

«СОГЛАСОВАНО»



Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

2008 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО Новомосковская акционерная компания «АЗОТ» - АИИС КУЭ ОАО НАК «АЗОТ»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 39605-08 Взамен №
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Изготовлена по проектной документации ООО «Энергоучет», г. Самара, для коммерческого учета электроэнергии на объекте филиала ЗАО «МХК «ЕвроХим» - ОАО Новомосковская акционерная компания «АЗОТ» по проектной документации ООО «Энергоучет», г. Самара, согласованной с ОАО «АТС», заводской номер № 0291.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО Новомосковская акционерная компания «АЗОТ» - АИИС КУЭ ОАО НАК «АЗОТ» (далее - АИИС КУЭ), Тульская область, г. Новомосковск, предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Областью применения АИИС КУЭ ОАО НАК «АЗОТ» является коммерческий учёт электрической энергии на объекте филиала ЗАО «МХК «ЕвроХим» - ОАО Новомосковская акционерная компания «АЗОТ», по утвержденной методике выполнения измерений количества электрической энергии.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ОАО НАК «АЗОТ» представляет собой многофункциональную, 3х-уровневую систему, которая состоит из измерительных каналов (далее - ИК), измерительно-вычислительного комплекса электроустановки (далее - ИВКЭ) с системой обеспечения единого времени (СОЕВ) и информационно-вычислительного комплекса (ИВК).

АИИС КУЭ ОАО НАК «АЗОТ» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;

- периодический (1 раз в 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 ИВК Альфа ЦЕНТР результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии 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 паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы обеспечения единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

1-й уровень – измерительные каналы (ИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа А2R-3-AL-C25-T+, А2R-4-AL-C25-T+ класса точности 0,5S/1 по ГОСТ 30206-94 (в части активной электроэнергии), по ГОСТ 26035-83 (в части реактивной электроэнергии); счетчики активной электроэнергии типа А2Т-3-OL-C25-T+, А2Т-4-OL-C25-T+ класса точности 0,5S по ГОСТ 30206-94; вторичные электрические цепи; технические средства каналов передачи данных.

2-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) АИИС КУЭ ОАО НАК «АЗОТ»;

3-й - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), Сервер БД ИВК НР, расположен в филиале ЗАО «МХК «ЕвроХим» - ОАО Новомосковская акционерная компания «АЗОТ».

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности,

вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервалах времени, длительность которых задается программно и может составлять 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30 минут (параметр P_{A14}). В памяти счетчиков ведутся профили нагрузки (параметр P_{A26}) и графики параметров сети.

Каждые 30 минут УСПД RTU-325 производит опрос всех подключенных к нему цифровых счетчиков ИК (параметр P_{A15}). Полученная информация обрабатывается, записывается в энергонезависимую память УСПД и, по запросу с сервера базы данных ИВК, с периодичностью 1 раз в 30 минут предоставляется в базу данных ИВК. Вышеописанные процедуры выполняются автоматически, а время и частота опроса устанавливаются на этапе пуско-наладки системы.

Раз в сутки ПО Альфа ЦЕНТР, установленное на сервере БД ИВК, формирует и отправляет файл в формате XML, содержащий информацию о получасовой потребленной и выданной электроэнергии по каждому из направлений, всем заинтересованным субъектам ОРЭ (параметры P_{A18} , P_{A21}).

Возможность приема данных смежными системами с уровня ИВКЭ может быть обеспечена установкой ПО Альфа ЦЕНТР на АРМ пользователей смежных субъектов ОРЭ.

В АИИС КУЭ ОАО НАК «АЗОТ» синхронизация времени производится от GPS-приемника (глобальная система позиционирования). В качестве приёмника сигналов GPS о точном календарном времени используется устройство синхронизации системного времени (УССВ), подключаемое к серверу БД ИВК. От УССВ синхронизируются внутренние часы сервера БД ИВК, от него синхронизируются внутренние часы УСПД RTU-325(RTU1, RTU2, RTU3), а от них – и счетчиков А2 АЛЬФА Плюс подключенных к УСПД RTU-325(RTU1, RTU2, RTU3). В системе автоматически поддерживается единое время во всех ее компонентах и погрешность системного времени не превышает ± 5 с. Сличение времени сервера БД ИВК со временем УССВ осуществляется каждые 30 минут, корректировка времени осуществляется при расхождении со временем УССВ на величину ± 1 с. Сличение времени УСПД RTU-325(RTU1, RTU2, RTU3) со временем сервера БД ИВК осуществляется каждые 30 минут, корректировка времени осуществляется при расхождении со временем сервера БД ИВК на величину ± 1 с. Сличение времени счетчиков со временем УСПД RTU-325(RTU1, RTU2, RTU3) осуществляется каждые 30 минут, корректировка времени осуществляется при расхождении со временем УСПД RTU-325(RTU1, RTU2, RTU3) на величину ± 2 с.

При длительном нарушении работы канала связи между УСПД и счетчиками на длительный срок, время счетчиков корректируется от переносного инженерного пульта. При снятии данных с помощью переносного инженерного пульта через оптический порт счётчика производится автоматическая подстройка часов опрашиваемого счётчика.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена на всех уровнях сбора, передачи и хранения коммерческой информации и обеспечивается совокупностью технических и организационных мероприятий.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1 – Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

Канал измерений		Состав измерительного канала					Метрологические характеристики		
Номер ИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип	Заводской номер	Клт·Клтн·Ксч	Наименование измеряемой величины	Вид энергии	Основная Погрешность ИК, ± %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		АИИС КУЭ	№	АИИС КУЭ ОАО НАК «АЗОТ»	0291		Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q		
		УСПД (RTU1, RTU2, RTU3)	№ 19495-03	RTU 325	000399		Календарное время, Интервалы времени		
		RTU 325		000400					
		RTU 325		000401					

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
3.1	ПС Гремячее; Тр-р 160 кВА н/ст	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 50/5 № 2472-07	А	ТВЛМ	б/н	600	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				В							
				С	ТВЛМ	б/н					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 №	А	НАМИ-6	1283					
				В	НАМИ-6	1283					
				С	НАМИ-6	1283					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074062							
3.2	ПС Гремячее; АД №1	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 200/5 № 1276-59	А	ТПЛ-10	б/н	2400	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				В							
				С	ТПЛ-10	б/н					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 №	А	НАМИ-6	1283					
				В	НАМИ-6	1283					
				С	НАМИ-6	1283					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074025							
3.3	ПС Гремячее; АД №3	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 100/5 № 1276-59	А	ТПЛ-10	б/н	1200	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				В							
				С	ТПЛ-10	б/н					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 №	А	НАМИ-6	1283					
				В	НАМИ-6	1283					
				С	НАМИ-6	1283					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074050							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
3.4	ПС Гремячее; Тр-р 180 кВА жилой поселок	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 75/5 № 1276-59	А	ТПЛ-10	б/н	900	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				В							
				С	ТПЛ-10	б/н					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 №	А	НАМИ-6	1283					
				В	НАМИ-6	1283					
				С	НАМИ-6	1283					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074054							
3.5	ПС Гремячее; АД №2	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 300/5 № 1276-59	А	ТПЛ-10	б/н	3600	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				В							
				С	ТПЛ-10	б/н					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 №	А	НАМИ-6	1319					
				В	НАМИ-6	1319					
				С	НАМИ-6	1319					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074055							
5.1	ПС Карбамидная; Ввод №1	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	А	ТПШЛ-10 У3	3238	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				В	ТПШЛ-10 У3	2952					
				С	ТПШЛ-10 У3	6314					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 380-49	А	НТМИ-6	9379					
				В	НТМИ-6	9379					
				С	НТМИ-6	9379					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074076							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
5.2	ПС Карбамидная; Ввод №2	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	007	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10	008					
				C	ТПШЛ-10	009					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	010					
				B	НТМИ-6-66-У3	010					
				C	НТМИ-6-66-У3	010					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074096							
5.3	ПС Карбамидная; Ввод №3	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10 У3	1712	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10 У3	1610					
				C	ТПШЛ-10 У3	1645					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	3721					
				B	НТМИ-6-66-У3	3721					
				C	НТМИ-6-66-У3	3721					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074104							
5.4	ПС Карбамидная; Ввод №4	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	3994	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10	1546					
				C	ТПШЛ-10	3755					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	8987					
				B	НТМИ-6-66-У3	8987					
				C	НТМИ-6-66-У3	8987					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074074							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
5.5	ПС Карбамидная; Ввод №5	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10 У3	6308	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10 У3	6302					
				C	ТПШЛ-10 У3	3286					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	7711					
				B	НТМИ-6-66-У3	7711					
				C	НТМИ-6-66-У3	7711					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074093							
5.6	ПС Карбамидная; Ввод №6	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	010	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10	011					
				C	ТПШЛ-10	012					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	3476					
				B	НТМИ-6-66-У3	3476					
				C	НТМИ-6-66-У3	3476					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074083							
5.7	ПС Карбамидная; Ввод №7	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10 У3	6509	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10 У3	6528					
				C	ТПШЛ-10 У3	6411					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	7718					
				B	НТМИ-6-66-У3	7718					
				C	НТМИ-6-66-У3	7718					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074078							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
5.8	ПС Карбамидная; Ввод №8	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	013	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B	ТПШЛ-10	014					
				C	ТПШЛ-10	015					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	АССР					
				B	НТМИ-6-66-У3	АССР					
				C	НТМИ-6-66-У3	АССР					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074087							
5.9	ПС Карбамидная; ТСН №1	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 150/5 № 17551-03	A	Т-0,66 У3	90918	30	Энергия активная, W _P	Активная	± 1,0%	± 6,2%
				B	Т-0,66 У3	90828					
				C	Т-0,66 У3	91065					
		ТН		A							
				B							
				C							
Счетчик	К _Т = 0,5S К _{сч} = 1 № 22318-01	A2Т-4-OL-C25-T+		01074111							
5.10	ПС Карбамидная; ТСН №2	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 150/5 № 17551-03	A	Т-0,66 У3	90396	30	Энергия активная, W _P	Активная	± 1,0%	± 6,2%
				B	Т-0,66 У3	90589					
				C	Т-0,66 У3	90480					
		ТН		A							
				B							
				C							
Счетчик	К _Т = 0,5S К _{сч} = 1 № 22318-01	A2Т-4-OL-C25-T+		01074113							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
6.1	ПС Азотная; Фидер №1 – ПС Тяговая	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	11114	12000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПОЛ-10	10952					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	4101					
				B	НТМИ-6-66-У3	4101					
				C	НТМИ-6-66-У3	4101					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074039							
6.2	ПС Азотная; Фидер №2 – ПС Тяговая	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	4613	12000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПОЛ-10	4633					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	1433					
				B	НТМИ-6-66-У3	1433					
				C	НТМИ-6-66-У3	1433					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074022							
6.3	ПС Азотная; Фидер №1 – Полимерконтейнер	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 600/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	19536	7200	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПОЛ-10	7277					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	ПХВР					
				B	НТМИ-6-66-У3	ПХВР					
				C	НТМИ-6-66-У3	ПХВР					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01076878							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
6.4	ПС Азотная; Фидер №2 – Полимерконтейнер	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 600/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	8454	7200	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПОЛ-10	13354					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	7037					
				B	НТМИ-6-66-У3	7037					
				C	НТМИ-6-66-У3	7037					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01076866							
6.5	ПС Азотная; Ввод №1	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	2846	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10	1546					
				C	ТПШЛ-10	3755					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	9746					
				B	НТМИ-6-66-У3	9746					
				C	НТМИ-6-66-У3	9746					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074090							
6.6	ПС Азотная; Ввод №2	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	2789	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10	2788					
				C	ТПШЛ-10	2762					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	ОНБА					
				B	НТМИ-6-66-У3	ОНБА					
				C	НТМИ-6-66-У3	ОНБА					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074079							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
6.7	ПС Азотная; Ввод №3	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	1542	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10	1541					
				C	ТПШЛ-10	3259					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	ПХВР					
				B	НТМИ-6-66-У3	ПХВР					
				C	НТМИ-6-66-У3	ПХВР					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074075							
6.8	ПС Азотная; Ввод №4	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	2785	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10	2767					
				C	ТПШЛ-10	2791					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	7037					
				B	НТМИ-6-66-У3	7037					
				C	НТМИ-6-66-У3	7037					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074098							
6.9	ПС Азотная; Ввод №5	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	2848	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10	3457					
				C	ТПШЛ-10	1545					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	4101					
				B	НТМИ-6-66-У3	4101					
				C	НТМИ-6-66-У3	4101					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074095							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
6.10	ПС Азотная; Ввод №6	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	3758	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10	3769					
				C	ТПШЛ-10	2213					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	1433					
				B	НТМИ-6-66-У3	1433					
				C	НТМИ-6-66-У3	1433					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074086							
6.11	ПС Азотная; Ввод №7	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	3770	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10	3771					
				C	ТПШЛ-10	3756					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	ППХЕВ					
				B	НТМИ-6-66-У3	ППХЕВ					
				C	НТМИ-6-66-У3	ППХЕВ					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074103							
6.12	ПС Азотная; Ввод №8	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	8740	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10	1353					
				C	ТПШЛ-10	1544					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	4076					
				B	НТМИ-6-66-У3	4076					
				C	НТМИ-6-66-У3	4076					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074089							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
7.1	ПС Органическая; Ввод №1	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10 У3	5965	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10 У3	2814					
				C	ТПШЛ-10 У3	3005					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	2932					
				B	НТМИ-6-66-У3	2932					
				C	НТМИ-6-66-У3	2932					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074091							
7.2	ПС Органическая; Ввод №2	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10 У3	4262	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10 У3	456					
				C	ТПШЛ-10 У3	720					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	2922					
				B	НТМИ-6-66-У3	2922					
				C	НТМИ-6-66-У3	2922					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074070							
7.3	ПС Органическая; Ввод №3	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10 У3	5778	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10 У3	1613					
				C	ТПШЛ-10 У3	2813					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	4084					
				B	НТМИ-6-66-У3	4084					
				C	НТМИ-6-66-У3	4084					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074094							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
7.4	ПС Органическая; Ввод №4	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10 У3	930	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10 У3	097					
				C	ТПШЛ-10 У3	9552					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	2193					
				B	НТМИ-6-66-У3	2193					
				C	НТМИ-6-66-У3	2193					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074085							
7.5	ПС Органическая; Ввод №5	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10 У3	1936	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10 У3	1841					
				C	ТПШЛ-10 У3	2811					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66	0002					
				B	НТМИ-6-66	0002					
				C	НТМИ-6-66	0002					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074092							
7.6	ПС Органическая; Ввод №6	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10 У3	709	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10 У3	73					
				C	ТПШЛ-10 У3	723					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66	0001					
				B	НТМИ-6-66	0001					
				C	НТМИ-6-66	0001					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074097							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
7.7	ПС Органическая; Ввод №7	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10 У3	0832	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10 У3	0849					
				C	ТПШЛ-10 У3	3523					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66	10543					
				B	НТМИ-6-66	10543					
				C	НТМИ-6-66	10543					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074072							
7.8	ПС Органическая; Ввод №8	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10 У3	3490	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПШЛ-10 У3	933					
				C	ТПШЛ-10 У3	1605					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	576					
				B	НТМИ-6-66-У3	576					
				C	НТМИ-6-66-У3	576					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074082							
8.1	ПС Ацетиленовая; Ввод №1	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 2000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	60340	24000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПШЛ-10	60776					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	7911					
				B	НТМИ-6-66-У3	7911					
				C	НТМИ-6-66-У3	7911					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074042							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
8.2	ПС Ацетиленовая; Ввод №2	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 2000/5 №	A	ТПШФА-10	5335	24000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПШФА-10	5351					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66	4107					
				B	НТМИ-6-66	4107					
				C	НТМИ-6-66	4107					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074030							
8.3	ПС Ацетиленовая; Ввод №3	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 2000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	60631	24000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПШЛ-10	60491					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	10544					
				B	НТМИ-6-66-У3	10544					
				C	НТМИ-6-66-У3	10544					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074036							
8.4	ПС Ацетиленовая; Ввод №4	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 2000/5 №	A	ТПШФА-10	5347	24000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПШФА-10	5334					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	РЕЕС					
				B	НТМИ-6-66-У3	РЕЕС					
				C	НТМИ-6-66-У3	РЕЕС					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074043							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
8.5	ПС Ацетиленовая; Ввод №5	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 2000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	60561	24000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПШЛ-10	60562					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	2929					
				B	НТМИ-6-66-У3	2929					
				C	НТМИ-6-66-У3	2929					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074063							
8.6	ПС Ацетиленовая; Ввод №6	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 2000/5 № 1423-60	A	ТПШФА-10	5346	24000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПШЛ-10	5338					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	498					
				B	НТМИ-6-66-У3	498					
				C	НТМИ-6-66-У3	498					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074024							
8.7	ПС Ацетиленовая; Ввод №7	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 2000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	60301	24000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПШЛ-10	60847					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	8032					
				B	НТМИ-6-66-У3	8032					
				C	НТМИ-6-66-У3	8032					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074051							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
8.8	ПС Ацетиленовая; Ввод №8	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 2000/5 №	A	ТПШФА-10	5348	24000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПШФА-10	150018					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	10540					
				B	НТМИ-6-66-У3	10540					
				C	НТМИ-6-66-У3	10540					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074041							
8.9	ПС Ацетиленовая; ТСН №1	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 100/5 № 17551-03	A	Т-0,66 У3	01013	20	Энергия активная, W _P	Активная	± 1,0%	± 6,2%
				B	Т-0,66 У3	99371					
				C	Т-0,66 У3	99324					
		ТН									
Счетчик	К _Т = 0,5S К _{сч} = 1 № 22318-01	A2T-4-OL-C25-T+		01074112							
9.1	ПС Хлорная; Ввод №1	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	126132	60000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПШЛ-10	126062					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/100 № 16687-02	A	НАМИТ-10-2	0718					
				B	НАМИТ-10-2	0718					
				C	НАМИТ-10-2	0718					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074040							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
9.2	ПС Хлорная; Ввод №2	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 №	A	ТПШФА	1400	60000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПШФА	11477					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/100 № 16687-02	A	НАМИТ-10-2	0667					
				B	НАМИТ-10-2	0667					
				C	НАМИТ-10-2	0667					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074067							
9.3	ПС Хлорная; Ввод №3	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 №	A	ТПШФЛ-10	10073	60000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПШФЛД	9759					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/100 № 16687-02	A	НАМИТ-10-2	0601					
				B	НАМИТ-10-2	0601					
				C	НАМИТ-10-2	0601					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074023							
9.4	ПС Хлорная; Ввод №4	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 №	A	ТПШФА	35998	60000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПШФА	434					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/100 № 16687-02	A	НАМИТ-10-2	6601					
				B	НАМИТ-10-2	6601					
				C	НАМИТ-10-2	6601					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074047							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
10.1	ПС Аммиачная; Ввод №1	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	72065	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПШЛ-10	72114					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6	1614					
				B	НТМИ-6	1614					
				C	НТМИ-6	1614					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074026							
10.2	ПС Аммиачная; Ввод №2	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	A	ТПШЛ-10	80018	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПШЛ-10	80523					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6	267					
				B	НТМИ-6	267					
				C	НТМИ-6	267					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074056							
10.3	ПС Аммиачная; Ввод №3	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 №	A	ТПШФА-10	11480	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПШФА-10	8334					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6	1382					
				B	НТМИ-6	1382					
				C	НТМИ-6	1382					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074034							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
10.4	ПС Аммиачная; Ввод №4	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 №	А	ТПШФА-10	10184	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				В							
				С	ТПШФА-10	8338					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 380-49	А	НТМИ-6	1300					
				В	НТМИ-6	1300					
				С	НТМИ-6	1300					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074045							
10.5	ПС Аммиачная; Ввод №5	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	А	ТПШЛ-10	957	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				В							
				С	ТПШЛ-10	956					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	А	НТМИ-6-66-У3	1914					
				В	НТМИ-6-66-У3	1914					
				С	НТМИ-6-66-У3	1914					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074061							
10.6	ПС Аммиачная; Ввод №6	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 № 1423-60	А	ТПШЛ-10	35156	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				В							
				С	ТПШЛ-10	126095					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	А	НТМИ-6-66-У3	ПТРВК					
				В	НТМИ-6-66-У3	ПТРВК					
				С	НТМИ-6-66-У3	ПТРВК					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074048							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
11.1	ПС Кислородная; Ввод №1	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 №	A	ТПШФЛ	35982	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПШФЛ	539					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	7931					
				B	НТМИ-6-66-У3	7931					
				C	НТМИ-6-66-У3	7931					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074032							
11.2	ПС Кислородная; Ввод №2	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 №	A	ТПШФЛ-10	10083	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПШФЛ-10	9753					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	6191					
				B	НТМИ-6-66-У3	6191					
				C	НТМИ-6-66-У3	6191					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074060							
11.3	ПС Кислородная; Ввод №3	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 №	A	ТПШФЛ	1404	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПШФЛ	1401					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	2922					
				B	НТМИ-6-66-У3	2922					
				C	НТМИ-6-66-У3	2922					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074059							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
11.4	ПС Кислородная; Ввод №4	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 3000/5 №	A	ТПШФЛ-10	7501	36000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПШФЛ-10	10071					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	6459					
				B	НТМИ-6-66-У3	6459					
				C	НТМИ-6-66-У3	6459					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074031							
12.1	ПС Метаноловская; ВМ трансформатора №1	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 10000/5 № 21255-01	A	ТШЛ-20	3645	120000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТШЛ-20	3490					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	УХСТ					
				B	НТМИ-6-66-У3	УХСТ					
				C	НТМИ-6-66-У3	УХСТ					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074065							
12.2	ПС Метаноловская; ВМ трансформатора №2	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 10000/5 № 21255-01	A	ТШЛ-20	3491	120000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТШЛ-20	3403					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	6496					
				B	НТМИ-6-66-У3	6496					
				C	НТМИ-6-66-У3	6496					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074052							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
12.3	ПС Метаноловская; Фидер №1 – ПС №142	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	15024	12000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПОЛ-10	15002					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	3727					
				B	НТМИ-6-66-У3	3727					
				C	НТМИ-6-66-У3	3727					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01076864							
12.4	ПС Метаноловская; Фидер №2 – ПС №142	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	14481	12000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПОЛ-10	15026					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	1027					
				B	НТМИ-6-66-У3	1027					
				C	НТМИ-6-66-У3	1027					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01076870							
12.5	ПС Метаноловская; Фидер №1 – ПС №129	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	14561	12000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПОЛ-10	14550					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	1068					
				B	НТМИ-6-66-У3	1068					
				C	НТМИ-6-66-У3	1068					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01076880							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
12.6	ПС Метаноловская; Фидер №2 – ПС №129	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 600/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	9230	7200	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПОЛ-10	9350					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	250					
				B	НТМИ-6-66-У3	250					
				C	НТМИ-6-66-У3	250					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01076872							
12.7	ПС Метаноловская; Фидер №1 – Поселок	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 600/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	6203	7200	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПОЛ-10	6222					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	1003					
				B	НТМИ-6-66-У3	1003					
				C	НТМИ-6-66-У3	1003					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074020							
12.8	ПС Метаноловская; Фидер №2 – Поселок	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 600/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	15670	7200	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПОЛ-10	15970					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	1004					
				B	НТМИ-6-66-У3	1004					
				C	НТМИ-6-66-У3	1004					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074068							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
13.1	ПС №120; Фидер МПС	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 150/5 № 1276-59	A	ТПЛ-10	520	1800	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПЛ-10	322					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66-У3	006					
				B	НТМИ-6-66-У3	006					
				C	НТМИ-6-66-У3	006					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074066							
14.1	ПС №34; Фидер №1 – ПС №105	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 150/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	12952	1800	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПОЛ-10	12953					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6	1432					
				B	НТМИ-6	1432					
				C	НТМИ-6	1432					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074046							
14.2	ПС №34; Фидер №2 – ПС №105	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 150/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	13097	1800	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПОЛ-10	12458					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6	1512					
				B	НТМИ-6	1512					
				C	НТМИ-6	1512					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074057							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
15.1	ПС №45; Фидер №1 – ЦЭМ	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 100/5 № 1276-59	A	ТПЛУ-10	30785	1200	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПЛ-10	41007					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 323-49	A	НТМК-6-48	2175					
				B	НТМК-6-48	2175					
				C	НТМК-6-48	2175					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01076875							
15.2	ПС №45; Фидер №2 – ЦЭМ	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 100/5 № 1276-59	A	ТПЛ-10	29886	1200	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПЛ-10	30158					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 323-49	A	НТМК-6-48	2140					
				B	НТМК-6-48	2140					
				C	НТМК-6-48	2140					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01076876							
16.1	ПС №6; Фидер №1 – ЭЦМ	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 100/5 № 1276-59	A	ТПЛ-10	59145	2000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B	ТПЛ-10	941					
				C	ТПЛ-10	59114					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/100 № 16687-02	A	НАМИТ-10-2	0669					
				B	НАМИТ-10-2	0669					
				C	НАМИТ-10-2	0669					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074073							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
16.2	ПС №6; Фидер №2 – ЭЦМ	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 200/5 № 1276-59	A	ТПЛ-10	28561	4000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B	ТПЛ-10	11829					
				C	ТПЛ-10	28568					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/100 № 16687-07	A	НАМИТ-10-2	0664					
				B	НАМИТ-10-2	0664					
				C	НАМИТ-10-2	0664					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-4-AL-C25-T+		01074077							
16.3	ПС №6; Фидер №1 – ПС №148	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 200/5 № 1276-59	A	ТПЛ-10	15067	2400	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПЛ-10	16112					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6	4103					
				B	НТМИ-6	4103					
				C	НТМИ-6	4103					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2T-3-OL-C25-T+		01074110							
16.4	ПС №6; Фидер №2 – ПС №148	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 200/5 № 1276-59	A	ТПЛ-10	31852	2400	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПЛ-10	14527					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6	1151					
				B	НТМИ-6	1151					
				C	НТМИ-6	1151					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2T-3-OL-C25-T+		01074106							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
17.1	ПС №35; Фидер №1 – НСМУ	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 100/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	45943	2000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПОЛ-10	45956					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/√3/100/√3 № 363-49	A	НОМ-10	8707 8515					
				B	НОМ-10	001					
				C	НОМ-10	002					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074035							
17.2	ПС №35; Фидер №2 – НСМУ	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 100/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	25732	2000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,5%	± 6,3% ± 5,2%
				B							
				C	ТПОЛ-10	22683					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/√3/100/√3 № 363-49	A	НОМ-10	1459 1384					
				B	НОМ-10	004					
				C	НОМ-10	003					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 22318-01	A2R-3-AL-C25-T+		01074029							
17.3	ПС №35; Фидер №1 – Хлебобазы	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 100/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	24617	2000	Энергия активная, W _p	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПОЛ-10	24561					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/√3/100/√3 № 363-49	A	НОМ-10	8707 8515					
				B	НОМ-10	001					
				C	НОМ-10	002					
Счетчик	К _Т = 0,5S К _{сч} = 1 № 22318-01	A2T-3-OL-C25-T+		01074109							

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
17.4	ПС №35; Фидер №2 – Хлебобаза	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 100/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	3629	2000	Энергия активная, W _p	Активная	± 1,2%	± 6,3%
				B							
				C	ТПОЛ-10	5426					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/√3/100/√3 № 363-49	A	НОМ-10	1459 1384					
				B	НОМ-10	004					
				C	НОМ-10	003					
		Счетчик	К _Т = 0,5S К _{сч} = 1 № 22318-01	A2T-3-OL-C25-T+		01074107					

Примечания:

- В Таблице 1 приведены метрологические характеристики основной погрешности ИК (нормальные условия эксплуатации) и погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации для измерения электрической энергии и средней мощности (получасовых);
- В Таблице 1 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %» приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности $P=0,95$, $\cos\varphi=0,5$ ($\sin\varphi=0,87$) и токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$.
- Нормальные условия эксплуатации:
 - параметры питающей сети: напряжение – $(220\pm 4,4)$ В; частота – $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - параметры сети: диапазон напряжения – $(0,99 \div 1,01)U_n$; диапазон силы тока – $(1,0 \div 1,2)I_n$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) – $0,87(0,5)$; частота – $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха: ТТ – от -40°C до $+50^\circ\text{C}$; ТН – от -40°C до $+50^\circ\text{C}$; счетчиков: в части активной энергии - от $+21^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$, в части реактивной энергии - от $+18^\circ\text{C}$ до $+22^\circ\text{C}$; УСПД – от $+15^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха - (70 ± 5) %;
 - атмосферное давление – (750 ± 30) мм рт.ст.
- Рабочие условия эксплуатации:
 - для ТТ и ТН:
 - параметры сети: диапазон первичного напряжения – $(0,9 \div 1,1)U_{н1}$; диапазон силы первичного тока – $(0,01 \div 1,2)I_{н1}$; коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) – $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота – $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха – от -30°C до $+35^\circ\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха - (70 ± 5) %;
 - атмосферное давление – (750 ± 30) мм рт.ст.

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения – $(0,9 \div 1,1)U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока – $(0,02 \text{ (} 0,01 \text{ при } \cos\varphi=1) \div 1,2)I_{н2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) – $0,5 \div 1,0$ ($0,6 \div 0,87$); частота – $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения - $0,5$ мТл;
- температура окружающего воздуха – от -30°C до $+30^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(40-60)$ %;
- атмосферное давление – (750 ± 30) мм рт.ст.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение – (220 ± 10) В; частота – (50 ± 1) Гц;
- температура окружающего воздуха – от $+15^\circ\text{C}$ до $+30^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - (70 ± 5) %;
- атмосферное давление – (750 ± 30) мм рт.ст.

5. Измерительные каналы включают измерительные трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электрической энергии по ГОСТ 30206-94 в режиме измерения активной электрической энергии и по ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электрической энергии;

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п.1 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1, УСПД на одностипный утвержденного типа. Замена оформляется актом установленном на объекте ОАО Новомосковская акционерная компания «АЗОТ» - порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчетчик – среднее время наработки на отказ не менее $T_0=120000$ ч., время восстановления работоспособности $T_b=168$ ч.;
- компоненты ИВКЭ – УСПД – среднее время наработки на отказ не менее $T_0=40\,000$ ч., среднее время восстановления работоспособности $T_b=24$ ч.;

Оценка надежности АИИС КУЭ в целом:

$K_{Г_АИИС} = 0,703$ – коэффициент готовности;

$T_{O_АИИС} = 302$ ч. – среднее время наработки на отказ.

Надежность системных решений:

- Применение конструкции оборудования и электрической компоновки, отвечающих требованиям ИЕС – Стандартов;
- Стойкость к электромагнитным воздействиям;
- Ремонтопригодность;
- Программное обеспечение отвечает требованиям ISO 9001;
- Мощные функции контроля процесса работы и развитые средства диагностики системы;
- Резервирование элементов системы;
- Резервирование каналов связи при помощи переносного инженерного пульта;
- Резервирование электропитания оборудования системы.

Регистрация событий:

- журнал событий счетчика:
 - попытки несанкционированного доступа;
 - связи со счетчиком, приведшие к каким-либо изменениям данных;
 - изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени;
 - отсутствие напряжения при наличии тока в измерительных цепях;
 - перерывы питания.
- журнал событий ИВКЭ:
 - ввод расчётных коэффициентов измерительных каналов (коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения);
 - ввод/изменение групп измерительных каналов учёта электроэнергии для расчёта агрегированных значений электроэнергии по группам точек измерений (необходимость формирования групп измерительных каналов в промконтроллере определяется на

- стадии проектирования); потеря и восстановление связи со счетчиком;
- установка текущих значений времени и даты;
 - попытки несанкционированного доступа;
 - связи с промконтроллером, приведшие к каким-либо изменениям данных;
 - перезапуски промконтроллера (при пропадании напряжения, заикливании и т.п.);
 - изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени;
 - отключение питания.
- журнал событий ИВК:
 - даты начала регистрации измерений;
 - перерывов электропитания;
 - программных и аппаратных перезапусков;
 - установка и корректировка времени;
 - переход на летнее/зимнее время;
 - нарушение защиты ИВК;
 - отсутствие/довосстановление данных с указанием точки измерений и соответствующего интервала времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - привод разъединителя трансформаторов напряжения;
 - клеммы низкого напряжения трансформаторов напряжения;
 - корпус (или кожух) автоматического выключателя в цепи трансформатора напряжения, а так же его рукоятка (или прозрачная крышка);
 - клеммы вторичной обмотки трансформаторов тока;
 - промежуточные клеммники, через которые проходят цепи тока и напряжения;
 - испытательная коробка (специализированный клеммник);
 - крышки клеммных отсеков счетчиков;
 - крышки клеммного отсека УСПД.
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений при передаче информации(возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;

- установка пароля на промконтроллер (УСПД);
- установка пароля на сервер БД ИВК.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 30 дней; при отключении питания – не менее 35 суток;
- ИВКЭ – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу – не менее 35 дней; при отключении питания – не менее 35 суток;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений – не менее 3,5 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии ОАО Новомосковская акционерная компания «АЗОТ» - АИИС КУЭ ОАО НАК «АЗОТ».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ОАО НАК «АЗОТ» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ ОАО НАК «АЗОТ» представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность АИИС КУЭ ОАО НАК «АЗОТ»

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока типа ТВЛМ	2 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПЛ-10	23 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПШЛ-10 У3	36 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПШЛ-10	55 шт.
Измерительный трансформатор тока типа Т-0,66 У3	9 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПОЛ-10	32 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПШФА-10	11 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПШФА	4 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПШФЛ	4 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПШФЛ-10	5 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПШФЛД	1 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТШЛ-20	4 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПЛУ-10	1 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НАМИ-6	2 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НТМИ-6-66 У3	56 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НАМИТ-10-2	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НТМИ-6	9 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НТМК-6-48	2 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НОМ-10	2 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа А2R-4-AL-C25-T+	34 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа А2R-3-AL-C25-T+	40 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа А2Т-4-OL-C25-T+	3 шт.

Продолжение таблицы 3

Счетчик электроэнергии многофункциональный типа А2Т-3-ОЛ-С25-Т+	2 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
Методика поверки	1 экземпляр
УСПД RTU-325	3 шт.
УССВ GPS35-HVS	1 шт.
Сервер БД ИВК НР	1 шт.
АРМ оператора с ПО Windows 2000 pro и Альфа ЦЕНТР	1 шт.
Переносной инженерный пульт на базе Notebook	1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ проводится по документу «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО Новомосковская акционерная компания «АЗОТ» - АИИС КУЭ ОАО НАК «АЗОТ». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС».

Перечень основных средств поверки:

– Трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2845-2003 «Измерительные трансформаторы напряжения $6/\sqrt{3} \dots 35$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации»;

– Трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-20003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;

– Счетчики типа А2 АЛЬФА Плюс – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии многофункциональные А2. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20 ноября 2001 г.;

– переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

– Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS)), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;

– УСПД серии RTU – 300 – в соответствии с документом «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ВНИИМС в 2003 г.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

ГОСТ 30206-94 (МЭК 687-92) «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)».

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

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

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

МИ 3000-2006 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии ОАО Новомосковская акционерная компания «АЗОТ» - АИИС КУЭ ОАО НАК «АЗОТ».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО Новомосковская акционерная компания «АЗОТ» - АИИС КУЭ ОАО НАК «АЗОТ», утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель:

ООО «Энергоучет»

Юридический/Почтовый адрес:

443070, Россия, г. Самара,
ул. Партизанская, д. 150

Технический директор
ООО «Энергоучет»



В. В. Тараканов

М.П.