС 110/10кВ Ханты- Мансийская ЗРУ-10 кВ яч.35	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 39686 Зав.№ 83566	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0077	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0111060077	ЭКОМ- Зав №04071 611	активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	КТП 10/0,4кВ № 14 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 10393 Зав.№ 10458 Зав.№ 9550	—	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0105081107		активная	±0,9	±2,9
						реактив- ная	±2,2	±4,4
2	КТП 10/0,4кВ № 13 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 11306 Зав.№ 11215 Зав.№ 11335	—	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104081716		активная	±0,9	±2,9
						реактив- ная	±2,2	±4,4
24	ПС 35/6кВ №5041 РУ-6кВ яч.08	IMZ-12 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 3061 Зав.№ 3069 Зав.№ 3070	UMZ-12-1 Кл.т. 0,5 6000√3/100√ 3 Зав.№ 2864 Зав.№ 3833 Зав.№ 3841	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389020	HP Pro- liant ML 370T04 GO4	активная	±1,2	±3,3
						реактив- ная	±2,8	±5,4
25	ПС 35/6кВ №5041 РУ-6кВ яч.18	IMZ-12 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 3066 Зав.№ 3063 Зав.№ 3057	UMZ-12-1 Кл.т. 0,5 6000√3/100√ 3 Зав.№ 3872 Зав.№ 3844 Зав.№ 3870	EPQS 122.21.12L L Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 389019		активная	±1,2	±3,3
						реактив- ная	±2,8	±5,4
3	КТП 10/0,4кВ №8А РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№ 77915 Зав.№ 87589 Зав.№ 77044	—	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0105081237		активная	±0,9	±2,9
						реактив- ная	±2,2	±4,4
4	КТП 10/0,4кВ №8 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШН- 0,66У3 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 21896 Зав.№ 21853 Зав.№ 22965	—	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0105080758		активная	±0,9	±2,9
						реактив- ная	±2,2	±4,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	КТП 10/0,4кВ №6 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШН-0,66 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 113548 Зав.№ 111537 Зав.№ 113622	—	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0105081223		активная реактив- ная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,4
26	КТПН 6/0,4кВ №1 РУ-0,4кВ ввод 0,4кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5 800/5 Зав.№ 86450 Зав.№81353 Зав.№ 88776	—	СЭТ- 4ТМ.03М.0 8 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808092628		активная реактив- ная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,6
27	КТПН 6/0,4кВ №2 РУ-0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШ-0,66 Кл.т. 0,5 600/5 Зав.№ 01898 Зав.№ 26370 Зав.№ 10396	—	СЭТ- 4ТМ.03М.0 8 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808092662	HP Pro- liant ML 370T04 GO4	активная реактив- ная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,6
28	ПС 110/35/10 кВ "Выкатная" ОПУ-35 кВ яч.№1	ТФЗМ-35А- У1 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№ 45547 Зав.№ 45756	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав.№ 195	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108060214		активная реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
ОАО «ЮТЭК-Лангепас»								
1	ПС 220/110/6 кВ "Урьев- ская", ЗРУ-6 кВ, яч. №2А	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 10013 Зав.№ 6996	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№780	ЕА02RAL- В-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01113070	HP Pro- liant ML 370T04 GO4	активная реак- тив-ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
2	ПС 220/110/6 кВ "Урьев- ская", ЗРУ-6 кВ, яч. №25	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 64313 Зав.№ 64283	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№819	ЕА02RAL- В-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01113591		активная реак- тив-ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
4	ПС 110/35/10 кВ "Ланге- пас", ЗРУ-10 кВ, яч. №17	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 3011 Зав.№ 4982	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№596	СЭТ- 4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0103071005	«ЭКОМ -3000» Зав. № 0507161 4	активная реак- тив-ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ПС 110/35/10 кВ "Лангепас", ЗРУ-10 кВ, яч. №19	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 6096 Зав.№ 5063	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№596	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0120070327	«ЭКОМ-3000» Зав. № 0507161 4	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,6	±4,6
6	ПС 110/35/10 кВ "Лангепас", ЗРУ-10 кВ, яч. №23	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 1093 Зав.№ 1071	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№596	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0106066097		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,6	±4,6
7	ПС 110/35/10 кВ "Лангепас", ЗРУ-10 кВ, яч. №27	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 57829 Зав.№ 8518	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№596	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0106066056		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,6	±4,6
8	ПС 110/35/10 кВ "Лангепас", ЗРУ-10 кВ, яч. №33	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 554 Зав.№ 2835	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№596	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070084		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,6	±4,6
9	ПС 110/35/10 кВ "Лангепас", ЗРУ-10 кВ, яч. №37	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 8067 Зав.№ 2900	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№596	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104071132		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,6	±4,6
10	ПС 110/35/10 кВ "Лангепас", ЗРУ-10 кВ, яч. №24	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№ 7986 Зав.№ 2179	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№615	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104071028		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,6	±4,6
11	ПС 110/35/10 кВ "Лангепас", ЗРУ-10 кВ, яч. №26	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 2816 Зав.№ 1162	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№615	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104071004		активная	±1,1	±3,0
					реактивная	±2,6	±4,6	
12	ПС 110/35/10 кВ "Лангепас", ЗРУ-10 кВ, яч. №30	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 4692 Зав.№ 6797	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№615	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070145	активная	±1,1	±3,0	
					реактивная	±2,6	±4,6	
13	ПС 110/35/10 кВ "Лангепас", ЗРУ-10 кВ, яч. №32	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 2062 Зав.№ 1897	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№615	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104070105	активная	±1,1	±3,0	
					реактивная	±2,6	±4,6	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	ПС 110/35/10 кВ "Лангепас", ЗРУ-10 кВ, яч. №34	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 29125 Зав.№ 31761	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№615	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104071148		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,6	±4,6
15	ПС 110/35/10 кВ "Лангепас", ЗРУ-10 кВ, яч. №38	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№ 7975 Зав.№ 6315	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№615	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104071208		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,6	±4,6
16	ПС 110/35/10 кВ "Лангепас", ЗРУ-10 кВ, яч. №42	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 3019 Зав.№ 4942	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№615	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104071176	активная	±1,1	±3,0	
					реактивная	±2,6	±4,6	
17	ПС 110/35/10 кВ "Лангепас", РУ-35 кВ, яч. №4	ТВЭ-35 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 3316 Зав.№ 3315 Зав.№ 3309	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав.№339	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0106066033	активная	±1,1	±3,0	
					реактивная	±2,6	±4,6	
18	ПС 110/35/10 кВ "Лангепас", РУ-35 кВ, яч. №5	ТВЭ-35 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 3328 Зав.№ 3326 Зав.№ 3324	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав.№346	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0106066018	«ЭКОМ-3000» Зав. № 0507161 4	активная	±1,1	±3,0
					реактивная	±2,6	±4,6	
19	ПС 110/35/10 кВ "Нефтепроводная", ОРУ-35 кВ, яч. №1	ТФН-35М Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 42055 Зав.№ 14628	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав.№661	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2/0,5 Зав. № 0104071161	HP Pro- liant ML 370T04 GO4	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,6	±4,6
20	ПС 110/35/10 кВ "Нефтепроводная", ОРУ-35 кВ, яч. №4	ТФЗМ-35А-У1 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 39256 Зав.№ 39287	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав.№664	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2/0,5 Зав. № 0120070678	активная	±1,1	±3,0	
					реактивная	±2,6	±4,6	

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия эксплуатации:

- параметры сети: напряжение $(0,98 \div 1,02)$ Уном; ток $(1 \div 1,2)$ Ином, частота - $(50 \pm 0,15)$ Гц; $\cos\phi = 0,9$ инд.;
- температура окружающей среды: ТТ и ТН - от минус $40\text{ }^\circ\text{C}$ до $+50\text{ }^\circ\text{C}$; счетчиков - от $+18\text{ }^\circ\text{C}$ до $+25\text{ }^\circ\text{C}$; УСПД - от $+10\text{ }^\circ\text{C}$ до $+30\text{ }^\circ\text{C}$; ИВК - от $+10\text{ }^\circ\text{C}$ до $+30\text{ }^\circ\text{C}$;
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более $0,05$ мТл.

4. Рабочие условия эксплуатации:

- для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)$ Ун₁; диапазон силы первичного тока - $(0,05 \div 1,2)$ Ин₁; коэффициент мощности $\cos\phi(\sin\phi)$ $0,5 \div 1,0$ ($0,87 \div 0,5$); частота - $(50 \pm 0,4)$ Гц;
- температура окружающего воздуха - для счётчиков электроэнергии от минус $40\text{ }^\circ\text{C}$ до плюс $60\text{ }^\circ\text{C}$;

- для счетчиков электроэнергии:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)$ Ун₂; диапазон силы вторичного тока - $(0,05 \div 1,2)$ Ин₂; коэффициент мощности $\cos\phi(\sin\phi)$ - $0,5 \div 1,0$ ($0,87 \div 0,5$); частота - $(50 \pm 0,4)$ Гц;
- температура окружающего воздуха - от $0\text{ }^\circ\text{C}$ до $+40\text{ }^\circ\text{C}$;
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более - $0,5$ мТл.

5. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\phi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от $0\text{ }^\circ\text{C}$ до $+40\text{ }^\circ\text{C}$;

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52323-2005, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ 26035-83, ГОСТ Р 52425-2005;

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 2. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «ЮТЭК» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;
- счетчик СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;
- счетчик ЕвроАльфа – среднее время наработки на отказ не менее 120000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;
- счетчик EPQS – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;
- УСПД «ЭКОМ-3000М» - среднее время наработки на отказ не менее $T = 50000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- сервер – среднее время наработки на отказ не менее $T = 70000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч.

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).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, по каждому каналу - 35 сут; сохранение информации при отключении питания – 10 лет;
- Сервер АИИС - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЮТЭК» по ГТП «ОАО «ЮТЭК-Пыть-Ях», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Ханты-Мансийский район», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Лангепас» типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Количество
Трансформатор тока ТФН-35М	2 шт.
Трансформатор тока ТВЛМ-10	6 шт.
Трансформатор тока ТОЛ-10	40 шт.
Трансформатор тока ТВЭ-35	6 шт.

Наименование	Количество
Трансформатор тока АВК-10	14 шт.
Трансформатор тока ТФМ-35-II	6 шт.
Трансформатор тока ТФЗМ-35А-У1	5 шт.
Трансформатор тока ТФЗМ-35А-ХЛ1	1 шт.
Трансформатор тока ТЛМ-10	34 шт.
Трансформатор тока ТВТ-35-III	10 шт.
Трансформатор тока Т-0,66	35 шт.
Трансформатор тока ТШП-0,66	15 шт.
Трансформатор тока ТО-0,66	3 шт.
Трансформатор тока ТОП-0,66	7 шт.
Трансформатор тока ТЛК-10	12 шт.
Трансформатор тока IMZ-12	6 шт.
Трансформатор тока ТШН-0,66 У3	6 шт.
Трансформатор тока ТШ-0,66	3 шт.
Трансформатор напряжения НАМИТ-10	2 шт.
Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2УХЛ2	2 шт.
Трансформатор напряжения НАМИ-10	6 шт.
Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06	9 шт.
Трансформатор напряжения UZ6-1Т	3 шт.
Трансформатор напряжения VSKI-10b	9 шт.
Трансформатор напряжения UMZ-12-1	6 шт.
Трансформатор напряжения НАМИ-35 УХЛ1	8 шт.
Трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	12 шт.
Трансформатор напряжения НТМИ-10-66	1 шт.
Трансформатор напряжения НТМИ-6-66	2 шт.
Трансформатор напряжения НТМИ-6	4 шт.
Трансформатор напряжения ЗНОЛ-10 III	3 шт.
Трансформатор напряжения НАМИ-10-95 УХЛ2	3 шт.
Счетчик электрической энергии EPQS 122.21.12LL	23 шт.
Счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.03	37 шт.
Счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М	12 шт.
Счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.03.08	5 шт.
Счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М.08	11 шт.
Счетчик электрической энергии ЕвроАЛЬФА	2 шт.
Устройство сбора и передачи данных (УСПД) ЭКОМ-3000	5 шт.
Методика поверки	1 шт.
Формуляр	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 48378-11 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЮТЭК» по ГТП «ОАО «ЮТЭК-Пыть-Ях», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Ханты-Мансийский район», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Лангепас». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Курский ЦСМ» в ноябре 2011 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- Трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 "ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки";
- Трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-88 "ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки" и/или МИ 2925-2005 "Измерительные трансформаторы

напряжения $35...330/\sqrt{3}$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя";

- Счетчик СЭТ-4ТМ.03М – по методике поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145 РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ»;
- Счетчики типа ЕвроАльфа – по методике поверки «Многофункциональный счетчик электрической энергии ЕвроАльфа. Методика поверки»;
- Счетчик СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ»;
- Счетчик EPQS по методике поверки РМ 1039597-26:2002 «Счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS»;
- УСПД «ЭКОМ-3000М» – по методике поверки МП 26-262-99;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Руководство по эксплуатации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «ЮТЭК» по ГТП «ОАО «ЮТЭК-Пыть-Ях», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Ханты-Мансийский район», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Лангепас».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЮТЭК» по ГТП «ОАО «ЮТЭК-Пыть-Ях», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Ханты-Мансийский район», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Лангепас»

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.

ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

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

ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

МИ 3000-2006 "Рекомендация. ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки".

«Руководство по эксплуатации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета ОАО «ЮТЭК» по ГТП «ОАО «ЮТЭК-Пыть-Ях», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Ханты-Мансийский район», ГТП «ОАО «ЮТЭК-Лангепас».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Югорская территориальная энергетическая компания – Региональные сети» ОАО «ЮТЭК-Региональные сети»
Юридический адрес: 628011, ХМАО, г.Ханты-Мансийск, ул.Мира, д.118
Почтовый адрес: 628011 ХМАО, г.Ханты-Мансийск, ул.Мира, д.120
Тел.: (3467) 364-004, Факс: (3467) 328-018
E-mail: info@utek-rs.ru www.utek-rs.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Техносоюз» ООО «Техносоюз»
Юридический адрес: 105122 г. Москва, Щелковское шоссе, д. 9
Почтовый адрес: 119270, г.Москва, Лужнецкая набережная, д.2/4, строение 37, 1 этаж
Тел.: (495) 639–91–50, Факс: (495) 639–91–52
E-mail: info@t-souz.ru www.t-souz.ru

Испытательный центр:

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный Региональный Центр Стандартизации, Метрологии и испытаний в Курской области»
ФБУ «Курский ЦСМ»
305029, г. Курск, Южный пер., д. 6а
тел./факс: (4712) 53-67-74,
E-mail: kcsms@sovtest.ru
Аттестат аккредитации № 30048-08 действителен до 01 декабря 2011 года

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «_____» _____ 2011 г.