



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.Е.34.048.А № 73998

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии ООО ГК "Промресурс"

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 01-2019

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Акционерное общество "АтомЭнергоСбыт" (АО "АтомЭнергоСбыт"),
г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 75140-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП КЦСМ-162-2019

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 31 мая 2019 г. № 1268

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." 2019 г.

Серия СИ

№ 036209

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО ГК «Промресурс»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО ГК «Промресурс» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений. Количество измерительных каналов 52.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2015, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2015 и счетчики активной и реактивной электрической энергии в режиме измерений активной электрической энергии по ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52323-2005 и в режиме измерений реактивной электрической энергии по ГОСТ 26035-83, ГОСТ Р 52425-2005, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ с программным обеспечением (ПО) ПК «Энергосфера», устройство синхронизации времени УСВ-3, автоматизированные рабочие места (АРМ).

Первичные токи трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по вторичным цепям 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 вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по GSM-каналу поступает на второй уровень системы (ИВК), где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации-участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от ИВК АИИС КУЭ с использованием протоколов передачи данных ТСР/IP.

Передача информации от уровня ИВК в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом ТСР/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с действующими требованиями к предоставлению информации.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ-3, принимающим сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). УСВ-3 обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УСВ-3 более чем на ± 1 с. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и сервера БД более чем на ± 1 с, но не чаще 1 раза в сутки. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 секунд в сутки.

Факты коррекции времени отражаются в соответствующих журналах событий.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) ПК «Энергосфера». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ПК «Энергосфера»

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Pso_metr.dll |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.1 |
| Цифровой идентификатор ПО | 6c38ccdd09ca8f92d6f96ac33d157a0e |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | MD5 |

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 — Состав ИК

| Номер и наименование ИК | | ТТ, (уст. фазы) | ТН, (уст. фазы) | Счетчик | УССВ/ Сервер |
|-------------------------|--|--|--|--|---|
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ПС 110 кВ «Центральная», КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.831 | ТЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69 (А, С) | НТМИ-10-66У3 ⁽¹⁾ 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69 (А, В, С) | А1805RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11 | УСВ-3 Рег. № 64242-16/ HP Proliant DL320e Gen8v2 |
| 2 | ПС 110 кВ «Центральная», КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.834 | ТЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69 (А, С) | НТМИ-10-66У3 ⁽²⁾ 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69 (А, В, С) | А1805RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11 | |
| 3 | ТЦ Европа-45 ВРУ-3 0,4 кВ ввод 1 | ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S Рег. № 36355-07 | |
| 4 | ТЦ Европа-45 ВРУ-4 0,4 кВ ввод 1 | ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S Рег. № 36355-07 | |
| 5 | ТЦ Европа-45 ВРУ-6 0,4 кВ ввод 1 | ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S Рег. № 36355-07 | |
| 6 | ТЦ Европа-45 ВРУ-1 0,4 кВ ввод 1 | ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S Рег. № 36355-07 | |
| 7 | ТЦ Европа-45 ВРУ-5 0,4 кВ ввод 1 | ТТИ-А 250/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S Рег. № 36355-07 | |
| 8 | ТЦ Европа-45 ВРУ-2 0,4 кВ ввод 1 | ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S Рег. № 36355-07 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|--|---|---|---|
| 9 | ТЦ Европа-45 ВРУ-5 0,4 кВ ввод 2 | ТТИ-А 250/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S Рег. № 36355-07 | УСВ-3 Рег. № 64242-16/ HP Proliant DL320e Gen8v2 |
| 10 | ТЦ Европа-45 ВРУ-1 0,4 кВ ввод 2 | ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S Рег. № 36355-07 | |
| 11 | ТЦ Европа-45 ВРУ-2 0,4 кВ ввод 2 | ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S Рег. № 36355-07 | |
| 12 | ТЦ Европа-45 ВРУ-6 0,4 кВ ввод 2 | ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S Рег. № 36355-07 | |
| 13 | ТЦ Европа-45 ВРУ-3 0,4 кВ ввод 2 | ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S Рег. № 36355-07 | |
| 14 | ТЦ Европа-45 ВРУ-4 0,4 кВ ввод 2 | ТТИ-А 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S Рег. № 36355-07 | |
| 15 | ТЦ Европа-45 ВРУ-4 0,4 кВ АВР | ТТИ-А 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S Рег. № 36355-07 | |
| 16 | ТЦ Европа-45 ВРУ-1 0,4 кВ АВР | ТТИ-А 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S Рег. № 36355-07 | |
| 17 | ТП-839 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш 0,4 кВ, яч.5 | ТШП-0,66 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29779-05 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-12 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|--|---|---|---|
| 18 | ТП-839 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш 0,4 кВ, яч.8 | ТШП-0,66 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29779-05 (А, В, С) | - | ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-12 | УСВ-3 Рег. № 64242-16/ HP Proliant DL320e Gen8v2 |
| 19 | РП-26 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч.1, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-1.1 0,4 кВ | Т-0,66 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22656-02 (А, В, С) | - | Меркурий 230 ART- 03 PCIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-04 | |
| 20 | РП-26 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч.1, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-1.1А 0,4 кВ | Т-0,66 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22656-02 (А, В, С) | - | Меркурий 230 ART- 03 PCIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-04 | |
| 21 | РП-26 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч.2, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-2.1 0,4 кВ | Т-0,66 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22656-02 (А, В, С) | - | Меркурий 230 ART- 03 PCIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-04 | |
| 22 | РП-26 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч.3, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ Техносила | Т-0,66 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22656-02 (А, В, С) | - | Меркурий 230 ART- 03 PCIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-04 | |
| 23 | РП-26 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, яч.6, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ Техносила | Т-0,66 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22656-02 (А, В, С) | - | Меркурий 230 ART- 03 PQCSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07 | |
| 24 | РП-26 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, яч.6, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-1.1 0,4 кВ | Т-0,66 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22656-02 (А, В, С) | - | Меркурий 230 ART- 03 PCIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-04 | |
| 25 | РП-26 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, яч.6, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-2.1 0,4 кВ | Т-0,66 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22656-02 (А, В, С) | - | Меркурий 230 ART- 03 PQCSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|---|--|--|---|
| 26 | РП-26 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, яч.9, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ Чиллер | Т-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22656-02 (А, В, С) | - | Меркурий 230 ART-03 PCIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-04 | УСВ-3 Рег. № 64242-16/ HP Proliant DL320e Gen8v2 |
| 27 | РП-26 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, яч.9, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-1.1А 0,4 кВ | Т-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22656-02 (А, В, С) | - | Меркурий 230 ART-03 PCIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-04 | |
| 28 | РП-20 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.15 | ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47958-16 (А, С) | НТМИ-10-66У3 ⁽³⁾ 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69 (А, В, С) | Меркурий 230 ART-00 PQRSIGDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07 | |
| 29 | РП-20 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.16 | ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47958-16 (А, С) | НТМИ-10-66У3 ⁽⁴⁾ 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69 (А, В, С) | Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07 | |
| 30 | РТП-5 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч.3 | ТТИ-100 2500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-07 (А, В, С) | - | Меркурий 230 ART-03 PQCSIGDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07 | |
| 31 | РТП-5 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, яч.6 | ТТИ-100 2500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-07 (А, В, С) | - | Меркурий 230 ART-03 PQRSIGDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07 | |
| 32 | ТП-23 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч.2 | Т-0,66У3 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 15764-96 (А, В, С) | - | Меркурий 234 ARTM-03 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11 | |
| 33 | ТП-23 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, яч.5 | Т-0,66У3 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 15764-96 (А, В, С) | - | Меркурий 234 ARTM-03 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11 | |
| 34 | ТП Европа-26 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч.1 | ТТИ-100 2000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-07 (А, В, С) | - | Меркурий 230 ART-03 PQRSIGDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|--|---|--|---|
| 35 | ТП Европа-26 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, яч.9 | ТТИ-100 2000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-07 (А, В, С) | - | Меркурий 230 ART-03 PQRSIGDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07 | УСВ-3 Рег. № 64242-16/ HP Proliant DL320e Gen8v2 |
| 36 | ТП-249 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.1 | ТОЛ-10-1 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-11 (А, С) | ЗНОЛ-СЭЩ-10-1 ⁽⁵⁾ 10000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 55024-13 (А, В, С) | ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07 | |
| 37 | ТП-249 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.7 | ТОЛ-10-1 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-11 (А, С) | ЗНОЛ-СЭЩ-10-1 ⁽⁶⁾ 10000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 55024-13 (А, В, С) | ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07 | |
| 38 | ТП-223 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.3 | ТОЛ-СЭЩ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 51143-12 (А) ТОЛ-10 Рег. № 7069-07 (В,С) | НАМИ-10 ⁽⁷⁾ 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 57274-14 (А, В, С) | Меркурий 234 ARTM-00 РВ.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11 | |
| 39 | ТП-223 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.4 | ТОЛ-ЭС-10 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 34651-07 (А, В, С) | НАМИ-10 ⁽⁸⁾ 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 57274-14 (А, В, С) | Меркурий 234 ARTM-00 РВ.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11 | |
| 40 | ТП-436 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.26 | ТПОЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-08 (А, С) | НАМИ-10-95УХЛ2 ⁽⁹⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-05 (А, В, С) | ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07 | |
| 41 | ТП-436 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.25 | ТПОЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-08 (А, С) | НАМИ-10-95УХЛ2 ⁽¹⁰⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-05 (А, В, С) | ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07 | |
| 42 | КТП-2329 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч.4 | ТТН-125 2000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 41260-09 (А, В, С) | - | ПСЧ- 4ТМ.05МК.10.01 Кл. т. 0,5S Рег. № 50460-12 | |
| 43 | КТП-2329 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, яч.10 | ТТН-125 2000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 41260-09 (А, В, С) | - | ПСЧ- 4ТМ.05МК.10.01 Кл. т. 0,5S Рег. № 50460-12 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|--|--|--|---|
| 44 | КТП-2329 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч.1, КЛ - 0,4 кВ в сторону ИП Филимонов | Т-0,66У3 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13 (А, В, С) | - | ПСЧ- 4ТМ.05МК.10.01 Кл. т. 0,5S Рег. № 50460-12 | УСВ-3 Рег. № 64242-16/ HP Proliant DL320e Gen8v2 |
| 45 | КТП-2329 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч.1, КЛ - 0,4 кВ в сторону ООО Хлеб маркет | Т-0,66У3 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13 (А, В, С) | - | ПСЧ- 4ТМ.05МК.10.01 Кл. т. 0,5S Рег. № 50460-12 | |
| 46 | КТП-2329 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, яч.13, КЛ - 0,4 кВ в сторону ООО Жилсервис | Т-0,66У3 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13 (А, В, С) | - | ПСЧ- 4ТМ.05МК.10.01 Кл. т. 0,5S Рег. № 50460-12 | |
| 47 | ТП-1901 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч.5 | Т-0,66 М У3 2000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 50733-12 (А,В,С) | - | Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07 | |
| 48 | ТП-1901 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, яч.7 | Т-0,66 М У3 2000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18 (А,В,С) | - | Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07 | |
| 49 | РП-46 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.19 | ТОЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 7069-07 (А, С) | НАМИ-10 ⁽¹¹⁾ 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87 (А, В, С) | Меркурий 230 ART-00 PQCSIGDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07 | |
| 50 | ТП-842 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.10 | ТЛО-10 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11 (А, В, С) | ЗНОЛП-НТЗ-10 ⁽¹²⁾ 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 51676-12 (А, В, С) | Меркурий 234 ARTM-00 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11 | |
| 51 | РП-1 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.7 | ТОЛ-10 УТ2 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 6009-77 (А, С) | НТМИ-10У3 ⁽¹³⁾ 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51199-12 (А, В, С) | Меркурий 234 ARTM-00 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11 | |
| 52 | РП-1 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.4 | ТОЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-07 (А, С) | НТМИ-10У3 ⁽¹⁴⁾ 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51199-12 (А, В, С) | Меркурий 234 ARTM-00 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11 | |

Примечания:

1 Допускается замена ТТ, ТН, 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.

2 Допускается замена УССВ на аналогичные утвержденных типов.

3 Допускается замена сервера на модель с аналогичными характеристиками.

4 Замена оформляется техническим актом в установленном на предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, внося изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

5 ⁽¹⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 1 ПС 110 кВ «Центральная», КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.831

6 ⁽²⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 2 ПС 110 кВ «Центральная», КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.834

7 ⁽³⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 28 РП-20 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.15

8 ⁽⁴⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 29 РП-20 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.16

9 ⁽⁵⁾ – Указанные трансформаторы напряжения подключены к одному счетчику измерительного канала № 36 ТП-249 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.1

10 ⁽⁶⁾ – Указанные трансформаторы напряжения подключены к одному счетчику измерительного канала № 37 ТП-249 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.7

11 ⁽⁷⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 38 ТП-223 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.3

12 ⁽⁸⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 39 ТП-223 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.4

13 ⁽⁹⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 40 ТП-436 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.26

14 ⁽¹⁰⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 41 ТП-436 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.25

15 ⁽¹¹⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 49 РП-46 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.19

16 ⁽¹²⁾ – Указанные трансформаторы напряжения подключены к одному счетчику измерительного канала № 50 ТП-842 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.10

17 ⁽¹³⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 51 РП-1 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.7

18 ⁽¹⁴⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 52 РП-1 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.4

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК

| Номера ИК | Вид электроэнергии | Границы основной погрешности, ($\pm d$), % | Границы погрешности в рабочих условиях, ($\pm d$), % |
|------------------------|--------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1, 2, 28, 29, 51, 52 | Активная | 1,1 | 3,7 |
| | Реактивная | 2,7 | 6,0 |
| 3-16, 42-46 | Активная | 0,9 | 3,7 |
| 17, 18, 23, 25, 30-35, | Активная | 0,9 | 3,7 |
| | Реактивная | 2,3 | 5,9 |
| 19-22, 24, 26, 27 | Активная | 0,9 | 3,7 |
| | Реактивная | 2,3 | 5,7 |
| 36, 37, 40, 41, 50 | Активная | 1,1 | 3,7 |
| | Реактивная | 2,7 | 6,0 |
| 38 | Активная | 0,9 | 3,7 |
| | Реактивная | 2,4 | 6,0 |
| 39,49 | Активная | 0,9 | 3,7 |
| | Реактивная | 2,4 | 6,0 |
| 47, 48 | Активная | 0,9 | 3,7 |
| | Реактивная | 2,3 | 5,9 |

Примечания:

1 Характеристик погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая)

2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Количество ИК | 52 |
| Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - температура окружающей среды, °С | от 98 до 102 от 5 до 120 0,9 от +21 до +25 |
| Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ - температура окружающей среды для ТТ и ТН °С - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С | от 90 до 110 от 1 (5) до 120 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от -45 до +40 от -10 до +35 |
| Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики Альфа А1800: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Электросчетчики ПСЧ-4ТМ.05М: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Электросчетчики ПСЧ-4ТМ.05МК: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Электросчетчики Меркурий 230: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Электросчетчики Меркурий 230: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Электросчетчики Меркурий 234: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСВ-3: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч Сервера: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч | 120000 2 140000 2 165000 2 90000 2 150000 2 220000 2 45000 2 256554 1 |

Продолжение таблицы 4

| 1 | 2 |
|--|-----|
| Глубина хранения информации: | |
| Электросчетчики Альфа А1800: | |
| - тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, | 172 |
| - при отключении питания, лет, не менее | 30 |
| Электросчетчики ПСЧ-4ТМ.05М, ПСЧ-4ТМ.05МК: | |
| - тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, | 113 |
| - при отключении питания, лет, не менее | 10 |
| Электросчетчики Меркурий 230: | |
| - тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, | 85 |
| - при отключении питания, лет, не менее | 10 |
| Электросчетчики Меркурий 234: | |
| - тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, | 170 |
| - при отключении питания, лет, не менее | 10 |
| Сервер: | |
| - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее | 3,5 |
| Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с | ± 5 |

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергетики по электронной почте.

Регистрация событий:

- в журнале событий счетчика:
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчика;
 - испытательной коробки;
 - сервера БД.
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использование цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на сервер БД.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 — Комплектность АИИС КУЭ

| Наименование | Обозначение | Количество, шт. |
|---------------------|-------------|-----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Трансформаторы тока | ТЛМ-10 | 4 |
| Трансформаторы тока | ТТИ-А | 42 |

Продолжение таблицы 5

| 1 | 2 | 3 |
|---|------------------------------|----|
| Трансформаторы тока | ТШП-0,66 | 6 |
| Трансформаторы тока | Т-0,66 | 27 |
| Трансформаторы тока | ТПЛ-10-М | 4 |
| Трансформаторы тока | ТТИ-100 | 12 |
| Трансформаторы тока | Т-0,66У3 | 15 |
| Трансформаторы тока | ТОЛ-10-1 | 4 |
| Трансформаторы тока | ТОЛ-СЭЩ-10 | 1 |
| Трансформаторы тока | ТОЛ-ЭС-10 | 3 |
| Трансформаторы тока | ТПОЛ-10 | 4 |
| Трансформаторы тока | ТТН-125 | 6 |
| Трансформаторы тока | ТОЛ-10 | 6 |
| Трансформаторы тока | Т-0,66 М У3 | 6 |
| Трансформаторы тока | ТОЛ-10 УТ2 | 2 |
| Трансформаторы тока | ТЛО-10 | 3 |
| Трансформаторы напряжения | НТМИ-10-66У3 | 4 |
| Трансформаторы напряжения | ЗНОЛ-СЭЩ-10 | 6 |
| Трансформаторы напряжения | НАМИ-10 | 3 |
| Трансформаторы напряжения | НАМИ-10-95УХЛ2 | 2 |
| Трансформаторы напряжения | ЗНОЛП-НТ3-10 | 3 |
| Трансформаторы напряжения | НТМИ-10У3 | 2 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные | Альфа А1800 | 2 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные | ПСЧ-4ТМ.05М.10 | 14 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные | ПСЧ-4ТМ.05МК.04 | 2 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные статические | Меркурий 230 ART-03 PCIDN | 7 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные статические | Меркурий 230 ART-03 PQCSIDN | 2 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные статические | Меркурий 230 ART-00 PQRSIGDN | 1 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные статические | Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN | 1 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные статические | Меркурий 230 ART-00 PQCSIGDN | 1 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные статические | Меркурий 230 ART-03 PQCSIGDN | 1 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные статические | Меркурий 230 ART-03 PQRSIGDN | 3 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные статические | Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN | 2 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные статические | Меркурий 234 ARTM-03 PB.G | 2 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные статические | Меркурий 234 ARTM-00 PB.G | 2 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные | ПСЧ-4ТМ.05М | 2 |

Продолжение таблицы 5

| 1 | 2 | 3 |
|---|---------------------------|---|
| Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные | ПСЧ-4ТМ.05М.12 | 2 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные | ПСЧ-4ТМ.05МК.10.01 | 5 |
| Счетчики электрической энергии трехфазные статические | Меркурий 234 ARTM-00 РВ.Р | 3 |
| Устройство синхронизации времени | УСВ-3 | 1 |
| Сервер | HP Proliant DL320e Gen8v2 | 1 |
| ПО | ПК «Энергосфера» | 1 |
| Паспорт-формуляр | КАЭС.411711.АИИС.100 ПФ | 1 |
| Методика поверки | МП КЦСМ-162-2019 | 1 |

Поверка

осуществляется по документу МП КЦСМ-162-2019 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО ГК «Промресурс». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Курский ЦСМ» 22.03.2019 г.

Основные средства поверки:

- ТТ по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН по ГОСТ 8.216-2011;
- Счетчик Альфа А1800 – по документу: ДЯИМ.411152.018 МП «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2012 г.;
- Счетчик ПСЧ-4ТМ.05М – по документу: ИЛГШ.411152.146РЭ1 «Методика поверки», согласованному с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» от 20.11.2007 г.;
- Счетчик ПСЧ-4ТМ.05МК – по документу: ИЛГШ.411152.167РЭ1 «Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05МК. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.03.2011 г.;
- Счетчик Меркурий 230 – по документу: АВЛГ.411152.021 РЭ1 «Счетчики электрической энергии трехфазные статические «Меркурий 230». Руководство по эксплуатации. Приложение Г. Методика поверки», согласованному с руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 21.05.2007 г.;
- Счетчик Меркурий 234 – по документу: АВЛГ.411152.033 РЭ1 «Счетчики электрической энергии статические трехфазные «Меркурий 234». Руководство по эксплуатации. Приложение Г. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 01.09.2011 г.;
- УСВ-3 – по документу: «Инструкция. Устройство синхронизации времени УСВ-3. Методика поверки ВЛСТ 240.00.000МП», утвержденным ФГУП «ВНИИФТИ» в 2012 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27008-04).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО ГК «Промресурс». Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений 08/RA.RU.312287/2019.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

Изготовитель

Акционерное общество «АтомЭнергоСбыт» (АО «АтомЭнергоСбыт»)
ИНН 7704228075

Адрес: 115432, г. Москва, проезд Проектируемый 4062-й, дом 6, строение 25

Телефон: (495) 789-99-01

Факс: (495) 789-99-01 доб. 149

E-mail: info@atomsbt.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью Группа Компаний «Промресурс»
(ООО ГК «Промресурс»)

ИНН 4629028093

Адрес: 305048, г. Курск, пр-т Дружбы, 9-А

Телефон: (4712) 391-991 доб. 2003

Факс: (4712) 391-991 доб. 2241

E-mail: ksk@ptpgroup.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Курской области» (ФБУ «Курский ЦСМ»)

Адрес: 305029, г. Курск, Южный пер., д. ба

Телефон: (4712) 53-67-74

E-mail: kcsms@sovtest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Курский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311913 от 24.10.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.