



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.010.A № 47261

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП "СРЭС" МО
Сургутский район**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **010**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ОАО "Югорская территориальная энергетическая компания - Региональные
сети", г.Ханты-Мансийск**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **50468-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 1284/446-2012

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **09 июля 2012 г. № 486**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 005608

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «СРЭС» МО Сургутский район

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «СРЭС» МО Сургутский район (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности потребляемой с ОРЭМ по расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

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

Описание средства измерений

АИИС КУЭ, построенная на ПТК «ЭКОМ» (Госреестр № 19542-05), представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ МУП «СРЭС» МО Сургутский район состоит из трех уровней:

1-ый уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), который включает в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи.

2-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), (для ИИК 1-5, 10-11, 18-64, 71-100 функции ИВКЭ выполняет ИВК) включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД) ЭКОМ-3000, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), который включает в себя сервер баз данных (СБД), автоматизированное рабочее место (АРМ ИВК), а также совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, её обработку и хранение.

В качестве СБД используется компьютер на базе серверной платформы HP Proliant ML370 с программным комплексом «Энергосфера».

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 мин) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений в организации-участники оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);

- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени);
- передача журналов событий АИИС КУЭ.

Принцип действия:

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

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

Для ИИК 6-9, 12-17, 65-70 цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством линий связи RS – 485 поступает в УСПД ЭКОМ-3000, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор, хранение и передача результатов измерений на верхний уровень АИИС КУЭ. Передача результатов измерений на верхний уровень АИИС КУЭ происходит по каналу GSM. Роль передающего устройства выполняет GSM модем, установленный в шкафу АИИС КУЭ.

Для ИИК 1-5, 10-11, 18-64, 71-100 цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством линий связи RS – 485 поступает в ССД, где производится сбор результатов измерений, обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации, перевод измеренных значений в именованные физические величины), формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующая передача информации на СБД (в случае если отсутствует TCP-соединение с сервером, соединение устанавливается через GSM-модем).

СБД АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет сбор, обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации в ОАО «АТС», и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время.

Синхронизация времени реализована на основе комплекса устройств, использующих систему глобального позиционирования (GPS).

Сличение текущих значений времени и даты УСПД с текущим значением времени и даты ССД - при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, корректировка осуществляется при расхождении времени $\pm 1,0$ с.

Сличение текущих значений времени и даты счетчиков ИИК 6-9, 12-17, 65-70 с текущим значением времени и даты УСПД - при каждом обращении к счетчику, но не реже одного раза в 30 минут, корректировка осуществляется при расхождении времени $\pm 1,0$ с.

Сличение текущих значений времени и даты счетчиков ИИК 1-5, 10-11, 18-64, 71-100, где УСПД отсутствует, с текущим значением времени и даты ССД – 1 раз в сутки, корректировка осуществляется при расхождении времени $\pm 1,0$ с.

Погрешность часов компонентов системы не превышает ± 5 с.

Программное обеспечение

В состав ПО АИИС КУЭ входит: ПО счетчиков электроэнергии, ПО ССД и СБД АИИС КУЭ. Программные средства ССД и СБД АИИС КУЭ содержат: базовое (системное) ПО, включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы, ПО систем управления базами данных (СУБД) и прикладное ПО «Энергосфера», программные средства счетчиков электроэнергии - встроенное ПО счетчиков электроэнергии, ПО СОЕВ.

Состав программного обеспечения АИИС КУЭ приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПК «Энергосфера»	CRQ-интерфейс	CRQonDB.exe	6.4	C285DF946327E8B2E65720B00AB85257	MD5
	Алармер	AlarmSvc.exe	6.4	8CBDA1D69154D0E0E8E560E5E956CB9 C	
	Анализатор 485	Spy485.exe	6.4	CA4324C24F2C212D4F81171F5F437B19	
	АРМ Энергосфера	ControlAge.exe	6.4	C289D8709BD193AA45254CBB46017FD 0	
	Архив	Archive.exe	6.4	8DD7DF147901B81391FB5EF16767A2EF	
	Импорт из Excel	Dts.exe	6.4	F16E7F7DDBFBB718FC932AAF54C60F4 D	
	Инсталлятор	Install.exe	6.4	6587C6B1C570C2BD1366BBFE60B23D 98	
	Консоль администратора	Adcenter.exe	6.4	5F9E099D15DFD8AFFFD3284CEC51391 4	
	Локальный АРМ	ControlAge.exe	6.4	C289D8709BD193AA45254CBB46017FD 0	
	Менеджер программ	SmartRun.exe	6.4	F73916AF2BE4E526613EFAF4DC8F9D9	
	Редактор расчетных схем	AdmTool.exe	6.4	BA2923515A44B43A6669A4321B7C1DC C	
	Ручной ввод	HandInput.exe	6.4	20712A0E4AD6E4CB914C98AEE38C9DE8	
Сервер опроса	PSO.exe	6.4	C0B074D1B6F20F028C8816D9748F8211		
ПК «Энергосфера»	Тоннелепрокладчик	TunnelE-com.exe	6.4	3027CF475F05007FF43C79C053805399	MD5
	Центр импорта/экспорта	expimp.exe	6.4	74E422896723B31723AADEA7EEFD986 F	
	Электроколлектор	ECollect.exe	6.4	489554F96E8E1FA2FB30FECB4CA0185 9	

ПО «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ МУП «СРЭС» МО Сургутский район.

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ МУП «СРЭС» МО Сургутский район от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ МУП «СРЭС» МО Сургутский район приведен в Таблице 2.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения активной и реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2

№ п/п	№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
			Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	ИВКЭ (УСПД)	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	ПС 110/35/6кВ Русскинская шкаф РЗА ввод 0,4 с ТСН-1	ТОП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 76055; 78905; 78129 Госреестр № 15174-01	-	СЭТ-4ТМ.03.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0103070129 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
2	2	ПС 110/35/6кВ Русскинская ЗРУ-6 кВ ввод-1	ТЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 4652; 4646 Госреестр № 2473-05	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 12422 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0104072023 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
3	3	ПС 110/35/6кВ Русскинская ЗРУ-6 кВ ввод-2	ТЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 3026; 3031 Госреестр № 2473-05	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № СВАН Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0104070188 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
4	4	ПС 110/35/6кВ Русскинская РЗА ввод 0,4 с ТСН-2	ТОП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 583; 532; 16810 Госреестр № 15174-01	-	СЭТ-4ТМ.03.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0103071152 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
5	5	ПС 110/35/6кВ Русскинская ПС 35/6 кВ №172 яч.№07	ТОЛ-10 УТ.2.1 кл. т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 20049; 23025 Госреестр № 15128-96	ЗНОЛ-06 У3 кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 4023; 1397; 1645 Госреестр № 3344-72	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164247 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
6	6	ПС 110/35/10 кВ Березка ЗРУ-10кВ яч.№27	ТОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 48201; 47170 Госреестр № 36308-07	НАМИ-10 У2 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 7802 Госреестр № 11094-87	A1805RALX-P4GB-DW-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01193975 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 09092689 Госреестр №17049-09	активная реактивная
7	7	ПС 110/35/10 кВ Березка ЗРУ-10кВ яч.№16	ТОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 1349; 261 Госреестр № 36308-07	НАМИ-10 У2 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 7825 Госреестр № 11094-87	A1805RALX-P4GB-DW-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01193981 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 09092689 Госреестр №17049-09	активная реактивная

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6	7	8
8	8	ПС 110/35/10 кВ Березка ОПУ 35кВ Ф. Белый Яр-1	ТФЗМ-35А кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 73785; 73787 Госреестр № 3690-73	НАМИ-35 УХЛ1 кл. т 0,5 Ктн = 35000/100 Зав. № 307 Госреестр № 19813-05	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0104071084 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 09092689 Госреестр №17049-09	активная реактивная
9	9	ПС 110/35/10 кВ Березка ОПУ 35кВ Ф. Белый Яр-2	GIF 40,5 кл. т 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 30399945; 30399943 Госреестр № 30368-05	НАМИ-35 УХЛ1 кл. т 0,5 Ктн = 35000/100 Зав. № 117 Госреестр № 19813-05	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0104071170 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 09092689 Госреестр №17049-09	активная реактивная
10	10	ПС 110/35/10 кВ Березка ф.№27, оп.17, КРУН СВЛ-10кВ №1064	ТОЛ-10-1 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 1203; 1204 Госреестр № 36308-07	НАМИ-10 У2 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 7826 Госреестр № 11094-87	Меркурий 230ART00 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01155933 Госреестр № 23345-07	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
11	11	ПС 110/35/10 кВ Березка ф.№16, оп.17, КРУН СВЛ-10кВ №1063	ТОЛ-10-1 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 1208; 1206 Госреестр № 36308-07	НАМИ-10 У2 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 7827 Госреестр № 11094-87	Меркурий 230ART00 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 04471264 Госреестр № 23345-07	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
12	12	ПС 110/6кВ №46 РУ-6кВ яч.№02	ТЛК-10-6У3 кл. т 0,5 Ктт = 800/5 Зав. № 0044; 0058 Госреестр № 9143-83	НАМИ-10 У2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 2419 Госреестр № 11094-87	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164226 Госреестр № 31857-06	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 09092688 Госреестр №17049-09	активная реактивная
13	13	ПС 110/6кВ №46 РУ-6кВ яч.№03	ТЛК-10-6У3 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 5137; 4943 Госреестр № 9143-83	НАМИ-10 У2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 2419 Госреестр № 11094-87	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164233 Госреестр № 31857-06	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 09092688 Госреестр №17049-09	активная реактивная
14	14	ПС 110/6кВ №46 РУ-6кВ яч.№09	ТЛК-10-6У3 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 3296; 3287 Госреестр № 9143-83	НАМИ-10 У2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 2419 Госреестр № 11094-87	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164232 Госреестр № 31857-06	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 09092688 Госреестр №17049-09	активная реактивная
15	15	ПС 110/6кВ №46 РУ-6кВ яч.№12	ТЛК-10-6У3 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 5147; 5024 Госреестр № 9143-83	НАМИ-10 У2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0215 Госреестр № 11094-87	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164236 Госреестр № 31857-06	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 09092688 Госреестр №17049-09	активная реактивная

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6	7	8
16	16	ПС 110/6кВ №46 РУ-6кВ яч.№13	ТЛК-10-6У3 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 1891; 3062 Госреестр № 9143-83	НАМИ-10 У2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0215 Госреестр № 11094-87	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164209 Госреестр № 31857-06	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 09092688 Госреестр №17049-09	активная реактивная
17	17	ПС 110/6кВ №46 РУ-6кВ яч.№19	ТЛК-10-6У3 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 0055; 0066 Госреестр № 9143-83	НАМИ-10 У2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0215 Госреестр № 11094-87	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164224 Госреестр № 31857-06	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 09092688 Госреестр №17049-09	активная реактивная
18	18	ПС 110/6кВ №46 РУ-6кВ яч.№03,ф.№46-03, оп.20, КТПН№714, РУ-0,4кВ	JS №1 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № Т2; Т3; Т4 Госреестр № 9143-83	-	Меркурий 230ART03 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01053464 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
19	19	ПС 110/6кВ №46 РУ-6кВ яч.№03,ф.№46-03, оп.9, РПН№139, РУ-6кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 1900; 1884; 1902 Госреестр № 7069-02	НАМИ-10 У2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0215 Госреестр № 11094-87	Меркурий 230ART03 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01074540 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
20	20	ПС 110/6кВ №46 РУ-6кВ яч.№12,ф.№ 46-12, оп.9, РПН№139, РУ-6кВ	ТОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 1869; 1868 Госреестр № 9143-83	НАМИ-10 У2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0215 Госреестр № 11094-87	Меркурий 230ART03 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01110537 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
21	21	ПС 110/6кВ №46 РУ-6кВ яч.№13,ф.№ 46-13, оп.16, КТПН №709, РУ-0,4кВ	ТШП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 3578; 3576; 3577 Госреестр № 15173-06	-	Меркурий 230ART03 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01108321 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
22	22	ПС 110/6кВ №46 РУ-6кВ яч.№13,ф.№ 46-13, оп.22, КТПН №707, РУ-0,4кВ	ТШП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 3580; 3540; 3586 Госреестр № 15173-06	-	Меркурий 230ART03 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01053452 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
23	23	ТП 6/0,4кВ №1 п.Банное РУ 0,4 кВ ввод 0,4кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 00395; 00267; 00353 Госреестр № 22656-02	-	СЭТ-4ТМ.03.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808092650 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
24	24	ПС 110/10кВ Сытомино ЗРУ-10кВ яч.№13	ТВЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 7910; 95403 Госреестр № 1856-63	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 4287 Госреестр № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0120070226 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6	7	8
25	25	ПС 110/10кВ Сытомино ЗРУ-10кВ яч.№15	ТВЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 17154; 80810 Госреестр № 1856-63	НТМИ-10-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 4287 Госреестр № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0120070303 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
26	26	КТП 10/0,4кВ №12П РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 00365; 00393; 00360 Госреестр № 22656-02	-	СЭТ-4ТМ.03.09 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0103070242 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
27	27	КТП 10/0,4 кВ №13П РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 13067; 59534; 00266 Госреестр № 22656-02	-	СЭТ-4ТМ.03.09 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0103070077 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
28	28	КТП 10/0,4кВ №11П РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 800/5 Зав. № 51651; 51695; 51698 Госреестр № 15173-01	-	СЭТ-4ТМ.03.09 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0103072212 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
29	29	КТП 10/0,4кВ №5 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 11608; 11533; 11536 Госреестр № 15173-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808092561 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
30	30	КТП 10/0,4кВ №6 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 11617; 11578; 30090 Госреестр № 15173-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808092725 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
31	31	КТП 10/0,4кВ №7 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 6921; 6949; 6984 Госреестр № 15173-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808092921 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
32	32	КТП 10/0,4кВ №9 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 3487; 3497; 3481 Госреестр № 15173-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808092578 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
33	33	КТП 10/0,4кВ №15П РУ-10 кВ ввод	ТОЛ-10-1-2У2 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 12148; 12988 Госреестр № 15173-06	ЗНОЛП-10 У2 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1448; 1447; 12340 Госреестр № 23544-02	СЭТ-4ТМ.03М кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808090068 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6	7	8
34	34	КТП 10/0,4кВ №1 Ввод РУ 0,4кВ	ТШП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 3495; 3501; 3485 Госреестр № 15173-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808091935 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
35	35	КТП 10/0,4кВ №2 Ввод РУ 0,4кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 996; 4004; 280 Госреестр № 6891-85	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808092584 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
36	36	КТП 10/0,4кВ №3 Ввод РУ 0,4кВ	ТШП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 11909; 11560; 11518 Госреестр № 15173-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808093538 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
37	37	КТП 10/0,4кВ №4 Ввод РУ 0,4кВ	ТШП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 4438; 4066; 4433 Госреестр № 15173-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808092564 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
38	38	ПС 110/6кВ Песчаная РУ-6кВ яч.№3	ТЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 7104; 1587 Госреестр № 2473-05	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 6458 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0120070359 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
39	39	ПС 110/6кВ Песчаная РУ-6кВ яч.№5	ТЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 2431; 6582 Госреестр № 2473-05	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 6458 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0120070713 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
40	40	ПС 35/6 кВ №354 РУ-6кВ яч.№04	IMZ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 4017; 4007 Госреестр № 16048-97	VSKI-10b кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 1362; 1361; 10391 Госреестр № 35197-07	EPQS 122.21.12LL кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 389084 Госреестр № 25971-03	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
41	41	ПС 35/6 кВ №352 РУ-6кВ яч.№06	IMZ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 6608; 6614; 9955 Госреестр № 16048-97	VSKI-10b кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 6784; 2601; 6771 Госреестр № 35197-07	EPQS 122.21.12LL кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 389072 Госреестр № 25971-03	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
42	42	ПС 35/6 кВ №352 РУ-6кВ яч.№08	IMZ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 6586; 6603; 6601 Госреестр № 16048-97	VSKI-10b кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 6784; 2601; 6771 Госреестр № 35197-07	EPQS 122.21.12LL кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 389074 Госреестр № 25971-03	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6	7	8
43	43	ПС 35/6 кВ №352 РУ-6кВ яч.№18	IMZ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 6607; 6599; 6612 Госреестр № 16048-97	VSKI-10b кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 5366; 5351; 5327 Госреестр № 35197-07	EPQS 122.21.12LL кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 389081 Госреестр № 25971-03	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
44	44	ПС 35/10 кВ №119 ОПУ 35кВ ввод-1	ТОЛ-35-III-II кл. т 0,5S Ктт = 100/5 Зав. № 1098; 1027 Госреестр № 21256-03	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 1441337; 1360491; 133855 Госреестр № 912-07	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164210 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
45	45	ПС 35/10 кВ №116 ОПУ 35кВ ввод-1	ТФЗМ-35А кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 71824; 71830 Госреестр № 26418-08	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 1310110; 1441729; 1310483 Госреестр № 912-07	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164239 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
46	46	ПС 35/10 кВ №119 ОПУ 35кВ ввод-2	ТФН-35М кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 1827; 9564 Госреестр № 664-54	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 1285381; 1292123; 1292382 Госреестр № 912-07	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164207 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
47	47	ПС 35/10 кВ №116 ОПУ 35кВ ввод-2	ТФЗМ-35А кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 71708; 71721 Госреестр № 26418-08	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 1360494; 1449475; 1232851 Госреестр № 912-07	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164218 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
48	48	ПС 35/10 кВ №23 ОПУ 35кВ ввод-1	ТФЗМ-35А кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 71712; 71709 Госреестр № 26418-08	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 1310111; 1339064; 1310499 Госреестр № 912-07	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164235 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
49	49	ПС 35/10 кВ №23 ОПУ 35кВ ввод-2	ТФЗМ-35А кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 71701; 71705 Госреестр № 26418-08	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 1441741; 1449457; 1233934 Госреестр № 912-07	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164203 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
50	50	КТП 6/0,4кВ №9 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТТЭ-30 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 2010066500; 2010067062; 2010066492 Госреестр № 32501-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808090050 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6	7	8
51	51	КТП 6/0,4кВ "Полигон ТБО" РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТОП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 81348; 81836; 86350 Госреестр № 15174-01	-	СЭТ-4ТМ.03.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0105080870 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
52	52	КТП 6/0,4кВ №1 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 53843; 53842; 53841 Госреестр № 15173-01	-	СЭТ-4ТМ.03.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0104086157 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
53	53	КТП 6/0,4кВ №2 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 48442; 48924; 48452 Госреестр № 15173-01	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808092743 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
54	54	ТП 6/0,4кВ №22 РУ 0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 55169; 55186; 54154 Госреестр № 15173-01	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808092727 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
55	55	ПС 35/6кВ №67 РУ-6кВ яч.№04	ТОЛ-СЭЩ-10-21 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 04850-09; 05307-09; 05297-09 Госреестр № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6-3 кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 00303-09; 00302-09; 00301-09 Госреестр № 35955-07	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164217 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
56	56	ПС 35/6кВ №67 РУ-6кВ яч.№06	ТОЛ-СЭЩ-10-21 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 05312-09; 05311-09; 05291-09 Госреестр № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6-3 кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 00303-09; 00302-09; 00301-09 Госреестр № 35955-07	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164219 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
57	57	ПС 35/6кВ №67 РУ-6кВ яч.№09	ТОЛ-СЭЩ-10-21 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 05296-09; 05294-09; 05288-09 Госреестр № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6-3 кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 00303-09; 00302-09; 00301-09 Госреестр № 35955-07	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164241 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
58	58	ПС 35/6кВ №67 РУ-6кВ яч.№13	ТОЛ-СЭЩ-10-21 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 05322-09; 05306-09; 05309-09 Госреестр № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6-3 кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 00304-09; 00305-09; 00306-09 Госреестр № 35955-07	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164244 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6	7	8
59	59	ПС 35/6кВ №67 РУ-6кВ яч.№14	ТОЛ-СЭЩ-10-21 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 04845-09; 04848-09; 04843-09 Госреестр № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6-3 кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 00304-09; 00305-09; 00306-09 Госреестр № 35955-07	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164208 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
60	60	ПС 35/6кВ №67 РУ-6кВ яч.№15	ТОЛ-СЭЩ-10-21 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 04834-09; 04871-09; 04868-09 Госреестр № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6-3 кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 00304-09; 00305-09; 00306-09 Госреестр № 35955-07	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164253 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
61	61	ПС 35/6кВ №173 РУ-6кВ яч.№05 ввод-1Т	ТОЛ-10 УТЗ кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 54632; 6173; 56191 Госреестр № 15128-96	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 955 Госреестр № 11094-87	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164228 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
62	62	ПС 35/6кВ №173 РУ-6кВ яч.№22 ввод-2Т	ТЛК-10-6УЗ кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 18726; 18727; 82838 Госреестр № 9143-83	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 957 Госреестр № 11094-87	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164243 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
63	63	ПС 35/6кВ №215 РУ-6кВ яч.02 ввод-1Т	IMZ-10 кл. т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 744; 698 Госреестр № 16048-97	VSK 1-10 кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 114; 108; 031 Госреестр № 35197-07	A1805RAL-P4GB- DW-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01180980 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
64	64	ПС 35/6кВ №215 РУ-6кВ яч.12 ввод-2Т	IMZ-10 кл. т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 524; 532 Госреестр № 16048-97	VSK 1-10 кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 123; 039; 100 Госреестр № 35197-07	A1805RAL-P4GB- DW-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01180979 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
65	65	ПС 35/10кВ №161 РУ-10кВ яч.№02	ТОЛ-10 2УТ кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 17227; 62379 Госреестр № 6009-77	НТМИ-10-66УЗ кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3899 Госреестр № 831-53	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164204 Госреестр № 31857-06	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 04071329 Госреестр №17049-09	активная реактивная
66	66	ПС 35/10кВ №161 РУ-10кВ яч.№03	ТОЛ-10 2УТ кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 13218; 18466 Госреестр № 6009-77	НТМИ-10-66УЗ кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3899 Госреестр № 831-53	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164242 Госреестр № 31857-06	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 04071329 Госреестр №17049-09	активная реактивная

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6	7	8
67	67	ПС 35/10кВ №161 РУ-10кВ яч.№07	ТОЛ-10 2УТ кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 13361; 13723 Госреестр № 6009-77	НТМИ-10-66У3 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3899 Госреестр № 831-53	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164216 Госреестр № 31857- 06	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 04071329 Госреестр №17049-09	активная реактивная
68	68	ПС 35/10кВ №161 РУ-10кВ яч.№12	ТОЛ-10 2УТ кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 10169; 15726 Госреестр № 6009-77	НТМИ-10-66У3 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1434 Госреестр № 831-53	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164201 Госреестр № 31857- 06	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 04071329 Госреестр №17049-09	активная реактивная
69	69	ПС 35/10кВ №161 РУ-10кВ яч.№17	ТОЛ-10 У3 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 4997; 6056 Госреестр № 6009-77	НТМИ-10-66У3 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1434 Госреестр № 831-53	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164202 Госреестр № 31857- 06	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 04071329 Госреестр №17049-09	активная реактивная
70	70	ПС 35/10кВ №161 РУ-10кВ яч.№18	ТОЛ-10 УТ 2.1 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 56270; 55531 Госреестр № 6009-77	НТМИ-10-66У3 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1434 Госреестр № 831-53	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164229 Госреестр № 31857- 06	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 04071329 Госреестр №17049-09	активная реактивная
71	71	КТП 10/0,4кВ №2 РУ-0,4кВ АВ-1 Ф.Жилпоселок- 1	Т-0,66 У3 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 0506; 30897; 2771 Госреестр № 6891-85	-	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164205 Госреестр № 31857- 06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
72	72	КТП 10/0,4кВ №2 РУ-0,4кВ АВ-2 Ф.Жилпоселок- 2	Т-0,66 У3 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 18734; 2364; 192853 Госреестр № 6891-85	-	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01198756 Госреестр № 31857- 06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
73	73	КТП 10/0,4кВ №2 РУ-0,4кВ АВ-3 Ф.Жилпоселок- 3	Т-0,66 У3 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 05085; 26820; 12249 Госреестр № 19956- 02	-	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01198759 Госреестр № 31857- 06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
74	74	ПС110/35/6кВ Нефтеюганская КРУН 6кВ яч. №23	ТПК-10У3 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 01590; 01595 Госреестр № 8914-82	НТМИ-6-66У3 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1709 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0104070229 Госреестр № 27524- 04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
75	75	ПС110/35/6кВ Нефтеюганская КРУН 6кВ яч. №24	ТПК-10У3 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 01591; 01592 Госреестр № 8914-82	ЗНОЛ.06-6У3 кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 3563; 3579; 3569 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0104071205 Госреестр № 27524- 04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6	7	8
76	76	ПС 35/6 "Кирпичный завод" ТСН-1 РУ 0,4кВ	Т-0,66 У3 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 77109; 00327; 00315 Госреестр № 19956-02	-	СЭТ-4ТМ.03.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0103071145 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
77	77	ПС 35/6 "Кирпичный завод" ЗРУ 6кВ яч.№2 ввод-1Т	АВК-10А кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 008819; 012643 Госреестр № 35235-07	VSK 1-10 кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 70463; 6461; 3837 Госреестр № 35197-07	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0104071205 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
78	78	ПС 35/6 "Кирпичный завод" ЗРУ 6кВ яч.№12 ввод-2Т	IMZ-10 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 3168; 3183 Госреестр № 16048-97	VSK 1-10 кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 73147; 73145; 73146 Госреестр № 35197-07	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0104071201 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
79	79	ПС 35/6 "Кирпичный завод" ТСН-2 РУ 0,4кВ	Т-0,66 У3 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 00354; 00353; 00328 Госреестр № 19956-02	-	СЭТ-4ТМ.03.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0103072041 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
80	80	ПС 110/6кВ Конденсат-2 ЗРУ-6кВ яч.№409	ТОЛ-10 1У кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 7232; 7702 Госреестр № 15128-03	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 203 Госреестр № 831-53	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01202595 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
81	81	ПС 110/6кВ Конденсат-2 ЗРУ-6кВ яч.№302	ТОЛ-10 1У кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 6763; 4813 Госреестр № 15128-03	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 603 Госреестр № 831-53	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01202593 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
82	82	ТП 10/0,4кВ №4А РУ-10кВ яч.№7	ТОЛ-10 УТ2.1 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 28453; 14111 Госреестр № 6009-77	НАМИ-10У2 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1678 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0103071179 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
83	83	ТП 10/0,4кВ №4А РУ-10кВ яч.№8	ТОЛ-10 УТ2.1 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 28507; 34287 Госреестр № 6009-77	НАМИ-10У2 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 885 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0103075229 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
84	84	ТП 10/0,4кВ №30 РУ-10кВ яч.№7	ТЛК-10-5У3 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 5774; 6823 Госреестр № 9143-83	НАМИТ-10-2 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0480 Госреестр № 18178-98	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0103071193 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6	7	8
85	85	ТП 10/0,4кВ №30 РУ-10кВ яч.№8	ТЛК-10-5У3 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 6814; 6776 Госреестр № 9143-83	НАМИТ-10-2 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0480 Госреестр № 18178-98	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0112062021 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
86	86	ВРУ 0,4кВ ЦДиТ ввод 0,4кВ	Т-0,66 У3 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 57308; 58123; 8133 Госреестр № 19956-02	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808092716 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
87	87	ВРУ 0,4кВ Пождепо ввод 0,4кВ	Т-0,66 У3 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 3272; 00624; 31910 Госреестр № 19956-02	-	СЭТ-4ТМ.03.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0101070920 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
88	88	ВРУ 0,4кВ Школа, Ф.Школа-1	ТТИ А кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 13005; 13012; 13017 Госреестр № 28139-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0803113507 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
89	89	ВРУ 0,4кВ Школа, Ф.Школа-2	ТТИ А кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 13016; 13026; 13004 Госреестр № 28139-07	-	СЭТ-4ТМ.03.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0104086143 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
90	90	ВРУ 0,4кВ Детский сад, ввод 0,4кВ	ТТИ-0,66УХЛ4 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 13019; 13008; 13003 Госреестр № 28139-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0807091459 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
91	91	ТП 10/0,4кВ "Школа" РУ 0,4кВ ввод-1Т	ТТИ-85 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 36717; 36713; 36718 Госреестр № 28139-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808092755 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
92	92	ТП 10/0,4кВ "Школа" РУ 0,4кВ ввод-2Т	ТТИ-85 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 36722; 36724; 36719 Госреестр № 28139-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0808092718 Госреестр № 36697-08	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
93	93	ПС 35/10кВ Ульт-Ягун РУ-10кВ яч.№19	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 28507; 8048 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 203 Госреестр № 11097-87	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0120070720 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная

Продолжение таблицы 2 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6	7	8
94	94	ПС 35/10 кВ "Солнечная" КЛ-10 кВ яч. №11	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 8507; 8023 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2031 Госреестр № 11097-87	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0120070729 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
95	95	ПС 35/10 кВ "Солнечная" КЛ-10 кВ яч. №12	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 28120; 28122 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2011 Госреестр № 11097-87	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0120070726 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
96	96	ПС 35/10 кВ "Солнечная" РУ-10кВ яч.№13	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 8523; 8531 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2031 Госреестр № 11097-87	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0120070741 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
97	97	ПС 35/10 кВ "Солнечная" РУ-10кВ яч.№14	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 2158; 2234 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2011 Госреестр № 11097-87	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 0120070732 Госреестр № 27524-04	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
98	98	ПС 35/6кВ №27 РУ-6кВ яч.02	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 22123; 32124 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0345 Госреестр № 11097-87	Меркурий 230ART00 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01135340 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
99	99	ПС 35/6кВ №27 РУ-6кВ яч.19	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 3652; 3523 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 4321 Госреестр № 11097-87	Меркурий 230ART00 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01130792 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная
100	100	ПС 6/10кВ №1 ввод 6кВ	ТОЛ-10-1 кл. т 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 6390; 6386 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛП-6 кл. т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 2229; 1900; 1898 Госреестр № 11097-87	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01164221 Госреестр № 31857-06	Сервер HP ProLiant ML370 Зав. № GB8624B0YP Госреестр № 19542-05	активная реактивная

Таблица 3

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ						
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$, $I_{1(2)} \leq I_{\text{изм}} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}$, $I_{5\%} \leq I_{\text{изм}} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$, $I_{20\%} \leq I_{\text{изм}} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}$, $I_{100\%} \leq I_{\text{изм}} \leq I_{120\%}$	
1, 4, 23, 29 - 32, 34 - 37, 50 - 54, 71 - 73, 76, 79, 86 - 87, 89 - 92 (ТТ 0,5; Сч 0,2S)	1,0	-	±1,8	±1,1	±0,9	
	0,9	-	±2,3	±1,3	±1,0	
	0,8	-	±2,8	±1,5	±1,2	
	0,7	-	±3,5	±1,8	±1,4	
	0,5	-	±5,3	±2,7	±1,9	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
2 - 3, 5, 8, 12 - 17, 24 - 25, 33, 38 - 39, 45 - 49, 55 - 62, 65 - 70, 74 - 75, 77 - 78, 80 - 85, 93 - 97, 100 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,2S)	1,0	-	±1,9	±1,2	±1,0
	0,9	-	±2,4	±1,4	±1,2
	0,8	-	±2,9	±1,7	±1,4
	0,7	-	±3,6	±2,0	±1,6
	0,5	-	±5,5	±3,0	±2,3
6 - 7, 10 - 11 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,5
9, 44 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,2S)	1,0	±1,9	±1,2	±1,0	±1,0
	0,9	±2,2	±1,4	±1,2	±1,2
	0,8	±2,6	±1,7	±1,4	±1,4
	0,7	±3,2	±2,1	±1,6	±1,6
	0,5	±4,8	±3,0	±2,3	±2,3
18, 21 - 22, 26 - 28, 88 (ТТ 0,5; Сч 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,7
	0,7	-	±3,7	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,4
19 - 20, 40 - 43, 63 - 64, 98 - 99 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,1
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,7

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ

Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{(2)}\% \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 4, 23, 29 - 32, 34 - 37, 50 - 54, 71 - 73, 76, 79, 86 - 87, 89 - 92 (ТТ 0,5; Сч 0,5)	0,9	-	±7,0	±3,5	±2,4
	0,8	-	±4,4	±2,3	±1,6
	0,7	-	±3,6	±1,9	±1,4
	0,5	-	±2,6	±1,5	±1,2
	0,9	-	±7,1	±3,9	±2,9
2 - 3, 5, 8, 12 - 17, 24 - 25, 33, 38 - 39, 45 - 49, 55 - 62, 65 - 70, 74 - 75, 77 - 78, 80 - 85, 93 - 97, 100 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,9	-	±7,1	±3,9	±2,9
	0,8	-	±4,5	±2,5	±1,9
	0,7	-	±3,7	±2,1	±1,7
	0,5	-	±2,7	±1,6	±1,3
	0,9	-	±7,5	±4,0	±2,9
6 - 7, 10 - 11 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч 1,0)	0,9	-	±7,5	±4,0	±2,9
	0,8	-	±4,9	±2,8	±2,2
	0,7	-	±4,2	±2,5	±2,1
	0,5	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,9	±6,8	±4,1	±2,9	±2,9
9, 44 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,9	±6,8	±4,1	±2,9	±2,9
	0,8	±4,3	±2,7	±2,0	±1,9
	0,7	±3,6	±2,3	±1,7	±1,7
	0,5	±2,7	±1,8	±1,3	±1,3
	0,9	-	±7,5	±3,9	±2,8
18, 21 - 22, 26 - 28, 88 (ТТ 0,5; Сч 1,0)	0,9	-	±7,5	±3,9	±2,8
	0,8	-	±4,9	±2,7	±2,2
	0,7	-	±4,2	±2,4	±2,0
	0,5	-	±3,2	±2,1	±1,8
	0,9	-	±7,6	±4,2	±3,2
19 - 20, 40 - 43, 63 - 64, 98 - 99 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 1,0)	0,9	-	±7,6	±4,2	±3,2
	0,8	-	±5,0	±2,9	±2,4
	0,7	-	±4,2	±2,6	±2,2
	0,5	-	±3,3	±2,2	±2,0

Примечания:

1. Погрешность измерений $d_{I(2)\%P}$ и $d_{I(2)\%Q}$ для $\cos j = 1,0$ нормируется от $I_1\%$, а погрешность измерений $d_{I(2)\%P}$ и $d_{I(2)\%Q}$ для $\cos j < 1,0$ нормируется от $I_2\%$.
2. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$;
 - сила тока от $I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos j = 0,9$ инд;
 - температура окружающей среды: от 15 до 25 °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение питающей сети $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$,
 - сила тока от $0,01 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 °С до плюс 35 °С;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
 - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 30206-94, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ 26035-83, ГОСТ 52425-2005;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- счетчик электроэнергии Меркурий 230 – среднее время наработки на отказ не менее 150000 часов;
- счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
- счетчик электроэнергии "Альфа А1800" – среднее время наработки на отказ не менее 120000 часов;
- счетчики электроэнергии EPQS – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;
- УСВ-1 – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;
- УСПД ЭКОМ-3000 – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 2$ часа;
- для УСПД $T_v \leq 2$ часа;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_v \leq 1$ час;
- для модема $T_v \leq 1$ час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УССВ, УСПД, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД, сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03, EPQS – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- счетчики электроэнергии Меркурий 230 – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 85 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- счетчики электроэнергии и Альфа А1800– до 30 лет при отсутствии питания;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений – не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Тип	Количество, шт.
1	Трансформатор тока	ТФЗМ-35А	10
2	Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ-10-21	18
3	Трансформатор тока	ТПК-10У3	4
4	Трансформатор тока	ТПЛ-10	2
5	Трансформатор тока	АВК-10А	2
6	Трансформатор тока	ТЛК-10-6У3	15
7	Трансформатор тока	ТТИ-А	6
8	Трансформатор тока	ТТИ-0,66	3
9	Трансформатор тока	ТТИ-85	6
10	Трансформатор тока	ТОЛ-10 УТ2.1	11
11	Трансформатор тока	ТЛК-10-5	4
12	Трансформатор тока	ТОЛ-10-1-2У2	4

№ п/п	Наименование	Тип	Количество, шт.
13	Трансформатор тока	ТОЛ-10 УТ2.1	14
14	Трансформатор тока	ТТЭ-30	3
15	Трансформатор тока	IMZ-10	17
16	Трансформатор тока	ТФН-35М	2
17	Трансформатор тока	ТВЛМ-10	4
18	Трансформатор тока	ТОЛ-35-III-II	2
19	Трансформатор тока	ТЛМ-10	8
20	Трансформатор тока	ТОП-0,66	9
21	Трансформатор тока	Т-0,66	33
22	Трансформатор тока	ТШП-0,66	33
23	Трансформатор напряжения	НАМИ-10У2	11
24	Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЦ-6-3	6
25	Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	1
26	Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65	18
27	Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	5
28	Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	5
29	Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-10 У2	2
30	Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-6	3
31	Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06 У3	6
32	Трансформатор напряжения	VSKI-10b	24
33	Счётчик электрической энергии	Меркурий 230ART00	2
34	Счётчик электрической энергии	A1802RALXQ-P4GB-DW-4	33
35	Счётчик электрической энергии	A1805RALX-P4GB-DW-3	4
36	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	13
37	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03.01	4
38	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03.08	9
39	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М.08	15
40	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	1
41	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03.09	3
42	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М.09	1
43	Счётчик электрической энергии	EPQS 122.21.12LL	4
44	Модем	Siemens MC-35i	56
45	УСПД	ЭКОМ-3000	3
46	Сервер	HP Proliant ML370	1
47	Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS 1500VA	1
48	Устройство синхронизации системного времени	УСВ-1	1
49	Специализированное программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
50	Методика поверки	МП 1284/446-2012	1
51	Паспорт – формуляр	ВЭ425210.100.09.ФО-ПС	1

Поверка

осуществляется по документу МП 1284/446-2012 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «СРЭС» МО Сургутский район. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в мае 2012 года.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счётчик СЭТ-4ТМ.03 - по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в сентябре 2004 г.;
- Счётчик СЭТ-4ТМ.03М - по методике поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в декабре 2007 г.;
- Счётчик Меркурий 230 - по методике поверки АВЛГ.411152.021 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в мае 2007 г.;
- Счётчик Альфа А1800 - по методике поверки МП-2203-0042-2006 утверждённой ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в мае 2006 г.;
- Счётчик EPQS - по методике поверки РМ 1039597-26:2002 "Счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS" утвержденной Государственной службой метрологии Литовской Республики;
- УСВ-1 – по методике поверки "Устройство синхронизации времени УСВ-1. Методика поверки ВЛСТ 221.00.000МП», утверждённой ГЦИ СИ ФГУП ВНИИФТРИ в декабре 2004 г.;
- УСПД ЭКОМ-3000 – по методике поверки "ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ.421459.003 МП", утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2009 г.
- Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Методика (метод) измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «СРЭС» МО Сургутский район. Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 1048/446-01.00229-2012 от 10.05.2012

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ МУП «СРЭС» МО Сургутский район

- 1 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
- 2 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- 3 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
- 4 ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.
- 5 ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
- 6 ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.
- 7 ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ОАО «Югорская территориальная энергетическая компания – Региональные сети»
Адрес (юридический): 628011 Ханты-Мансийский автономный округ, город Ханты-Мансийск,
улица Мира, дом 120
Адрес (почтовый): 628011 Ханты-Мансийский автономный округ, город Ханты-Мансийск,
улица Мира, дом 120
Телефон: (3467) 315577
Факс: (3467) 315577

Заявитель

ООО «Производственно-коммерческая фирма «Тенинтер»
Адрес (юридический): 109202, г. Москва, ул. 3-я Карачаровская, д. 8, корп. 10
Адрес (почтовый): 109444, г. Москва, Ферганская ул., д. 6, стр. 11
Телефон: (495) 788-48-25
Факс: (495) 788-48-25

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 года.
117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31
Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11
Факс (499) 124-99-96

Заместитель

Руководителя Федерального агент-
ства по техническому регулирова-
нию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «____» _____ 2012г.