

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» ноября 2022 г. № 2814

Регистрационный № 87305-22

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «Борисоглебская горэлектросеть»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «Борисоглебская горэлектросеть» (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, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и 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 (далее – ИВК) МУП «Борисоглебская горэлектросеть», включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени УСВ-2 (далее – УСВ) и программное обеспечение (далее – ПО) «Энфорс ОРЭМ - АРМ пользователя».

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

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 сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС/GPS). УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени приемника более чем на ± 1 с. Часы счетчиков синхронизируются от сервера БД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и сервера БД более чем на ± 2 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов.

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

Нанесение знака поверки и заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено. Заводской номер АИИС КУЭ: 005.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Энфорс ОРЭМ - АРМ пользователя», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «Энфорс ОРЭМ - АРМ пользователя» 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 «Энфорс ОРЭМ - АРМ пользователя».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Энфорс ОРЭМ - АРМ пользователя»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.6.1.11
Цифровой идентификатор ПО	0C8ECEBFC0DF4660E74B6102F699AD83
Идентификационное наименование ПО	«АСКУЭ БП - сбор данных»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.0.83.1
Цифровой идентификатор ПО	0A2E3D82AA7BF8B51A8DC0E4FB3A6672
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО «Энфорс ОРЭМ - АРМ пользователя» не влияет на метрологические характеристики измерительных каналов (далее – 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				УСВ/Сервер	Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	Основная погрешность, %			Погрешность в рабочих условиях, %	
1	2 ПС 110 кВ Борисоглебск, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.5, КЛ- 6кВ №2	3 ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	4 НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	5 СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	6	7	8	9	
1						активная	±1,2	±3,3	
2	ПС 110 кВ Борисоглебск, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.6, КЛ- 6кВ №3	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10/ Intel Xeon	активная	±1,2	±3,3	
3	ПС 110 кВ Борисоглебск, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.8, КЛ- 6кВ №4	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	W-2133, RAM 64 Gb, Win 2019	активная	±1,2	±3,3	
4	ПС 110 кВ Борисоглебск, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.10, КЛ- 6кВ №6	ТЛК-СТ Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 58720-14	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	±2,8	±5,3	
						активная	±1,2	±3,4	
						реактивная	±2,8	±6,4	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
5	ПС 110 кВ Борисоглебск, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.11, КЛ- 6кВ №7	ТВК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 8913-82 ТПЛ-10 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10/ Intel Xeon W-2133, RAM 64 Gb, Win 2019	активная	±1,2	±3,3	
6	ПС 110 кВ Борисоглебск, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.35, КЛ- 6кВ №24	ТОЛ-10 УТ2 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 6009-77	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,3	
7	ПС 110 кВ Борисоглебск, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.36, КЛ- 6кВ №25	ТОЛ-10 УТ2 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 6009-77	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	±2,8	±5,3	
8	ПС 110 кВ Борисоглебск, РУ 6кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.15, КЛ- 6кВ №8	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3	
9	ПС 110 кВ Борисоглебск, РУ 6кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.16, КЛ- 6кВ №9	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	±2,8	±5,7	
10	ПС 110 кВ Борисоглебск, РУ 6кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.22, КЛ- 6кВ №11	ТПМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2363-68 ТПЛ-10-М Рег. № 22192-07	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,3	
							реактивная	±2,8	±5,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
11	ПС 110 кВ Борисоглебск, РУ 6кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.23, КЛ- 6кВ №12	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10/ Intel Xeon W-2133, RAM 64 Gb, Win 2019	активная	±1,2	±3,3	
12	ПС 110 кВ Борисоглебск, РУ 6кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.24, КЛ- 6кВ №13	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,3	
13	ПС 110 кВ Борисоглебск, РУ 35 кВ, 2 СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ Город	ТВЭ-35 Кл. т. 0,2 Ктт 300/5 Рег. № 44359-10	НАМИ-35УХЛП Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,0	±2,2	
14	ПС 110 кВ Восточная- 1, РУ 35кВ, 1 СШ 35 кВ, ВЛ-35кВ Северная	ТФНД-35М Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 3689-73 ТФ3М-35А-У1 Рег. № 3690-73	НАМИ-35УХЛП Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,3	
15	ПС 110 кВ Восточная- 1, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.10, КЛ-6кВ №12	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,3	
16	ПС 110 кВ Восточная- 1, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.12, КЛ-6кВ №13	ТЛК-СТ Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 58720-14	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,4	
							реактивная	±2,8	±5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	ПС 110 кВ Восточная-1, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.8, КЛ-6кВ №14	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10/ Intel Xeon W-2133, RAM 64 Gb, Win 2019	активная	±1,2	±3,3
18	ПС 110 кВ Восточная-1, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.9, КЛ-6кВ №15	ТЛК-СТ Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 58720-14	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,4
19	ПС 35 кВ Восточная, РУ 6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.9, КЛ-6 кВ №2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,3
20	ПС 35 кВ Восточная, РУ 6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.11, КЛ-6 кВ №3	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,3
21	ПС 35 кВ Восточная, РУ 6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.23, КЛ-6 кВ №6	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,3
22	ПС 35 кВ Восточная, РУ 6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.25, КЛ-6 кВ №7	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,3
						реактивная	±2,8	±5,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
23	ПС 35 кВ Восточная, РУ 6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.22, КЛ-6 кВ №8	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10/ Intel Xeon W-2133, RAM 64 Gb, Win 2019	активная	±1,2	±3,3	
24	ПС 35 кВ Восточная, РУ 6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.24, КЛ-6 кВ №9	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,3	
25	ПС 35 кВ Восточная, РУ 6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.20, КЛ-6 кВ №11	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	±2,8	±5,3	
26	ПС 110 кВ Восточная- 1, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.11, КЛ-6кВ №17	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,3	
27	ПС 110 кВ Химмаш, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.8, КЛ-6кВ №4	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		реактивная	±2,8	±5,3	
28	ПС 110 кВ Химмаш, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.31, КЛ-6кВ №17	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3	
							реактивная	±2,8	±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
29	ПС 110 кВ Химмаш, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.33, КЛ-6кВ №18	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10/ Intel Xeon W-2133, RAM 64 Gb, Win 2019	активная	±1,2	±3,3	
30	ПС 110 кВ Химмаш, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.37, КЛ-6кВ №22	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,3	
31	ПС 110 кВ Химмаш, РУ 6кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.16, КЛ-6кВ №9	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3	
32	ПС 110 кВ Химмаш, РУ 6кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.27, КЛ-6кВ №14	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		реактивная	±2,8	±5,7	
33	ПС 110 кВ Химмаш, РУ 6кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.29, КЛ-6кВ №15	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59 ТВЛМ-10 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3	
34	ПС 110 кВ Химмаш, РУ 6кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.30, КЛ-6кВ №16	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	±2,8	±5,7	
							активная	±1,2	±3,3
							реактивная	±2,8	±5,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
35	ТП-33 6 кВ, РУ 6 кВ, 1 СШ 6 кВ, КЛ-6 кВ в сторону ТП-156	ТЛК-СТ Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 58720-14	НТМК-6У4 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 323-49	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10/ Intel Xeon W-2133, RAM 64	активная	±1,2	±3,4
36	ПС 110 кВ Борисоглебск, РУ 6кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.26, КЛ- 6кВ №15	ТЛЮ-10 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 25433-11	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	41681-10/ Intel Xeon W-2133, RAM 64	активная	±0,8	±1,6
37	ПС 110 кВ Борисоглебск, РУ 6кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.33, КЛ- 6кВ №22	ТЛЮ-10 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 25433-11	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	Gb, Win 2019	активная	±0,8	±1,6

Пределы допускаемой погрешности СОВБ АИИС КУЭ, с

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 $I=0,02(0,05) \cdot I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 37 от 0 до + 40 °С.
- 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденные владельцем АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.
- 5 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденные типов.
- 6 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.

±5

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	37
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С	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 окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +65 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - 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	140000 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 45 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера 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;

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (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 АИИС КУЭ 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	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТПЛ-10	34
Трансформатор тока	ТЛК-СТ	8
Трансформатор тока	ТВК-10	1
Трансформатор тока	ТОЛ-10 УТ2	4
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	7
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	1
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	11
Трансформатор тока	ТВЭ-35	3
Трансформатор тока	ТФНД-35М	1
Трансформатор тока	ТФЗМ-35А-У1	1
Трансформатор тока	ТЛО-10	4
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-35УХЛ1	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	4
Трансформатор напряжения	НТМК-6У4	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	27
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	7
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Программное обеспечение	«Энфорс ОРЭМ - АРМ пользователя»	1
Программное обеспечение	«АСКУЭ БП - сбор данных»	
Паспорт-Формуляр	ЭУ.01.22-ПФ	1

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) МУП «Борисоглебская горэлектросеть», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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.

Правообладатель

Муниципальное унитарное предприятие «Борисоглебская горэлектросеть»
(МУП «Борисоглебская горэлектросеть»)
ИНН 3604001066
Адрес: 397165, Воронежская область, г. Борисоглебск, ул. Матросовская, д.117
Телефон: 8 (47354)6-78-69

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергоучет»
(ООО «Энергоучет»)
ИНН 3663051069
Адрес: 394007, г. Воронеж, ул. Димитрова, д.2а, оф.5
Телефон: 8 (473)242-80-02, 242-89-81

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»
(ООО «Спецэнергопроект»)
ИНН 7722844084
Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, помещ. I, ком. 6, 7
Телефон: 8 (495) 410-28-81
E-mail: info@sepenergo.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.

