

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Уральский электрохимический комбинат» модернизированная с Изменением №1

### Назначение средства измерений

Настоящие описание типа системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Уральский электрохимический комбинат» модернизированная с Изменением №1 является дополнением к описанию типа системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Уральский электрохимический комбинат» модернизированная, Свидетельство об утверждение типа RU.E.34.005.A №47205, регистрационный № 39055-12 и включает в себя описание дополнительных измерительных каналов, соответствующих точкам измерения № 01.01 - 01.20, 02.01 - 02.07, 03.01 - 03.26.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Уральский электрохимический комбинат» модернизированная с Изменением №1 (далее АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии потребленной отдельными технологическими объектами предприятия, сбора, хранения и обработки полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для финансовых расчетов и оперативного управления потреблением электроэнергии.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматическое выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, мощности на 30-минутных интервалах;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени измеренных данных о приращениях электроэнергии с дискретностью учета (30 мин) и данных о состоянии средств измерений;
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений на сервер АИИС КУЭ и автоматизированные рабочие места (АРМы);
- возможность предоставления по запросу доступа к результатам измерений, данным о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера электросетевых и энергосбытовых организаций;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностику и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройку параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую территориально-распределенную информационно-измерительную систему с централизованным управлением.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – информационно-измерительные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) классов точности 0,5S по ГОСТ 7746-2001, транс-

форматоры напряжения (ТН) классов точности 0,5 по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии Альфа А1802 класса точности 0,2S по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и 0,5 по ТУ 4228-011-29056091-11 в режиме измерения реактивной электроэнергии, установленные на присоединениях, указанных в таблице 2 (53 точки измерений);

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя:

- сервер опроса и баз данных HP Compaq Proliant ML350,
- автоматизированные рабочие места (АРМ) пользователей системы на базе IBM PC совместимых компьютеров,
- специализированное программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР»,
- аппаратура приема-передачи данных.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Данные со счетчиков электроэнергии автоматически, по запросу ПО «АльфаЦЕНТР», поступают в цифровом виде в сервер опроса и сервер БД, где осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации и пересчет данных с учетом коэффициента трансформации. На жёстких дисках сервера БД осуществляется ведение журнала событий, хранение и накопление полученных от счетчиков электроэнергии информации, обеспечивается вывод и отображение данных на АРМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя устройство синхронизации времени УССВ, подключенное к УСПД ПС Песчаная УЭХК (далее - УСПД), через которое происходит синхронизация сервера АИИС КУЭ. Сличение времени УСПД с временем УССВ выполняется 1 раз в 1 час. Корректировка осуществляется при расхождение времени  $\pm 2$  с. не чаще, чем 1 раз в сутки. Сличение времени сервера АИИС КУЭ с временем УСПД выполняется 1 раз в 1 час. Корректировка осуществляется при расхождение времени  $\pm 1$  с не чаще, чем 1 раз в сутки. Сравнение времени счетчиков со временем сервера происходит при каждом сеансе, синхронизация времени устройств происходит при расхождение более чем  $\pm 1$  с не чаще, чем 1 раз в сутки. Погрешность СОЕВ не превышает  $\pm 5$  с.

## Программное обеспечение

В системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Уральский электрохимический комбинат» модернизированная с Изменением №1 используется ПО «АльфаЦЕНТР» в составе ИВК «АльфаЦЕНТР», регистрационный №44595-10. ПО «АльфаЦЕНТР» имеет архитектуру клиент-сервер и состоит из основных компонентов, указанных в таблице 1. ИВК «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Уровень защиты программного обеспечения, используемого в АИИС КУЭ, от непреднамеренных и преднамеренных изменений – С (в соответствии с МИ 3286-2010).

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения ПО «АльфаЦЕНТР»

Наименование модуля ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер)
Программа – планировщик опроса и передачи данных	Amrserver.exe	Версия не ниже 12.06.01
Драйвер ручного опроса счетчиков и УСПД	Amrc.exe	
Драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД	Amra.exe	
Драйвер работы с БД	Cdbora2.dll	
Библиотека сообщений планировщика опросов	alphamess.dll	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики

№ ИК	Наименование объекта, присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
01.01	ПС-1, РУ-6 кВ, 1 СШ, яч.3 "Т-1 ТП-86"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	±1,1 ±2,6	±1,8 ±2,9
01.02	ПС-1, РУ-6 кВ, 1 СШ, яч.9 "Т-1 ТП-83"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	±1,1 ±2,6	±1,8 ±2,9
01.03	ПС-1, РУ-6 кВ, 1 СШ, яч.11 "Т-2 ТП-84"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	±1,1 ±2,6	±1,8 ±2,9
01.04	ПС-1, РУ-6 кВ, 1 СШ, яч.13 "Т-1 ТП-88"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	±1,1 ±2,6	±1,8 ±2,9
01.05	ПС-1, РУ-6 кВ, 1 СШ, яч.15 "Т-1 ТП-85"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	±1,1 ±2,6	±1,8 ±2,9
01.06	ПС-1, РУ-6 кВ, 1 СШ, яч.17 "Т-1 ТП-81"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	±1,1 ±2,6	±1,8 ±2,9
01.07	ПС-1, РУ-6 кВ, 1 СШ, яч.19 "Т-1 ТП-82"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	±1,1 ±2,6	±1,8 ±2,9
01.08	ПС-1, РУ-6 кВ, 1 СШ, яч.27 "Т-3 ТП-88"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	±1,1 ±2,6	±1,8 ±2,9
01.09	ПС-1, РУ-6 кВ, 1 СШ, яч.33 "Т-1 ПС-751, Т-3 ПС-752"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	±1,1 ±2,6	±1,8 ±2,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
01.10	ПС-1, РУ-6 кВ, 1 СШ, яч.39 "Т-2 ТП-86"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
01.11	ПС-1, РУ-6 кВ, 2 СШ, яч.10 "Т-2 ТП-83"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
01.12	ПС-1, РУ-6 кВ, 2 СШ, яч.12 "Т-1 ТП-84"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
01.13	ПС-1, РУ-6 кВ, 2 СШ, яч.16 "Т-2 ТП-82"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
01.14	ПС-1, РУ-6 кВ, 2 СШ, яч.18 "Т-2 ТП-81"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
01.15	ПС-1, РУ-6 кВ, 2 СШ, яч.20 "Т-2 ТП-85"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
01.16	ПС-1, РУ-6 кВ, 2 СШ, яч.26 "Т-4 ТП-88"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
01.17	ПС-1, РУ-6 кВ, 2 СШ, яч.34 "Т-2 ТП-88"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
01.18	ПС-1, РУ-6 кВ, 2 СШ, яч.36 "Т-3 ПП-2"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
01.19	ПС-1, РУ-6 кВ, 2 СШ, яч.38 "Т-4 ПС-752, Т-2 ПС-751"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
01.20	ПС-1, РУ-6 кВ, 2 СШ, яч.40 "Т-2 ТП-86"	ТОЛ-10 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
02.01	ПС 110/6 кВ "Це- ментная" (ГПП-1), МРУ-6 кВ, 2 СШ, яч.15 "Т-1 ПП-2"	ТПЛ-10-М-1 400/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,9$ $\pm 3,4$
02.02	ПС 110/6 кВ "Це- ментная" (ГПП-1), МРУ-6 кВ, 1 СШ, яч.16 "Т-2 ПП-2"	ТПЛ-10-М-1 400/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,9$ $\pm 3,4$
02.03	ПС 110/6 кВ "Це- ментная" (ГПП-1), МРУ-6 кВ, 2 СШ, яч.17 "ТСН-1 ПП-1"	ТПЛ-10-М-1 100/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,9$ $\pm 3,4$
02.04	ПС 110/6 кВ "Це- ментная" (ГПП-1), МРУ-6 кВ, 1 СШ, яч.18 "ТСН-2 ПП-1"	ТПЛ-10-М-1 100/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,9$ $\pm 3,4$
02.05	ПС 110/6 кВ "Це- ментная" (ГПП-1), ГРУ-6 кВ, 2 СШ, яч.49 "Т-1 ПП-1"	ТПОЛ-10-3 600/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL- P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,9$ $\pm 3,4$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
02.06	ПС 110/6 кВ "Цементная" (ГПП-1), ГРУ-6 кВ, 2 СШ, яч.51 "Т-2 ПП-1"	ТПОЛ-10-3 600/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,9$ $\pm 3,4$
02.07	ПС 110/6 кВ "Цементная" (ГПП-1), ГРУ-6 кВ, 1 СШ, яч.52 "Т-3 ПП-1"	ТПОЛ-10-3 600/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,9$ $\pm 3,4$
03.01	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 1 СШ, яч.4 "ТГ-1"	ТПОЛ-10М-3 750/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-4 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.02	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 1 СШ, яч.5 "Ввод №1"	ТПОЛ-10-3 1000/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.03	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 1 СШ, яч.6 "Тр-р3 п/ст 1, ТП-4"	ТПЛ-10-М-1 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.04	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 1 СШ, яч.7 "Тр-р3 п/ст 7, ТП-14"	ТПЛ-10-М-1 200/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.05	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 1 СШ, яч.8 "Ввод №3 ГВС"	ТПОЛ-10-3 600/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.06	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 1 СШ, яч.14 "Рез. ЛСН"	ТПОЛ-10-3 1000/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.07	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 2 СШ, яч.20 "ТГ-3"	ТПОЛ-10М-3 750/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-4 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.08	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 2 СШ, яч.24 "ЛСН №1"	ТПОЛ-10-3 1000/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.09	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 2 СШ, яч.26 "РП-27, I сек."	ТПЛ-10-М-1 300/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.10	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 2 СШ, яч.29 "Тр-р2 п/ст 7, ТП-11"	ТПЛ-10-М-1 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.11	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, яч.32 "ТГ-2"	ТПОЛ-10М-3 750/5 кл.т 0,5S	НТМИ-6 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-4 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.12	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 2 СШ, яч.33 "Ввод №2"	ТПОЛ-10-3 1000/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.13	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 3 СШ, яч.38 "ЛСН №2"	ТПОЛ-10-3 1000/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
03.14	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 3 СШ, яч.40 "Тр-р2 п/ст 1,2"	ТПЛ-10-М-1 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.15	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 3 СШ, яч.41 "Ввод №3"	ТПОЛ-10-3 1000/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.16	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 3 СШ, яч.42 "п/ст 61, II сек"	ТПЛ-10-М-1 300/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.17	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 3 СШ, яч.43 "Тр-р1 п/ст 7, ТП-9"	ТПЛ-10-М-1 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 УХЛ2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.18	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 3 СШ, яч.44 "РП-27, II сек"	ТПЛ-10-М-1 300/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.19	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 3 СШ, яч.46 "ТГ-4"	ТПОЛ-10М-3 750/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-4 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.20	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 4 СШ, яч.52 "ТГ-5"	ТПОЛ-10М-3 750/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-4 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.21	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 4 СШ, яч.58 "ЛСН №3"	ТВЛМ-10 300/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.22	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 4 СШ, яч.60 "ТСН-4"	ТПЛ-10-М-1 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.23	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 4 СШ, яч.61 "Ввод №4"	ТПОЛ-10-3 1000/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.24	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 4 СШ, яч.62 "п/ст 61, I сек"	ТЛМ-10 300/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.25	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 4 СШ, яч.66 "РП-27, III сек"	ТПЛ-10-М-1 300/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$
03.26	ТЭЦ ОАО "УЭХК", ГРУ-6 кВ, 4 СШ, яч.68 "Тр-р1 п/ст 1,2"	ТПЛ-10-М-1 150/5 кл.т 0,5S	НАМИТ-10-2 6000 /100 кл.т 0,5	A1802RAL-P2G-DW-3 0,2S/0,5	HP Compaq Proliant ML350	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 1,8$ $\pm 2,9$

Примечания:

- Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
- В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
- Нормальные условия:

- параметры сети: напряжение (0,98 - 1,02)  $U_{\text{НОМ}}$ ; ток (1 - 1,2)  $I_{\text{НОМ}}$ ,  $\cos\phi = 0,9$  инд.;
- температура окружающей среды  $(20 \pm 5)$  °C.

4. Рабочие условия:

- параметры сети: напряжение (0,9 - 1,1)  $U_{\text{НОМ}}$ ; ток (0,02 - 1,2)  $I_{\text{НОМ}}$ ;  
 $0,5 \text{ инд.} \leq \cos\phi \leq 0,8$  емк.
- допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 45°C до +45°C, для счетчиков от минус 40 °C до +50 °C, для сервера от +10 °C до +35 °C.

5. Погрешность в рабочих условиях указана:

- для тока (0,02 - 1,2)  $I_{\text{НОМ}}$   $\cos\phi = 0,8$  инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков ИК №01.01-01.20, 03.01-03-27 электроэнергии от 0 °C до +40 °C, и счетчиков ИК №02.01-02.07 электроэнергии от минус 20 °C до +40 °C

7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «Уральский электрохимический комбинат» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

8. В составе измерительных каналов, перечисленных в таблице 2, применяются измерительные компоненты утвержденных типов.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётки Альфа А1802 (параметры надежности: среднее время наработки на отказ  $T = 120000$  ч);
- сервер (параметры надежности: коэффициент готовности  $K_g = 0,99$ , среднее время восстановления работоспособности  $t_b = 30$  мин).

Надежность системных решений:

- резервирование питания сервера опроса и баз данных с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи посредством ручного сбора данных.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал сервера:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчиках;

Мониторинг состояния АИИС КУЭ:

- возможность съема информации со счетчика автономным и удаленным способами;
- визуальный контроль информации на счетчике.

Организационные решения:

- наличие эксплуатационной документации.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётика;
  - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на сервер опроса и БД, АРМы.

Защита программного обеспечения (ПО) «Альфа ЦЕНТР» обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя.

Возможность коррекции времени в:

- ИИК – электросчетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК – сервер, АРМ (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- состояний средств измерений (функция автоматизирована);
- результатов измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений: 30-ти минутные приращения (функция автоматизирована);
- сбора: 1 раз в сутки (функция автоматизирована).

Возможность предоставления информации результатов измерений (функция автоматизирована):

- заинтересованным организациям.

Глубина хранения информации:

- ИИК – электросчетчики Альфа А1802 имеет энергонезависимую память для хранения значений активной и реактивной мощности с тридцатиминутным интервалом на глубину не менее 1200 суток, журналов событий, а также запрограммированных параметров. Хранение собственных журналов событий счетчиков (функция автоматизирована);
  - ИВК – сервер опроса и БД – хранение значений активной и реактивной мощностей и данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления – на глубину не менее 3,5 лет. Хранение журналов событий счетчиков, а также хранение интегрального журнала событий на уровне ИВК на глубину не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на система автоматизированная информационно - измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Уральский электрохимический комбинат» модернизированная с Изменением №1.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Уральский электрохимический комбинат» модернизированная с Изменением №1 определяется проектной документацией на систему и указана в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Уральский электрохимический комбинат» модернизированная с Изменением №1

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока типа ТОЛ-10	40 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПЛ-10-М-1	30 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПОЛ-10-3	22 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПОЛ-10М-3	15 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТВЛМ-10	2 шт.

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока типа ТЛМ-10	2 шт.
Измерительный трансформатор напряжения типа НАМИТ-10-2	11 шт.
Измерительный трансформатор напряжения типа НТМИ-6	1 шт.
Счетчик электрической энергии Альфа А1802RAL-P2G-DW-3	48 шт.
Счетчик электрической энергии Альфа А1802RAL-P2G-DW-4	5 шт.
Устройство синхронизации времени УССВ	1 шт.
Информационно-вычислительный комплекс «Альфа ЦЕНТР»	1 шт.
Основной сервер баз данных и сервер опроса HP Compaq ProLiant ML350	1 шт.
Автоматизированные рабочие места	2 шт.
Методика поверки ЭНСТ.01.191.МП	1 шт.
Паспорт-формуляр ЭНСТ.01.191.ФО	1 шт.

### Проверка

осуществляется по документу «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Уральский электрохимический комбинат» модернизированная с Изменением №1. Измерительные каналы. Методика поверки. ЭНСТ.01.191.МП», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» «28» декабря 2012г.

Средства поверки измерительных компонентов:

- трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторов напряжения – по ГОСТ 8.216-88;
- счетчиков Альфа А1802RAL-P2G-DW – по методике поверки «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011г. и документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Дополнение к методике поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2012г.;
- приемник сигналов точного времени (радиоприемник, настроенный на радиостанцию, передающую сигналы точного времени или радиочасы МИР РЧ-01)

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в паспорте-формуляре ЭНСТ.01.191.ФО.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Уральский электрохимический комбинат» модернизированная с Изменением №1**

- ГОСТ 1983-2001      «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».  
ГОСТ 22261-94      «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».  
ГОСТ Р 52320-2005    «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии».  
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».
ГОСТ Р 52425-2005	«Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».
ГОСТ 8.216-88	«Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы напряжения. Методика поверки».
ГОСТ 8.217-2003	«ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки».
ГОСТ 34.601-90	«Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».
ГОСТ 7746-2001	«Трансформаторы тока. Общие технические условия».
ГОСТ Р 8.596-2002	«ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель точек измерения № 01.01 - 01.20, 02.01 - 02.07, 03.01 - 03.26**

ООО «ЭнергоСеть»

Адрес: 142800, РФ, Московская область, г. Ступино,  
ул. Транспортная, владение 11, офис 20

Тел.: (495) 660-50-19

Факс: (495) 660-50-19

Электронная почта: [info@energoset.ru](mailto:info@energoset.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»),  
аттестат аккредитации № 30004-13.

Адрес: Москва, 119361, Россия,

ул. Озерная, д.46,

тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

e-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), <http://www.vniims.ru>

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.П.

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_ » 2013 г.