

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала «Азот» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в г. Березники

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала «Азот» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в г. Березники (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), включающие в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (далее – ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных контроллеры сетевые промышленные СИКОН С70 (далее – УСПД) и каналообразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя сервер баз данных (далее – БД), автоматизированные рабочие места персонала (далее – АРМ), устройство синхронизации времени УСВ-2 (далее – УСВ), программное обеспечение (далее – ПО) «Пирамида 2000», каналообразующую аппаратуру и АРМ субъекта оптового рынка электрической энергии и мощности (далее – ОРЭМ).

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

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, 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 интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где выполняется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по каналам связи на сервер БД, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование, хранение поступающей информации и оформление отчетных документов.

Сервер БД ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML на АРМ субъекта ОРЭМ.

АРМ субъекта ОРЭМ по сети Internet с использованием электронной подписи (ЭП) раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, принимающим сигналы точного времени от навигационных систем ГЛОНАСС/GPS. УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УСВ более чем на ± 1 с. Сервер БД обеспечивает автоматическую коррекцию часов УСПД. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении часов УСПД и времени сервера БД более чем на ± 1 с. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчиков и времени УСПД более чем на ± 2 с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств.

Журналы событий сервера БД и УСПД отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «Пирамида 2000» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2000».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
1	2	3	4
Модуль вычисления значений энергии и мощности по группам точек учета CalcClients.dll	не ниже 1.0.0.0	E55712D0B1B219065D 63DA949114DAE4	MD5
Модуль расчета небаланса энергии/мощности CalcLeakage.dll	не ниже 1.0.0.0	B1959FF70BE1EB17C8 3F7B0F6D4A132F	
Модуль вычисления значений энергии потерь в линиях и трансформаторах CalcLosses.dll	не ниже 1.0.0.0	D79874D10FC2B156A0 FDC27E1CA480AC	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Общий модуль, содержащий функции, используемые при вычислениях различных значений и проверке точности вычислений Metrology.dll	не ниже 1.0.0.0	52E28D7B608799BB3C CEA41B548D2C83	MD5
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых в бинарном протоколе ParseBin.dll	не ниже 1.0.0.0	6F557F885B737261328 CD77805BD1BA7	
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколам семейства МЭК ParseIEC.dll	не ниже 1.0.0.0	48E73A9283D1E66494 521F63D00B0D9F	
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколу Modbus ParseModbus.dll	не ниже 1.0.0.0	C391D64271ACF4055B B2A4D3FE1F8F48	
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколу Пирамида ParsePiramida.dll	не ниже 1.0.0.0	ECF532935CA1A3FD3 215049AF1FD979F	
Модуль формирования расчетных схем и контроля целостности данных нормативно-справочной информации SynchroNSI.dll	не ниже 1.0.0.0	530D9B0126F7CDC23E CD814C4EB7CA09	
Модуль расчета величины рассинхронизации и значений коррекции времени VerifyTime.dll	не ниже 1.0.0.0	1EA5429B261FB0E288 4F5B356A1D1E75	

ПО «Пирамида 2000» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/ УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС-19 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.9, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10-М У2 Кл. т. 0,5 К _{ТТ} 300/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 К _{ТН} 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 / УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,9
2	ПС-19 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.21, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10-М У2 Кл. т. 0,5 К _{ТТ} 300/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 К _{ТН} 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 / УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,9
3	Березниковская ТЭЦ-4, РУ-6 кВ, ввод 6 кВ Т-5, Начало ШМ №1 6 кВ	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 К _{ТТ} 3000/5 Рег. № 1423-60	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 К _{ТН} 6000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 / УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,9
4	Березниковская ТЭЦ-4, РУ-6 кВ, ввод 6 кВ Т-4, Начало ШМ №2 6 кВ	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 К _{ТТ} 3000/5 Рег. № 1423-60	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 К _{ТН} 6000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 / УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ПС-ПВХ 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.5	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 / УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,9
6	ПС-ПВХ 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.6	ТПЛ-10-М У2 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,9
7	ПС-ПВХ 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш. 6 кВ, яч.21	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,9
8	ПС-ПВХ 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ, яч.32	ТПЛ-10-М У2 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,9
9	ПС-ПВХ 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 5 с.ш. 6 кВ, яч.44	ТПОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-02	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/√3:100/√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,9
10	ПС-41 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.11	ТПОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 1261-02	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 / УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	ПС-80 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.2	ТПОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 800/5 Рег. № 1261-02	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 / УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,9
12	ПС 110 кВ ПС-30, ЗРУ-6 кВ, ввод 6 кВ Р-1	ТШВ15 Кл. т. 0,5 Ктт 6000/5 Рег. № 5718-76	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,9
13	ПС 110 кВ ПС-30, ЗРУ-6 кВ, ввод 6 кВ Р-2	ТШВ15 Кл. т. 0,5 Ктт 6000/5 Рег. № 5718-76	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,9
14	ПС 110 кВ ПС-30, ЗРУ-6 кВ, ввод 6 кВ Р-3	ТШВ15 Кл. т. 0,5 Ктт 6000/5 Рег. № 5718-76	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,9
15	ПС 110 кВ ПС-30, ЗРУ-6 кВ, ввод 6 кВ Р-4	ТШВ15 Кл. т. 0,5 Ктт 6000/5 Рег. № 5718-76	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,9
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с							±5	

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд $I=0,05 \cdot I_{\text{ном}}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1-15 от минус 10 до плюс 40 °С.
4. Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.
5. 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 указанных в таблице 2 метрологических характеристик.
6. Допускается замена СИКОН С70, УСВ-2 на аналогичные, утвержденных типов.
7. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	15
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура: - температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения УСПД, УСВ - температура окружающей среды в месте расположения сервера	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 _{инд.} до 0,8 _{емк.} от 49,5 до 50,5 от -5 до +35 от -40 до +60 от -10 до +50 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики электроэнергии: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для счетчика СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-17) для счетчика СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-08) - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСВ - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 140000 2 70000 2 35000 2 70000 1

Продолжение таблицы 3

1	2
Глубина хранения информации Счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, сутки, не менее - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее	113 40 45 5
Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и 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 счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - УСПД;
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала «Азот» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в г. Березники типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки АИИС КУЭ входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип (обозначение)	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М У2	8
Трансформатор тока	ТПШЛ-10	4
Трансформатор тока	ТПЛ-10	4
Трансформатор тока	ТПОЛ 10	6
Трансформатор тока	ТШВ15	8
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	8
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6УЗ	21
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	11
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	4
Устройство сбора и передачи данных	СИКОН С70	4
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Программное обеспечение	«Пирамида 2000»	1
Методика поверки	МП СМО-3004-2020	1
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.749 ПФ	1

Поверка

осуществляется по документу МП СМО-3004-2020 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала «Азот» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в г. Березники. Методика поверки», утвержденному АО «РЭС Групп» 06.05.2020 г.

Основные средства поверки:

- ТТ – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- ТН – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-17) – по документу ИЛГШ.411152.145РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации». Часть 2. «Методика поверки», утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 03 апреля 2017 г.;

- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-08) – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.;

- УСПД СИКОН С70 (рег. № 28822-05) – в соответствии с документом «Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С70. Методика поверки ВЛСТ 220.00.000 И1», утвержденным ВНИИМС в 2005 г.;

- устройства синхронизации времени УСВ-2 (рег. № 41681-10) – в соответствии с документом «Устройства синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки ВЛСТ 237.00.001И1», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 12.05.2010 г.;

- радиочасы МИР РЧ-02.00, Рег. № 46656-11;

- энергомонитор-3.3Т1, Рег. № 39952-08;

- миллитесламетр Ш1-15У, Рег. № 37751-08;

- термогигрометр «Ива-6Н-КП-Д», Рег. № 46434-11;

- термометр стеклянный жидкостный вибростойкий авиационный ТП-6, Рег. № 257-49.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих-кодом и (или) оттиском клейма поверителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала «Азот» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в г. Березники, аттестованном ФБУ «Ивановский ЦСМ», аттестат аккредитации № RA.RU.311260 от 17.08.2015 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала «Азот» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в г. Березники

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

Акционерное общество «РЭС Групп»

(АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Телефон: 8 (4922) 22-21-62

Факс: 8 (4922) 42-31-62

E-mail: post@orem.su

Испытательный центр

Акционерное общество «РЭС Групп»

(АО «РЭС Групп»)

Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Телефон: 8 (4922) 22-21-62

Факс: 8 (4922) 42-31-62

E-mail: post@orem.su

Аттестат об аккредитации АО «РЭС Групп» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312736 от 17.07.2019 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.