

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1566 от 18.07.2017 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Кольчугцветмет»

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Кольчугцветмет» (далее – АИИС КУЭ ЗАО «Кольчугцветмет») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной (переданной) отдельными технологическими объектами ЗАО «Кольчугцветмет»; сбора, хранения и обработки полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

**Описание средства измерений**

АИИС КУЭ ЗАО «Кольчугцветмет» представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ ЗАО «Кольчугцветмет» решает следующие задачи:

- автоматические измерения 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, среднеинтервальной мощности;
- периодический (1 раз в полчаса, час, сутки) 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 в организации–участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ ЗАО «Кольчугцветмет»;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ ЗАО «Кольчугцветмет»;
- автоматическое ведение системы единого времени в АИИС КУЭ ЗАО «Кольчугцветмет» (коррекция времени).

АИИС КУЭ ЗАО «Кольчугцветмет» представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ ЗАО «Кольчугцветмет» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – информационно-измерительные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983-2001, счетчики Альфа А1800 класса точности 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005 для активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ Р 52425-2005 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 2.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) RTU 327L, устройство синхронизации системного времени УССВ-16HVS, каналобrazующую аппаратуру и технические средства обеспечения электропитания; и каналобrazующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР».

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают в счетчик 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.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по линиям связи 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 по линиям связи на третий уровень системы (сервер БД).

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии и измерительно-вычислительный комплекс учета электроэнергии ЗАО «Энергопромышленная компания» (регистрационный № 52065-12) осуществляется от сервера БД, через сеть интернет в виде сообщений электронной почты.

АИИС КУЭ ЗАО «Кольчугцветмет» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя источник сигналов эталонного времени - устройство синхронизации системного времени УССВ-16HVS на базе GPS-приемника, входящее в состав ИВКЭ и подключенное к УСПД, таймеры УСПД, сервера БД и счетчиков. Измерение времени происходит автоматически, внутренними часами УСПД, счетчиков ИИК, сервера ИВК.

Часы УСПД синхронизированы с временем УССВ-16HVS, погрешность синхронизации не более  $\pm 1$  с, сличение производится один раз в час. Сличение времени сервера АИИС КУЭ со временем УСПД выполняется с периодичностью 3 мин., корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и УСПД  $\pm 2$  с. УСПД осуществляет коррекцию времени счетчиков. Сличение времени счетчиков с временем УСПД осуществляется с периодичностью 1 раз в 3 мин. Коррекция времени счетчика выполняется при достижении допустимого рассогласования с временем УСПД на  $\pm 2$  с. Погрешность СОЕВ не превышает  $\pm 5$  с.

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

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР», имеющее сертификат соответствия № ТП 031-15 от 12.03.2015 г. в Системе добровольной сертификации программного обеспечения средств измерений. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «средний» в соответствии Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1. Влияние математической обработки на результаты измерений не превышает  $\pm 1$  единицы младшего разряда.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Метрологически значимая часть ПО
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	12.1
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ЗАО «Кольчугцветмет» и их основные метрологические характеристики

Наименование объекта и номер точки измерений		Состав измерительного канала					Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	Сервер		Границы интервала основной погрешности, %	Границы интервала основной погрешности в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01	ТЭЦ ЗАО "Кольчугцветмет", РУ-6кВ, трансферная и 1СШ, яч. №7 КЛ-6кВ ф. №7	ТПОЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0	RTU 327L	HP ProLiant DL120 G7	Ак- тивная	±1,0	±3,1
02	ТЭЦ ЗАО "Кольчугцветмет" РУ-6кВ 1 и трансферная СШ яч. №17	ТПОЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5		A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0			Реак- тивная	±2,4	±5,4
03	ТЭЦ ЗАО "Кольчугцветмет" РУ-6кВ 2 и трансферная СШ яч. №20	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5		A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					
04	ТЭЦ ЗАО "Кольчугцветмет" РУ-6кВ 2 и трансферная СШ яч. №24	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5	НОЛП-6 6000/100 Кл. т. 0,5	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0			Ак- тивная	±1,1	±3,2
							Реак- тивная	±2,7	±5,5
05	ТЭЦ ЗАО "Кольчугцветмет" РУ-6кВ 1 и трансферная СШ яч. №31	ТПЛ-10-М 150/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0			Ак- тивная	±1,0	±3,1
							Реак- тивная	±2,4	±5,4

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
06	ТЭЦ ЗАО "Кольчугцветмет" РУ-6кВ 1 и трансферная СШ яч. №37	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5	НОЛП-6 6000/100 Кл. т. 0,5	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0	RTU 327L	HP ProLiant DL120 G7	Ак- тивная Реак- тивная	±1,1 ±2,7	±3,2 ±5,5
29	РУЛ-2 6/0,4кВ 1СШ яч. №5	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0			Ак- тивная Реак- тивная	±1,0 ±2,4	±3,8 ±6,5
30	РУЛ-2 6/0,4кВ РУ-6кВ 2СШ яч. №8	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					
31	РУЛ-2 6/0,4кВ РУ-6кВ 1СШ яч. №11	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5		A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл.т. 0,5S/1,0					
32	РП-8 6/0,4кВ РУ-6кВ 1СШ яч. №4	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл.т. 0,5S/1,0					
33	РП-8 6/0,4кВ РУ-6кВ 1СШ яч. №5	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5		A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл.т. 0,5S/1,0					
34	РП-8 6/0,4кВ РУ-6кВ 1СШ яч. №7	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5		A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					
35	РП-8 6/0,4кВ РУ-6кВ 2СШ яч.№16	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					
36	РП-8 6/0,4кВ РУ-6кВ 2СШ яч. №17	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5		A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					
37	РП-8 6/0,4кВ РУ-6кВ 2СШ яч. №18	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5		A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл.т. 0,5S/1,0					
38	РУТ-2 6/0,4кВ РУ-6кВ 1СШ яч. №1	ТПЛ-10-М 400/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл.т. 0,5S/1,0					
39	РУТ-2 6/0,4кВ РУ-6кВ 1СШ яч. №9	ТПЛ-10-М 150/5 Кл. т. 0,5		A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					
40	РУТ-2 6/0,4кВ РУ-6кВ 2СШ яч. №12	ТПЛ-10-М 100/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0	RTU 327L	HP ProLiant DL120 G7	Ак- тивная	±1,0 ±2,4	±3,8 ±6,5
41	РУТ-1 6/0,4кВ РУ-6кВ 2СШ яч.	ТПЛ-10-М	ЗНОЛП.4-	A1805RAL-			Реак- тивная		
		800/5	6	P4GB-DW-3					

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	№10	Кл. т. 0,5	6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	Кл. т. 0,5S/1,0					
42	ПС-2 6/0,4кВ РУ-6кВ 1СШ яч. №13	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					
43	ПС-2 6/0,4кВ РУ-6кВ 4СШ яч. №22	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					
44	ПС "Пекша" 6/0,4кВ РУ-6кВ 2СШ яч. №6	ТПОЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					
45	РУТ-4 6/0,4кВ РУ-6кВ 1СШ яч. №9	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					
46	РУТ-4 6/0,4кВ РУ-6кВ 2СШ яч. №12	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					
47	РУЛ-1 6/0,4кВ РУ-6кВ 1СШ яч. №3	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					
48	РУЛ-1 6/0,4кВ РУ-6кВ 2СШ яч. №10	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					
49	КРУК 6/0,4кВ РУ-6кВ 2СШ яч. №7	ТПЛ-10-М 600/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0	RTU 327L	HP ProLiant DL120 G7			
50	РП-6 6/0,4кВ РУ-6кВ 1СШ яч. №12	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,2	A1805RAL-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
51	РП-6 6/0,4кВ РУ-6кВ 2СШ яч. №15	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,2	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					
52	МОСС 6/0,4кВ РУ-6кВ 2СШ яч. №14	ТПЛ-10-М 150/5 Кл. т. 0,5	ЗНОЛП.4-6 6000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,2	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0					
53	ПС-2 6/0,4кВ ТК-13 6/0,4кВ КЛ-0,4кВ «ВВОД ОСЛ»	ТШП-0,66 600/5 Кл. т. 0,5	-	A1805RL- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0			Ак- тивная	±1,0	±3,7
54	ПС-2 6/0,4кВ ввод 0,4кВ ТК-2 6/0,4кВ	Т-0,66М 1000/5 Кл. т. 0,5	-	A1805RL- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0			Ак- тивная	±1,0	±3,1
55	ПС-2 6/0,4кВ, тр-р ТК-11, ввод 0,4кВ	ТШП-0,66 1000/5 Кл. т. 0,5	-	A1805RL- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0			Реак- тивная	±2,3	±5,4
56	ПС-РММ 6/0,4кВ РУ-0,4кВ ф. №15	ТШП-0,66 300/5 Кл. т. 0,5	-	A1805RL- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0			Ак- тивная	±1,0	±3,7
57	РП-6 6/0,4кВ КТП5-1 6/0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШП-0,66 1000/5 Кл. т. 0,5	-	A1805RL- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0			Реак- тивная	±2,3	±6,5
58	РП-6 6/0,4кВ КТП5-2 6/0,4кВ ввод 0,4кВ	ТШП-0,66 1000/5 Кл. т. 0,5	-	A1805RL- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0					
59	РУТ-3 6/0,4кВ, Т4 6/0,4кВ, РУ-0,4кВ яч. №8	ТТИ-А 200/5 Кл. т. 0,5	-	A1805RL- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0	RTU 327L	HP ProLiant DL120 G7	Ак- тивная	±1,0	±3,1
							Реак- тивная	±2,3	±5,4

Примечания:

- 1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
- 2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 минут.
- 3 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение метрологических характеристик.
- 4 Допускается замена УСПД на аналогичные утвержденных типов. Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ ЗАО «Кольчугцветмет» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	37
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +20 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности: - $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C № 29-53, 56- 58 № 1 – 6, 54, 55, 59 температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °C температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 0,05 до 120 0,8 от 49,8 до 50,2 от -40 до +70 от -30 до +40 от +10 до +35 от -10 до +55 от +10 до +35 0,5
Надежность применяемых в системе компонентов: счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч ИВК: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 24 100000 24 0,99 1
Глубина хранения информации: - счетчики: - тридцатиминутные приращения активной и реактивной электроэнергии каждого массива профиля составляет, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее - УСПД: - суточные приращения активной и реактивной электроэнергии по каждой точке измерений, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее - сервер БД: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	1200 30 60 5 3,5

Надежность системных решений:

– защита от кратковременных сбоев питания 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 со-товой связи;

В журналах событий фиксируются факты:

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

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:
  - электросчетчик;
  - УСПД;
  - сервер.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерения приращений электроэнергии на интервалах 3 мин; 30 мин; 1 сут (функция автоматизирована);
- сбор результатов измерений – не реже 1 раза в сут (функция автоматизирована).

### **Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ ЗАО «Кольчугцветмет».

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный	A1805RL-P4GB-DW-4	7
Счетчик электроэнергии многофункциональный	A1805RAL-P4GB-DW-3	30
Измерительный трансформатор тока	ТПОЛ-10	37
Измерительный трансформатор тока	ТПЛ-10М	22
Измерительный трансформатор тока	ТШП-0,66	13
Измерительный трансформатор тока	Т-0,66М	3



Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Измерительный трансформатор тока	ТТИ-А	3
Измерительный трансформатор напряжения	ЗНОЛП.4-6	60
Измерительный трансформатор напряжения	НОЛП-6	4
Устройство сбора и передачи данных	RTU-327L	1
Сервер АИИС КУЭ	HP ProLiant DL120 G7	1
Модем	Tainet T-336Cx	1
SHDSL модем	ZyXEL Prestige 792H v.2	12
ZyXEL SHDSL-коммутатор	IES-1000	1
SAM1316-22 16 – портовый модуль	SHDSL.bis	1
Ethernet-коммутатор	D-Link DES-3200-26	1
Преобразователь	MOXA Nport 5430i	1
Преобразователь	MOXA Nport 5232i	12
Преобразователь	ADAM4520 (в составе НКУ шкаф УССБ)	1
Источник бесперебойного питания	SUA1500RMI2U	1
GPS - приемник	МП 4222-2008AC02- 5040099482-2015	1
Догрузочный резистор	MP3021-H-100B-10BA	4
Догрузочный резистор	MP3021-T-5A-5BA	25
Догрузочный резистор	MP3021-T-5A-3x4BA	7
ПО	Альфа Центр (AC_SE_Стандарт)	1
ПО Модуль мониторинга	(AC_M Monitoring)	1
ПО для портативного компьютера	(AC_L Laptop)	1
Паспорт-формуляр	ЭПК541/10-1.ФО.1	1
Методика поверки	МП 54822-13 с Изменением № 1	1

## Поверка

осуществляется по документу МП 54822-13 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Кольчугцветмет». Измерительные каналы. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 26.05.2017 г.

Основные средств поверки:

– ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;

– ТН – по ГОСТ 8.216-2011;

– счетчики А1800 – по методике поверки «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г. и документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Дополнение к методике поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2012 г.;

– УСПД RTU 327L — по документу «Устройства сбора и передачи данных (УСПД) RTU-327L. Методика поверки. ДЯИМ.466215.007 МП».

– радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27008-04);

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведен в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Кольчугцветмет» зарегистрированном в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № ФР.1.34.2014.17508.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Кольчугцветмет»**

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

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

#### **Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Энергопромышленная компания»

Адрес: 620144, г. Екатеринбург, ул. Фрунзе, 96-В

Тел(факс): (343) 251 19 96

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

#### **Испытательный центр**

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

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

Телефон: (495) 437 55 77

Факс: (495) 437 56 66

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

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

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

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.