

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «04» июня 2024 г. № 1350**

Регистрационный № 90391-23

Лист № 1  
Всего листов 11

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГК «Русагро» - сахарный бизнес, для объектов: ООО «Русагро-Тамбов» филиал Жердевский, ООО «Русагро-Тамбов» филиал Никифоровский, ООО «Русагро-Белгород», ООО «Русагро-Белгород» филиал Ника, АО «Кривец-сахар», АО «Кшенский сахарный комбинат», АО «Сахарный комбинат «Отрадинский»

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГК «Русагро» - сахарный бизнес, для объектов: ООО «Русагро-Тамбов» филиал Жердевский, ООО «Русагро-Тамбов» филиал Никифоровский, ООО «Русагро-Белгород», ООО «Русагро-Белгород» филиал Ника, АО «Кривец-сахар», АО «Кшенский сахарный комбинат», АО «Сахарный комбинат «Отрадинский» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

**Описание средства измерений**

АИИС КУЭ представляет собой multifunctionalную, 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) 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 (ИБК), включающий в себя сервер ИБК типа DELL PowerEdge R640, устройство синхронизации системного времени УССВ-2, автоматизированные рабочие места (ARM), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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 при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы на сервер ИВК, где происходит оформление отчетных документов.

Обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации ТТ) происходит автоматически в счетчиках, либо в сервере ИВК.

Формирование и передача данных прочим участниками и инфраструктурным организациям оптового и розничного рынков электроэнергии и мощности (ОРЭМ) за электронно-цифровой подписью ГК «Русагро» - сахарный бизнес, для объектов: ООО «Русагро-Тамбов» филиал Жердевский, ООО «Русагро-Тамбов» филиал Никифоровский, ООО «Русагро-Белгород», ООО «Русагро-Белгород» филиал Ника, АО «Кривец-сахар», АО «Кшенский сахарный комбинат», АО «Сахарный комбинат «Отрадинский» в виде макетов XML формата 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ осуществляется сервером ИВК по каналу связи Internet через интернет-провайдера.

Сервер ИВК также обеспечивает сбор/передачу данных по электронной почте Internet (E-mail) при взаимодействии с АИИС КУЭ третьих лиц и смежных субъектов ОРЭМ в виде макетов XML формата 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривают поддержание национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU) на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВК). В состав СОЕВ входит устройство синхронизации системного времени УССВ-2, ежесекундно синхронизирующее собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Сервер ИВК периодически с установленным интервалом проверки текущего времени сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УССВ-2 и при расхождении  $\pm 1$  с и более, сервер ИВК производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ-2.

Сравнение шкалы времени счетчиков электроэнергии со шкалой времени ИВК происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. При расхождении шкалы времени счётчиков электроэнергии со шкалой времени ИВК на величину более чем  $\pm 2$  с, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика.

Журналы событий счетчика и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на корпусе сервера ИВК, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в формуляре.

Заводской номер АИИС КУЭ 001.

### Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные признаки                      | Значение                             | Значение                             |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО               | bp_admin.exe                         | Collector.x64.exe                    |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО       | не ниже 7.6.1.14                     | не ниже 7.0.0.8                      |
| Цифровой идентификатор ПО                       | 72CE09314C55B0CC<br>BD37F46696549AF5 | 031DD0D2B575ED63<br>7C8F2355232AA22F |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | MD5                                  |                                      |

ПО «Энфорс» 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                                                                                                                                                                      | Счётчик                                                                   | ИВК                                               |                     | Основная погрешность, %           | Погрешность в рабочих условиях, % |
| 1        | 2                                                                    | 3                                                        | 4                                                                                                                                                                       | 5                                                                         | 6                                                 | 7                   | 8                                 | 9                                 |
| 1        | ПС 110 кВ<br>Никифоровская,<br>СШ-35 кВ,<br>ВЛ-35 кВ<br>Сахзаводская | ТФЗМ-35Б-1У1<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 50/5<br>Рег. № 3689-73 | ЗНОМ-35<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 912-54;<br>НОМ-35-66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 187-70 | СЭТ-4ТМ.03М<br>Кл. т. 0,2S/0,5<br>Рег. № 36697-17                         | УСВВ-2<br>Рег. № 54074-13,<br>DELL PowerEdge R640 | активная            | ±1,1                              | ±3,0                              |
|          |                                                                      |                                                          |                                                                                                                                                                         |                                                                           |                                                   | реактивная          | ±2,7                              | ±4,8                              |
| 2        | ПС 6 кВ Элеватор,<br>РУ-0,4 кВ                                       | ТТИ<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 1500/5<br>Рег. № 28139-12       | —                                                                                                                                                                       | Меркурий 234<br>ARTMX2-03<br>DPBR.G<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 75755-19 |                                                   | активная            | ±1,0                              | ±3,3                              |
|          |                                                                      |                                                          |                                                                                                                                                                         |                                                                           |                                                   | реактивная          | ±2,5                              | ±5,6                              |
| 3        | ПС 6 кВ Элеватор,<br>РУ-0,4 кВ                                       | ТТИ<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 1500/5<br>Рег. № 28139-12       | —                                                                                                                                                                       | Меркурий 234<br>ARTMX2-03<br>DPBR.G<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 75755-19 |                                                   | активная            | ±1,0                              | ±3,3                              |
|          |                                                                      |                                                          |                                                                                                                                                                         |                                                                           |                                                   | реактивная          | ±2,5                              | ±5,6                              |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2                                                                                                         | 3                                                           | 4                                                                 | 5                                                                        | 6                                                 | 7          | 8    | 9    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------|------|------|
| 4 | ПС-16 6 кВ,<br>РУ-0,4 кВ яч.1                                                                             | —                                                           | —                                                                 | Меркурий 234<br>ARTMX2-02<br>DPBR.G<br>Кл. т. 1,0/2,0<br>Рег. № 75755-19 | УСЦБ-2<br>Рег. № 54074-13,<br>DELL PowerEdge R640 | активная   | ±1,1 | ±3,1 |
|   |                                                                                                           |                                                             |                                                                   |                                                                          |                                                   | реактивная | ±2,2 | ±6,9 |
| 5 | ВЛ-10 кВ №13, оп.<br>№13-00/70, ВЛ-10<br>кВ в сторону ПС<br>10 кВ связи с<br>энергосистемой,<br>ПКУ-10 кВ | ТОЛ-10-I<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 50/5<br>Рег. № 15128-07       | ЗНОЛ<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 10000/√3/100/√3<br>Рег. № 46738-11      | Меркурий 234<br>ARTM2-00 DPBR.R<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 75755-19    |                                                   | активная   | ±1,2 | ±3,3 |
|   |                                                                                                           |                                                             |                                                                   |                                                                          |                                                   | реактивная | ±2,9 | ±5,7 |
| 6 | ПС 110 кВ<br>Жердевская, СШ-<br>35 кВ, ВЛ 35 кВ<br>Сахарный завод                                         | ТОЛ-35 III-IV<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 300/5<br>Рег. № 34016-07 | ЗНОМ-35-65<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 35000/√3/100/√3<br>Рег. № 912-70  | Меркурий 234<br>ARTM2-00 PB.G<br>Кл. т. 0,2S/0,5<br>Рег. № 48266-11      |                                                   | активная   | ±1,1 | ±3,0 |
|   |                                                                                                           |                                                             |                                                                   |                                                                          |                                                   | реактивная | ±2,7 | ±4,8 |
| 7 | ТП 10 кВ, РУ-10<br>кВ, ф.ВЛ-10 кВ<br>№4119                                                                | ТПЛ-СВЭЛ<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 100/5<br>Рег. № 70109-17     | ЗНОЛ-СВЭЛ<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 10000/√3/100/√3<br>Рег. № 67628-17 | Меркурий 234<br>ARTM2-00 PB.R<br>Кл. т. 0,2S/0,5<br>Рег. № 48266-11      |                                                   | активная   | ±1,1 | ±3,0 |
|   |                                                                                                           |                                                             |                                                                   |                                                                          |                                                   | реактивная | ±2,7 | ±4,8 |
| 8 | ТЭЦ АО «Кривец-<br>Сахар», ЗРУ-35 кВ,<br>КЛ-35 кВ                                                         | ТОЛ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,2S<br>Ктт 150/5<br>Рег. № 51623-12      | НОЛ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,2<br>Ктн 35000/√3/100/√3<br>Рег. № 54370-13   | Меркурий 234<br>ARTM2-00 DPBR.R<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 75755-19    |                                                   | активная   | ±0,8 | ±2,3 |
|   |                                                                                                           |                                                             |                                                                   |                                                                          |                                                   | реактивная | ±1,7 | ±4,1 |
| 9 | ВЛ-10 кВ от ф.№3<br>и ф.№10 ПС 110<br>кВ Отрада, оп.№1,<br>ПКУ-10 кВ                                      | ТОЛ-НТЗ<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 300/5<br>Рег. № 69606-17      | ЗНОЛП-НТЗ<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 10000/√3/100/√3<br>Рег. № 69604-17 | Меркурий 234<br>ARTM2-00 DPBR.R<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 75755-19    |                                                   | активная   | ±1,2 | ±3,4 |
|   |                                                                                                           |                                                             |                                                                   |                                                                          |                                                   | реактивная | ±2,9 | ±5,8 |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2                                                                                             | 3                                                    | 4                                                                | 5                                                                    | 6                                                 | 7          | 8    | 9    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------|------|------|
| 10 | ТЭЦ<br>ООО «РУСАГРО-<br>БЕЛГОРОД» -<br>«Филиал<br>Валуйский»,<br>Ввод 6 кВ Т1                 | ТПОЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 400/5<br>Рег. № 1261-08 | ЗНОЛП-НТЗ<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/√3/100/√3<br>Рег. № 69604-17 | ПСЧ-4ТМ.05МК.00<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 64450-16                | УСЦБ-2<br>Рег. № 54074-13,<br>DELL PowerEdge R640 | активная   | ±1,2 | ±3,3 |
|    |                                                                                               |                                                      |                                                                  |                                                                      |                                                   | реактивная | ±2,9 | ±5,7 |
| 11 | ТЭЦ<br>ООО «РУСАГРО-<br>БЕЛГОРОД» -<br>«Филиал<br>Валуйский»,<br>Ввод 6 кВ Т2                 | ТПОЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 400/5<br>Рег. № 1261-08 | ЗНОЛП-НТЗ<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/√3/100/√3<br>Рег. № 69604-17 | ПСЧ-4ТМ.05МК.00<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 64450-16                |                                                   | активная   | ±1,2 | ±3,3 |
|    |                                                                                               |                                                      |                                                                  |                                                                      |                                                   | реактивная | ±2,9 | ±5,7 |
| 12 | ТЭЦ<br>ООО «РУСАГРО-<br>БЕЛГОРОД» -<br>«Филиал Ника», РУ-<br>6 кВ, яч. 3, Ввод с<br>КРУН-6 кВ | ТПОЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 800/5<br>Рег. № 1261-02 | НТМИ-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/1000<br>Рег. № 831-53           | Меркурий 234<br>ARTM2-00 PBR.G<br>Кл. т. 0,2S/0,5<br>Рег. № 75755-19 |                                                   | активная   | ±1,1 | ±3,0 |
|    |                                                                                               |                                                      |                                                                  |                                                                      |                                                   | реактивная | ±2,7 | ±4,8 |
| 13 | ПС-35кВ Сахарный<br>завод, Ввод 0,4 кВ<br>ТСН-2                                               | —                                                    | —                                                                | Меркурий 234<br>ARTMX2-02 PBR.G<br>Кл. т. 1,0/2,0<br>Рег. № 75755-19 |                                                   | активная   | ±1,1 | ±3,1 |
|    |                                                                                               |                                                      |                                                                  |                                                                      |                                                   | реактивная | ±2,2 | ±6,9 |
| 14 | ВРУ-0,4 кВ №1,<br>Ввод 0,4                                                                    | —                                                    | —                                                                | Меркурий 234<br>ARTMX2-02 PBR.G<br>Кл. т. 1,0/2,0<br>Рег. № 75755-19 |                                                   | активная   | ±1,1 | ±3,1 |
|    |                                                                                               |                                                      |                                                                  |                                                                      |                                                   | реактивная | ±2,2 | ±6,9 |
| 15 | ВРУ-0,4 кВ №2,<br>Ввод 0,4                                                                    | —                                                    | —                                                                | Меркурий 234<br>ARTMX2-02 PBR.G<br>Кл. т. 1,0/2,0<br>Рег. № 75755-19 |                                                   | активная   | ±1,1 | ±3,1 |
|    |                                                                                               |                                                      |                                                                  |                                                                      |                                                   | реактивная | ±2,2 | ±6,9 |



Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Значение                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Количество ИК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 18                                                                                                                                                  |
| Нормальные условия:<br>параметры сети:<br>– напряжение, % от $U_{ном}$<br>– ток, % от $I_{ном}$<br>– частота, Гц<br>– коэффициент мощности $\cos\varphi$<br>– температура окружающей среды, °C                                                                                                                                                       | от 99 до 101<br>от 100 до 120<br>от 49,85 до 50,15<br>0,9<br>от +21 до +25                                                                          |
| Условия эксплуатации:<br>параметры сети:<br>– напряжение, % от $U_{ном}$<br>– ток, % от $I_{ном}$<br>– коэффициент мощности $\cos\varphi$<br>– частота, Гц<br>– температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C<br>– температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C<br>– температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C | от 90 до 110<br>от 2(5) до 120<br>от 0,5 <sub>инд</sub> до 0,8 <sub>емк</sub><br>от 49,6 до 50,4<br>от -40 до +40<br>от -40 до +60<br>от +10 до +30 |
| Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:<br>Счетчики:<br>– среднее время наработки на отказ, ч, не менее:<br>– среднее время восстановления работоспособности, ч<br>Сервер:<br>– среднее время наработки на отказ, ч, не менее<br>– среднее время восстановления работоспособности, ч                                                          | 220000<br>2<br>74500<br>2                                                                                                                           |
| Глубина хранения информации<br>Счетчик:<br>– тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее<br>– при отключении питания, лет, не менее<br>Сервер:<br>– хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее                                                                                  | 114<br>45<br>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 титульный лист формуляра на АИИС КУЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

| Наименование                                      | Обозначение                   | Количество, шт./экз. |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1                                                 | 2                             | 3                    |
| Трансформатор тока                                | ТФЗМ-35Б-1У1                  | 2                    |
| Трансформатор тока                                | ТТИ                           | 9                    |
| Трансформатор тока                                | ТОЛ-10-I                      | 3                    |
| Трансформатор тока                                | ТОЛ-35 III-IV                 | 3                    |
| Трансформатор тока                                | ТПЛ-СВЭЛ                      | 2                    |
| Трансформатор тока                                | ТОЛ-СЭЩ                       | 3                    |
| Трансформатор тока                                | ТОЛ-НТЗ                       | 3                    |
| Трансформатор тока                                | ТПОЛ-10                       | 6                    |
| Трансформатор напряжения                          | ЗНОМ-35                       | 1                    |
| Трансформатор напряжения                          | НОМ-35-66                     | 2                    |
| Трансформатор напряжения                          | ЗНОЛ                          | 3                    |
| Трансформатор напряжения                          | ЗНОМ-35-65                    | 3                    |
| Трансформатор напряжения                          | ЗНОЛ-СВЭЛ                     | 3                    |
| Трансформатор напряжения                          | НОЛ-СЭЩ                       | 2                    |
| Трансформатор напряжения                          | ЗНОЛП-НТЗ                     | 9                    |
| Трансформатор напряжения                          | НТМИ-6                        | 1                    |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | СЭТ-4ТМ.03М                   | 1                    |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.G | 1                    |

Продолжение таблицы 4

| 1                                                 | 2                             | 3 |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|---|
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G | 2 |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R  | 3 |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | Меркурий 234 ARTM2-00 PB.G    | 2 |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | ПСЧ-4TM.05MK.00               | 2 |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.G   | 1 |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | Меркурий 234 ARTMX2-02 PBR.G  | 3 |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | Меркурий 204 ARTMX2-02 POBR.G | 2 |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | Меркурий 236 ART-03 PQRS      | 1 |
| Устройство синхронизации системного времени       | УССВ-2                        | 1 |
| Сервер ИБК                                        | DELL PowerEdge R640           | 1 |
| Программное обеспечение                           | ПО «Энфорс»                   | 1 |
| Формуляр                                          | 41-04/2023-СБН.ФО             | 1 |

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документах:

- Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГК «Русагро» - сахарный бизнес, для объектов: ООО «Русагро-Тамбов» филиал Жердевский, ООО «Русагро-Тамбов» филиал Никифоровский, ООО «Русагро-Белгород», ООО «Русагро-Белгород» филиал Ника, АО «Кривец-сахар», АО «Кшенский сахарный комбинат», АО «Сахарный комбинат «Отрадинский, аттестованной ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312236;
- Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГК «Русагро» - сахарный бизнес, для объектов: ООО «Русагро-Тамбов» филиал Жердевский, ООО «Русагро-Тамбов» филиал Никифоровский, ООО «Русагро-Белгород», ООО «Русагро-Белгород» филиал Ника, АО «Кривец-сахар», АО «Кшенский сахарный комбинат», АО «Сахарный комбинат «Отрадинский в части ИК №18, аттестованной ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312236.

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 59793-2021 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

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

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Русагро-Центр» (ООО «Русагро-Центр»)  
ИНН 5003048874  
Юридический адрес: 115054, г. Москва, ул. Валовая, д. 35, эт. 5, помещ. 254  
Телефон: 8 (495) 363-16-61  
Web-сайт: [www.rusagrogroup.ru](http://www.rusagrogroup.ru)  
E-mail: [APliev@rusagrogroup.ru](mailto:APliev@rusagrogroup.ru)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Энфорс» (ООО «Энфорс»)  
ИНН 3663035420  
Адрес: 394007, Воронежская обл., г. Воронеж, ул. Димитрова, д. 2А, неж. вс. помещ. IX, оф. 4  
Телефон: 8 (495) 215-15-80, 8 (473) 250-96-69  
Web-сайт: [www.nforceit.ru](http://www.nforceit.ru)  
E-mail: [sales@nforceit.ru](mailto:sales@nforceit.ru)

**Испытательный центр**

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