

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Медногорский медно-серный комбинат»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Медногорский медно-серный комбинат» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами ООО «Медногорский медно-серный комбинат»; сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ 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 состояния средств измерений и результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- 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 хранящихся в АИИС КУЭ 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;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- автоматическое ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) RTU-325, устройство синхронизации системного времени УССВ-35HVS и каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и 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.

Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин;

- средняя на интервале времени 30 мин активная (реактивная) электрическая мощность.

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 «Энерго-промышленная компания» (регистрационный № 52065-12) осуществляется от сервера БД, через сеть интернет в виде сообщений электронной почты.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя приемник сигналов спутникового времени, таймеры УСПД, сервера БД и счетчиков. Время УССВ синхронизировано со временем УСПД, коррекция времени УСПД происходит 1 раз в час допустимое рассогласование УСПД от времени УССВ ± 2 с. Время часов сервера синхронизировано со временем УСПД, погрешность синхронизации не более 2 с. Сличение времени часов счетчиков со временем часов УСПД происходит 1 раз в час, корректировка времени часов счетчиков происходит при расхождении со временем часов УСПД более 2 с, но не чаще чем 1 раз в сутки. Погрешность СОЕВ не превышает ± 5 с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». 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. Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ - влияния нет.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

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

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 2 - 3.

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

Номер точки измерений	Наименование точки измерений	Состав измерительного канала					УСПД	Сервер	Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК		
		ТТ		ТН		Счетчик				Границы интервала основной погрешности, ($\pm\delta$), %, %	Границы интервала основной погрешности, в рабочих условиях ($\pm\delta$), %	
1	2	3		4		5		6	7	8	9	10
1	ПС 6/0,4кВ «ЦРП» РУ-6 кВ, яч. 3	тип	ТПОЛ-10	тип	ЗНОЛ.06-6	тип	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	RTU-325 рег. № 37288-08	Hewlett Packard (Compaq) ProLiant ML 350 TG4	Активная	1,1	3,3
		Коэф.тр	600/5	Коэф.тр	$6000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$							
		Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0					
		Рег. №	1261-02	Рег. №	3344-04	Рег. №	64450-16					
2	ПС 6/0,4кВ «ЦРП» РУ-6 кВ, яч. 4	тип	ТПОЛ-10	тип	ЗНОЛ.06-6	тип	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	RTU-325 рег. № 37288-08	Hewlett Packard (Compaq) ProLiant ML 350 TG4	Активная	1,1	3,3
		Коэф.тр	600/5	Коэф.тр	$6000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$							
		Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0					
		Рег. №	1261-02	Рег. №	3344-04	Рег. №	64450-16					
3	ПС 6/0,4кВ «ЦРП» РУ-6 кВ, яч. 23	тип	ТПОЛ-10	тип	ЗНОЛ.06-6	тип	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	RTU-325 рег. № 37288-08	Hewlett Packard (Compaq) ProLiant ML 350 TG4	Активная	1,1	3,3
		Коэф.тр	600/5	Коэф.тр	$6000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$	Кл.т.	0,5S/1,0					
		Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5							
		Рег. №	1261-02	Рег. №	3344-04	Рег. №	64450-16					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5		6	7	8	9	10		
4	ПС 6/0,4кВ «ЦРП» РУ-6 кВ, яч. 30	тип	ТПОЛ-10	тип	ЗНОЛ.06-6	тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00	RTU-325 рег. № 37288-08	Hewlett Packard (Com-paq) ProLiant ML 350 TG4	Активная	1,1	3,3		
		Коэф.тр	600/5	Коэф.тр	$6000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$					Реактивная	2,7	5,7		
		Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	1261-02	Рег. №	3344-04	Рег. №	64450-16							
5	ПС 6/0,4кВ «ЦСК» РУ-6 кВ, 1СШ, яч. 3	тип	ТЛО-10	тип	ЗНОЛ-ЭК-10	тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00					Активная	1,1	3,3
		Коэф.тр	1000/5	Коэф.тр	$6000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$					Реактивная	2,7	5,6		
		Кл.т.	0,5S	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	25433-11	Рег. №	47583-11	Рег. №	64450-16							
6	ПС 6/0,4кВ «ЦСК» РУ-6 кВ, 2СШ, яч. 6	тип	ТЛО-10	тип	ЗНОЛ-ЭК-10	тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00					Активная	1,1	3,3
		Коэф.тр	1000/5	Коэф.тр	$6000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$					Реактивная	2,7	5,6		
		Кл.т.	0,5S	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	25433-11	Рег. №	47583-11	Рег. №	64450-16							
7	ПС 6/0,4кВ «Дымосос- ная» РУ-6 кВ, 1СШ, яч. 9	тип	ТПОЛ-10	тип	ЗНОЛ.06-6	тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00					Активная	1,1	3,4
		Коэф.тр	800/5	Коэф.тр	$6000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$					Реактивная	2,7	5,9		
		Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	1261-59	Рег. №	3344-04	Рег. №	64450-16							
8	ПС 6/0,4кВ «Дымосос- ная» РУ-6 кВ, 2СШ, яч. 10	тип	ТПОЛ-10	тип	ЗНОЛ.06-6	тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00			Активная	1,1	3,4		
		Коэф.тр	800/5	Коэф.тр	$6000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$			Реактивная	2,7	5,9				
		Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	1261-59	Рег. №	3344-04	Рег. №	64450-16							
9	ПС 6/0,4кВ «Дымосос- ная» РУ-6 кВ, 1СШ, яч. 26	тип	ТОЛ-10	тип	НОЛ.08-6	тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00			Активная	1,1	3,4		
		Коэф.тр	600/5	Коэф.тр	6000/100			Реактивная	2,7	5,9				
		Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	7069-79	Рег. №	3345-72	Рег. №	64450-16							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5		6	7	8	9	10		
10	ПС 6/0,4кВ «Кисло- родная» РУ-6 кВ, 1СШ, яч. 11	тип	ТПОЛ-10	тип	ЗНОЛ.06-6	тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00	RTU-325 рег. № 37288-08	Hewlett Packard (Compaq) ProLiant ML 350 TG4	Активная	1,1	3,3		
		Коэф.тр	800/5	Коэф.тр	6000/√3/100/√3					Реактивная	2,7	5,7		
		Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	1261-59	Рег. №	3344-04	Рег. №	64450-16							
11	ПС 6/0,4кВ «Воздухо- дувная №2» РУ-6 кВ, 1СШ, яч. 7	тип	ТПОЛ-10	тип	ЗНОЛ.06-6	тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00					Активная	1,1	3,4
		Коэф.тр	1000/5	Коэф.тр	6000/√3/100/√3					Реактивная	2,7	5,9		
		Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	1261-02	Рег. №	3344-04	Рег. №	64450-16							
12	ПС 6/0,4кВ «Воздухо- дувная №2» РУ-6 кВ, 2СШ, яч. 10	тип	ТПОЛ-10	тип	ЗНОЛ.06-6	тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00					Активная	1,1	3,4
		Коэф.тр	1000/5	Коэф.тр	6000/√3/100/√3					Реактивная	2,7	5,9		
		Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	1261-59	Рег. №	3344-04	Рег. №	64450-16							
13	ПС 6/0,4кВ «Брикетная фабрика №1» РУ-6 кВ, 2СШ, яч. 5	тип	ТОЛ-СЭЩ-10	тип	ЗНОЛ-СЭЩ-6	тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00			Активная	1,1	3,4		
		Коэф.тр	300/5	Коэф.тр	6000/√3/100/√3			Реактивная	2,7	5,9				
		Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	32139-06	Рег. №	35956-07	Рег. №	64450-16							
14	ТП 6/0,4кВ «ЦКР» ввод №1 6кВ	тип	ТПЛ-10-М	тип	НОЛ.08-6	тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00			Активная	1,1	3,3		
		Коэф.тр	300/5	Коэф.тр	6000/100			Реактивная	2,7				5,7	
		Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	22192-07											
		тип	ТПОЛ-10											
		Коэф.тр	300/5											
		Кл.т.	0,5											
Рег. №	1261-02	Рег. №	3345-04	Рег. №	64450-16									

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5		6	7	8	9	10		
15	ПС 6/0,4 «Джамбул» ввод №1 бкВ	тип	ТПОЛ-10	тип	НТМИ-6-66	тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00	RTU-325 рег. № 37288-08	Hewlett Packard (Com-paq) ProLiant ML 350 TG4	Активная	1,1	3,4		
		Коэф.тр	200/5	Коэф.тр	6000/100					Реактивная	2,7	5,9		
		Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	1261-02	Рег. №	2611-70	Рег. №	64450-16							
16	РУ-0,4 кВ «Насосная второго подь- ема» Ввод №1	тип	ТШ-20	тип		тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04					Активная	1,0	3,2
		Коэф.тр	1000/5	Коэф.тр						Реактивная	2,3	5,6		
		Кл.т.	0,5	Кл.т.		Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	8771-00	Рег. №		Рег. №	64450-16							
17	РУ-0,4 кВ «Насосная второго подь- ема» Ввод №2	тип	ТШ-20	тип		тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04					Активная	1,0	3,2
		Коэф.тр	1000/5	Коэф.тр						Реактивная	2,3	5,6		
		Кл.т.	0,5	Кл.т.		Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	8771-00	Рег. №		Рег. №	64450-16							
18	ПС 6/0,4кВ «Воздуходувная №1» РУ-6 кВ, 2СШ, яч. 20	тип	ТОЛ-10-1	тип	ЗНОЛ.06-6	тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00					Активная	1,0	3,2
		Коэф.тр	600/5	Коэф.тр	$6000/\sqrt{3}/$ $100/\sqrt{3}$					Реактивная	2,3	5,6		
		Кл.т.	0,5S	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	15128-07	Рег. №	3344-04	Рег. №	64450-16							
19	ПС 6/0,4кВ «Воздуходувная №1» РУ-6 кВ, 1СШ, яч. 21	тип	ТОЛ-10-1	тип	ЗНОЛ.06-6	тип	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00			Активная	1,1	3,3		
		Коэф.тр	600/5	Коэф.тр	$6000/\sqrt{3}/$ $100/\sqrt{3}$			Реактивная	2,7	5,6				
		Кл.т.	0,5S	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	15128-07	Рег. №	3344-04	Рег. №	64450-16							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5		6	7	8	9	10		
20	ПС 6/0,4кВ «Кислород- ная №2» РУ-6 кВ, 1СШ, яч. 1	тип	ТОЛ-НТЗ-10	тип	ЗНОЛП-НТЗ-6	тип	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	RTU-325 рег. № 37288-08	Hewlett Packard (Compaq) ProLiant ML 350 TG4	Активная	1,1	3,1		
		Коэф.гр	1000/5	Коэф.гр	6000/√3/100/√3					Реактивная	2,7	5,3		
		Кл.т.	0,5S	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	51679-12	Рег. №	51676-12	Рег. №	64450-16							
21	ПС 6/0,4кВ «Кислород- ная №2» РУ-6 кВ, 2СШ, яч. 27	тип	ТОЛ-НТЗ-10	тип	ЗНОЛП-НТЗ-6	тип	ПСЧ-4ТМ.05МК.00					Активная	1,1	3,1
		Коэф.гр	1000/5	Коэф.гр	6000/√3/100/√3					Реактивная	2,7	5,3		
		Кл.т.	0,5S	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	51679-12	Рег. №	51676-12	Рег. №	64450-16							
22	ПС 110/35/6кВ «Медногор- ская районная» ЗРУ-6 кВ, 1СШ, яч. 5	тип	ТОЛ-СЭЩ-10	тип	НАМИТ-10-2	тип	СЭТ-4ТМ.03М.01					Активная	1,1	3,1
		Коэф.гр	800/5	Коэф.гр	6000/100					Реактивная	2,7	5,3		
		Кл.т.	0,5S	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	51623-12	Рег. №	16687-02	Рег. №	36697-12							
23	ПС 110/35/6кВ «Медногор- ская район- ная» ЗРУ-6 кВ, 2СШ, яч. 4	тип	ТОЛ-СЭЩ-10	тип	НАМИТ-10-2	тип	СЭТ-4ТМ.03М.01			Активная	1,1	3,1		
		Коэф.гр	800/5	Коэф.гр	6000/100			Реактивная	2,7	5,3				
		Кл.т.	0,5S	Кл.т.	0,5	Кл.т.	0,5S/1,0							
		Рег. №	51623-12	Рег. №	16687-02	Рег. №	36697-12							

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 и УССВ на аналогичные утвержденных типов.
- 5 Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
<p>Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\phi$ температура окружающей среды °С: - для счетчиков активной энергии: ГОСТ 31819.22-2012 ГОСТ Р 52323-2005 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ 31819.23-2012 ГОСТ Р 52425-2005</p>	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,9 от +21 до +25 от +21 до +25 от +21 до +25 от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$: - для ИК № 5, 6, 18 - 23 - для ИК №1 - 4, 7 - 17 - коэффициент мощности, $\cos\phi$ диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для ИК № 1 - 6, 10, 14, 16, 17, 20 - 23 - для ИК № 7 - 9, 11 - 13, 15, 18, 19 - для УСПД</p>	<p>от 90 до 110 от 2 до 120 от 5 до 120 0,8_{емк} от -40 до +40 от +10 до +30 от -10 до +30 от +15 до +25</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: электросчетчики П С Ч - 4 Т М. 05М К: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч электросчетчики С Э Т - 4 Т М. 03М: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД RTU-325: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее УССВ-35HVS: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p>	<p>165000 48 165000 2 100000 35000 80000</p>
<p>Глубина хранения информации электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее</p>	<p>114 45 3,5</p>

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 сотовой 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 сутки (функция автоматизирована);

- сбор результатов измерений - не реже 1 раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационных документов на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Медногорский медно-серный комбинат» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ ООО «Медногорский медно-серный комбинат» представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средств измерений

Наименование	Тип	Количество, шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НОЛ.08-6	4
Измерительный трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6	33
Измерительный трансформатор напряжения	ЗНОЛ-ЭК-10	6
Измерительный трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-6	3
Измерительный трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	1
Измерительный трансформатор напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-6	6
Измерительный трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	2
Измерительный трансформатор тока	ТПОЛ-10	21
Измерительный трансформатор тока	ТЛО-10	4
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ-10	2
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	8
Измерительный трансформатор тока	ТПЛ-10М	1
Измерительный трансформатор тока	ТШ-20	6
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ-10-1	4
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10	6
Счетчик активной и реактивной электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	19
Счетчик активной и реактивной электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05МК.04	2
Счетчик активной и реактивной электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М.01	2
Устройство сбора и передачи данных типа	RTU-325	1
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-35HVS	1
Персональный компьютер	Hewlett Packard (Compaq) ProLiant ML 350 TG4	1
Программное обеспечение	Альфа Центр SE	1
Программное обеспечение	Альфа Центр Laptop	1
Программное обеспечение	AlphaPlusR-AE	1
Методика поверки	МП 201-064-2017	1
Паспорт-формуляр	ЭПК150/17-1.ФО	1
Руководство по эксплуатации	ЭПК150/17-1.ИЭ.02.2	1

Поверка

осуществляется по документу МП 201-064-2017 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Медногорский медно-серный комбинат». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» «30» ноября 2017 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока - в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки;
- трансформаторов напряжения - в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки;
- по МИ 3195-2009. ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений;
- по МИ 3196-2009 ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений;
- счетчики ПСЧ-4ТМ.05МК - по методике поверки ИЛГШ.411152.167РЭ;

- счетчики СЭТ-4ТМ.03М - по документу «Счетчики электрической многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.032. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г, утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.05.2012 г.;

- УСПД RTU 325 -- по документу ДЯИМ.466.453.005МП «Устройства сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008 г.;

- 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
приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «Медногорский медно-серный комбинат»

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

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

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

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Энергопромышленная компания» (ЗАО «ЭПК»)

ИНН: 6661105959

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

Телефон: (343) 251 19 96

E-mail: eic@eic.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: (495) 437-55-77; Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт www.vniims.ru; E-mail: 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.

« ____ » _____ 2018 г.