



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.001.A № 42823

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО "Алкоа СМЗ"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 001

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Энерготелеком", г. Самара

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 46931-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП-2203-0208-2010

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **09 июня 2011 г. № 2682**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 000796

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО «Алкоа СМЗ»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО «Алкоа СМЗ» (далее - АИИС КУЭ «Алкоа СМЗ») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, контроля ее передачи и потребления за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, а также сбора, хранения и обработки полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ ЗАО «Алкоа СМЗ» представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ ЗАО «Алкоа СМЗ» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии; периодический (1 раз в 30 мин; 1 раз в сутки; и/или по запросу) автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных;
- передача в организации- участника розничного (оптового) рынка электроэнергии результатов измерений;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей, пломбирование и т.п.);
- диагностика функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ ЗАО «Алкоа СМЗ» включает в себя 51 измерительный канал (ИК), состоящих из трансформаторов тока (ТТ) класса точности 0,5 и 0,5S по ГОСТ 7746-2001, трансформаторов напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983-2001, счётчиков активной и реактивной электроэнергии типа ЦЭ6850 (Госреестр РФ № 20176-06) класса точности 0,2S/0,5 и 0,5S/1, СЭТ-4ТМ.03М (Госреестр РФ № 36697-08) класса точности 0,2S/0,5, ПСЧ-4ТМ.05 (Госреестр 36355-07) класса точности 0,5S/1.

АИИС КУЭ ЗАО «Алкоа СМЗ» построена на основе Систем информационно-измерительных контроля и учета энергопотребления «Пирамида» (Госреестр РФ № 21906-11) и включает в себя сервер, пакет программ программного обеспечения «Пирамида 2000», устройство синхронизации системного времени (УССВ), подключенное к серверу, и каналобразующую аппаратуру. В состав АИИС КУЭ ЗАО «Алкоа СМЗ» входят автоматизированные рабочие места (АРМ и мобильный АРМ).

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы, которые по линиям связи поступают на соответствующие входы электронных счетчиков электрической энергии. Счетчики производят измерение действующих (среднеквадратических) значений напряжения и тока и рассчитывает полную мощность.

Измерения активной мощности (P) счетчиками выполняется путём перемножения мгновенных значений сигналов напряжения (u) и тока (i) и интегрирования полученных значений мгновенной мощности (p) по периоду основной частоты сигналов.

Счетчики производят измерения действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и тока (I) и рассчитывает полную мощность $S = U \cdot I$. Реактивная мощность (Q) рассчитывается в счетчике по алгоритму $Q = (S^2 - P^2)^{0,5}$. Средние значения активной и реактивной мощностей рассчитываются путем интегрирования текущих значений P и Q на 30-минутных интервалах времени.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер осуществляет обработку результатов измерений, расчет активной и реактивной электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение полученной информации и передача накопленных данных на сервер системы. Обеспечена возможность информационного взаимодействия с организациями-участниками оптового и розничного рынков электроэнергии.

АИИС КУЭ ЗАО «Алкоа СМЗ» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя GPS - приемник типа УСВ-1 (Госреестр РФ № 28716-05), подключенный к серверу.

УСВ-1 обеспечивает автоматическую синхронизацию времени сервера один раз в час. Со стороны сервера осуществляется коррекция времени счетчиков во время опроса при расхождении времени сервер- счетчик ± 2 с.

Надежность системных решений обеспечена резервированием питания счетчиков и сервера, резервированием каналов связи, регистрацией событий в журналах счётчиков, сервера.

Защищённость применяемых компонентов обеспечена механической защитой от несанкционированного доступа и пломбированием электросчётчиков, промежуточных клеммников. Защита информации на программном уровне - установкой пароля на счетчики, сервер.

Обеспечена глубина хранения информации - в электросчетчиках не менее 35 суток, в сервере БД сервера - не менее 3,5 лет.

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ЗАО «Алкоа СМЗ» в Таблице 1.

Таблица 1

| № ИК | Наименование | Средство измерений | |
|------|---------------------------|--|--|
| | | Вид СИ, тип, номер Госреестра СИ РФ, количество | Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | ГПП-1, фидер 10 кВ Ф-1-22 | <p>Трансформатор тока ТЛК, 2 шт. Госреестр РФ № 42683-09</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06</p> | <p>К_{ТТ} =1000 /5, Кл. т. 0,5S, S_{вт.об}=10 В·А №01092 фаза А №01091 фаза С</p> <p>К_{ТН}=10000/100, Кл. т. 0,5, S_{вт.об}=200 В·А №1899</p> <p>Кл.т. 0,2S/0,5 10000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0055270508236816</p> |
| 2 | ГПП-1, фидер 10 кВ Ф-1-1 | <p>Трансформатор тока ТЛК, 2 шт. Госреестр РФ № 42683-09</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06</p> | <p>К_{ТТ} =600 /5, Кл. т. 0,5S, S_{вт.об}=10 В·А №01094 фаза А №01093 фаза С</p> <p>К_{ТН}=10000/100, Кл. т. 0,5, S_{вт.об}=200 В·А №1899</p> <p>Кл.т. 0,2S/0,5 ; 10000 имп/кВт(квар)·ч, 100В, 5А №0055270709524149</p> |
| 3 | ГПП-1, ввод 110 кВ С-1-1Т | <p>Трансформатор тока ТФЗМ-110Б-1У1, 3 шт. Госреестр РФ № 2793-88</p> <p>Трансформатор напряжения НКФ-110, 3 шт. Госреестр РФ № 26452-06</p> <p>Счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М Госреестр РФ № 36697-08</p> | <p>К_{ТТ} = 300/5, Кл. т. 0,5; S_{вт.об}=30 В·А №49577 фаза А №49648 фаза В №50064 фаза С</p> <p>К_{ТН}=110000/√3 / 100/√3, Кл. т. 0,5, S_{вт.об}=400 В·А №57180 фаза А №53619 фаза В №51581 фаза С</p> <p>Кл.т. 0,2S/0,5 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0808091174</p> |

| № ИК | Наименование | Средство измерений | |
|------|--------------------------------|--|---|
| | | Вид СИ, тип, номер Госреестра СИ РФ, количество | Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | ГПП-1, ввод 110 кВ С-2-Т | Трансформатор тока ТФЗМ-110Б-1У1, 3 шт. Госреестр РФ № 2793-88 | Ктт = 300/5, Кл. т. 0,5; S _{вт.об} =30 В·А №49765 фаза А №49731 фаза В №49530 фаза С |
| | | Трансформатор напряжения НКФ-110 Госреестр РФ № 26452-06 | Ктн=110000/√3 / 100/√3, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =400 В·А №57168 фаза А №57103 фаза В №51579 фаза С |
| | | Счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М Госреестр РФ № 36697-08 | Кл.т. 0,2S/0,5 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0808091139 |
| 5 | ГПП-1, ввод 110 кВ С-3-Т | Трансформатор тока ТФЗМ-110Б-1У1, 3 шт. Госреестр РФ № 2793-88 | Ктт = 300/5, Кл. т. 0,5; S _{вт.об} =30 В·А №49671 фаза А №49597 фаза В №49593 фаза С |
| | | Трансформатор напряжения НКФ-110 Госреестр РФ № 26452-06 | Ктн=110000/√3 / 100/√3, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =400В·А №57168 фаза А №57103 фаза В №51579 фаза С |
| | | Счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М Госреестр РФ № 36697-08 | Кл.т. 0,2S/0,5 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0808093323 |
| 6 | ГПП-2, фидер 10 кВ Ф-II-7 СГЭС | Трансформатор тока ТЛК, 3 шт. Госреестр РФ № 42683-09 | Ктт =600 /5 А, Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =10 В·А №02652 фаза А №02651 фаза В №02650 фаза С |
| | | Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07 | Ктн=10000/100, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =200 В·А №1290 |
| | | Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Кл.т. 0,5S /1 10000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0079270608250682 |

| № ИК | Наименование | Средство измерений | |
|------|-------------------------------|--|--|
| | | Вид СИ, тип, номер Госреестра СИ РФ, количество | Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7 | ГПП-2, фидер 10 кВ Ф-II-7 ТТУ | <p>Трансформатор тока ТЛК, 3 шт. Госреестр РФ №42683-09</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06</p> | <p>К_{ТТ} = 300 / 5 А, Кл. т. 0,5S, S_{вт.об} = 10 В·А №02367 фаза А №00134 фаза В №02553 фаза С</p> <p>К_{ТН} = 10000/100, Кл. т. 0,5, S_{вт.об} = 200 В·А №1290</p> <p>Кл.т. 0,5S / 1 10000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 74889786</p> |
| 8 | ГПП-2, ввод 110 кВ С-1-Т | <p>Трансформатор тока ТФЗМ-110Б-1У1, 3 шт. Госреестр РФ № 2793-88</p> <p>Трансформатор напряжения НКФ-110 Госреестр РФ № 26452-06</p> <p>Счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М Госреестр РФ № 36697-08</p> | <p>К_{ТТ} = 300/5, Кл. т. 0,5; S_{вт.об} = 30 В·А №49579 фаза А №49679 фаза В №49552 фаза С</p> <p>К_{ТН} = 110000/√3 / 100/√3, Кл. т. 0,5, S_{вт.об} = 400 В·А №57323 фаза А №53464 фаза В №57326 фаза С</p> <p>Кл.т. 0,2S/0,5 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0808093288</p> |
| 9 | ГПП-2, ввод 110 кВ С-2-Т | <p>Трансформатор тока ТФЗМ-110Б-1У1, 3 шт. Госреестр РФ № 2793-88</p> <p>Трансформатор напряжения НКФ-110, 3 шт. Госреестр РФ № 26452-06</p> <p>Счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М Госреестр РФ № 36697-08</p> | <p>К_{ТТ} = 300/5, Кл. т. 0,5; S_{вт.об} = 30 В·А №49433 фаза А №49575 фаза В №49686 фаза С</p> <p>К_{ТН} = 110000/√3 // 100/√3, Кл. т. 0,5, S_{вт.об} = 400 В·А №5300 фаза А №5247 фаза В №5297 фаза С</p> <p>Кл.т. 0,2S/ 0,5 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0808090497</p> |

| № ИК | Наименование | Средство измерений | |
|------|--------------------------------|---|--|
| | | Вид СИ, тип, номер Госреестра СИ РФ, количество | Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10 | ГПП-2, ввод 110 кВ С-3-Т | <p>Трансформатор тока ТФЗМ-110Б1У1, 3 шт. Госреестр РФ № 2793-88</p> <p>Трансформатор напряжения НКФ-110, 3 шт. Госреестр РФ № 26452-06</p> <p>Счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М Госреестр РФ № 36697-08</p> | <p>Ктт = 300/5, Кл. т. 0,5; S_{вт.об}=30 В·А №49546 фаза А №49728 фаза В №49628 фаза С</p> <p>Ктн=110000/√3//100/√3, Кл. т. 0,5, S_{вт.об}=400 В·А №5300 фаза А №5247 фаза В №5297 фаза С</p> <p>Кл.т. 0,2S/0,5 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0808091202</p> |
| 11 | ПС-8Е, яч.23 фидер 10 кВ Ф-209 | <p>Трансформатор тока ТПК-10, 2 шт. Госреестр РФ № 22944-07</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М Госреестр РФ № 36355-07</p> | <p>Ктт =600/5, Кл. т. 0,5S; S_{вт.об}=10 В·А №00282 фаза А №00286 фаза С</p> <p>Ктн=10000/100, Кл. т. 0,5, S_{вт.об}=200 В·А №0986</p> <p>Кл.т. 0,5S/ 1 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А №0608090098</p> |
| 12 | ПС-8Е, яч.33 фидер 10 кВ Ф-128 | <p>Трансформатор тока ТПК-10, 2 шт. Госреестр РФ № 22944-07</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М Госреестр РФ № 36355-07</p> | <p>Ктт =600/5, Кл. т. 0,5S; S_{вт.об}=10 В·А №00268 фаза А №00275 фаза С</p> <p>Ктн=10000/100, Кл. т. 0,5, S_{вт.об}=200 В·А №0989</p> <p>Кл.т. 0,5S /1 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0608090041</p> |

| № ИК | Наименование | Средство измерений | |
|------|--|---|--|
| | | Вид СИ, тип, номер Госреестра СИ РФ, количество | Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13 | ПС-12, яч.10 фидер 10 кВ Ф-224 | <p>Трансформатор тока ТПК-10, 2 шт. Госреестр РФ № 22944-07</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М Госреестр РФ № 36355-07</p> | <p>К_{тт} =600/5, Кл. т. 0,5S; S_{вт.об}=10 В·А №0035110000002 фаза А №0035110000001 фаза С</p> <p>К_{тн}=10000/100, Кл. т. 0,5, S_{вт.об}=200 В·А №0895</p> <p>Кл.т. 0,5S /1 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0612102095</p> |
| 14 | ПС-15, яч.9 фидер 10 кВ Ф-101 | <p>Трансформатор тока ТПК-10, 2 шт. Госреестр РФ № 22944-07</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М Госреестр РФ № 36355-07</p> | <p>К_{тт} =600/5, Кл. т. 0,5S; S_{вт.об}=10 В·А №00272 фаза А №00291 фаза С</p> <p>К_{тн}=10000/100, Кл. т. 0,5, S_{вт.об}=200 В·А №0891</p> <p>Кл.т. 0,5S /1 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0608090339</p> |
| 15 | ПС-30, панель 1, фидер 0,4 кВ МП "ТТУ" Узловая станция | <p>Трансформатор тока ТТИ-А, 3 шт. Госреестр РФ №28139-07</p> <p>Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06</p> | <p>К_{тт} =20 /5 , Кл. т. 0,5S, S_{вт.об}=5 В·А №L11576 фаза А №L11574 фаза В №L11603 фаза С</p> <p>Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А №79853424</p> |
| 16 | ПС-30, панель 2, S7, фидер 0,4 кВ ОАО "Самара-трансавто" | <p>Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07</p> <p>Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06</p> | <p>К_{тт} =200/5 , Кл. т. 0,5S, S_{вт.об}=5 В·А №053210 фаза А №053371 фаза В №053321 фаза С</p> <p>Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085270508118595</p> |

| № ИК | Наименование | Средство измерений | |
|------|---|--|---|
| | | Вид СИ, тип, номер Госреестра СИ РФ, количество | Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17 | ПС-30, панель 1, S12, фидер 0,4 кВ ОАО "Самара-трансавто" | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =200/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №053466 фаза А №053456 фаза В №053457 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085270508134151 |
| 18 | ПС-30, панель 6, S9, фидер 0,4 кВ, ОАО "Самара-трансавто" | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =200/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №053363 фаза А №053368 фаза В №053204 фаза С Кл.т. 0,5S/1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А №0085280600296091 |
| 19 | ПС-30, панель 7, S15, фидер 0,4 кВ, ИП "Кондратьева" | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =200/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №099628 фаза А №099625 фаза В №118351 фаза С Кл.т. 0,5S/1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А №0085270508126255 |
| 20 | ПС-30, панель 6, S11, фидер 0,4 кВ, Самарская таможня | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =200/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №053166 фаза А №053170 фаза В №053173 фаза С Кл.т. 0,5S/1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085270508125913 |
| 21 | ПС-30, панель 2, S8, фидер 0,4 кВ, Самарская таможня | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =200/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №053158 фаза А №053261 фаза В №053203 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085270508115242 |

| № ИК | Наименование | Средство измерений | |
|------|---|---|--|
| | | Вид СИ, тип, номер Госреестра СИ РФ, количество | Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 22 | ПС-30, панель 7, П7 S14, фидер 0,4 кВ ООО "ТЕКС" | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =300/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №071434 фаза А №071435 фаза В №071436 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085270508134304 |
| 23 | ПС-30, панель 7, П7 S16, фидер 0,4 кВ ЧП "Кириллов" | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =200/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №058480 фаза А №058479 фаза В №026564 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085270508115495 |
| 24 | ПС-31, РУ-0,4 кВ фидер ГСК №228 | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =100/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №044390 фаза А №044394 фаза В №044388 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085270508118366 |
| 25 | ПС-31, РУ-0,4 кВ ввод Т-1 | Трансформатор тока ТШ-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22657-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =1000/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №150199 фаза А №150197 фаза В №150198 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А №60824127 |
| 26 | ПС-31, РУ-0,4 кВ ввод Т-2 | Трансформатор тока ТШ-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22657-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =1000/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №054683 фаза А №054674 фаза В №054692 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085270508118502 |

| № ИК | Наименование | Средство измерений | |
|------|--------------------------------------|--|--|
| | | Вид СИ, тип, номер Госреестра СИ РФ, количество | Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 27 | ПС-32, яч.14 фидер 10 кВ Ф-201 | Трансформатор тока ТПК-10, 2 шт. Госреестр РФ № 22944-07 Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 Госреестр РФ № 16687-07 Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М Госреестр РФ № 36355-07 | К _{ТТ} =600/5, Кл. т. 0,5S; S _{вт.об} =10 В·А №00284 фаза А №00271 фаза С К _{ТН} =10000/100, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =200 В·А №0886 Кл.т. 0,5S /1 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0608090206 |
| 28 | ПС-32, яч.4 фидер 10 кВ Ф-102 | Трансформатор тока ТПК-10, 2 шт. Госреестр РФ № 22944-07 Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07 Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М Госреестр РФ № 36355-07 | К _{ТТ} =600/5, Кл. т. 0,5S; S _{вт.об} =10 В·А №00278 фаза А №00274 фаза С К _{ТН} =10000/100, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =200 В·А №0884 Кл.т. 0,5S /1 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0608090247 |
| 29 | ПС-33, яч.8 фидер 10 кВ Ф-102 | Трансформатор тока ТПК-10, 2 шт. Госреестр РФ № 22944-07 Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07 Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М Госреестр РФ № 36355-07 | К _{ТТ} =600/5, Кл. т. 0,5S; S _{вт.об} =10 В·А №00290 фаза А №00276 фаза С К _{ТН} =10000/100, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =200 В·А №0889 Кл.т. 0,5S /1 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0608090252 |

| № ИК | Наименование | Средство измерений | |
|------|---|--|--|
| | | Вид СИ, тип, номер Госреестра СИ РФ, количество | Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 30 | ПС-33, яч.17 фидер 10 кВ Ф-201 | Трансформатор тока ТПК-10, 2 шт. Госреестр РФ № 22944-07 Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07 Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М Госреестр РФ № 36355-07 | К _{тт} =600/5, Кл. т. 0,5S; S _{вт.об} =10 В·А №00283 фаза А №00285 фаза С К _{тн} =10000/100, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =200 В·А №0890 Кл.т. 0,5S /1 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0608090241 |
| 31 | ПС-40, яч.2 фидер 10 кВ Поволжский НИИ МТД | Трансформатор тока ТПЛМ-10, 2 шт. Госреестр РФ №2363-68 Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | К _{тт} =400 /5, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =10 В·А №37152 фаза А №43262 фаза С К _{тн} =10000/100, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =200 В·А №0974 Кл.т. 0,2S/0,5 10000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А №68817674 |
| 32 | ПС-40, яч.9 фидер 10 кВ Ф-134 | Трансформатор тока ТПК-10, 2 шт. Госреестр РФ № 22944-07 Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07 Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М Госреестр РФ № 36355-07 | К _{тт} =600/5, Кл. т. 0,5S; S _{вт.об} =10 В·А №00266 фаза А №00280 фаза С К _{тн} =10000/100, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =200 В·А №0974 Кл.т. 0,5S/1 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0608090303 |

| № ИК | Наименование | Средство измерений | |
|------|--|--|--|
| | | Вид СИ, тип, номер Госреестра СИ РФ, количество | Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 33 | ПС-40, яч.22 фидер 10 кВ Ф-239 | Трансформатор тока ТПК-10, 2 шт. Госреестр РФ № 22944-07 Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07 Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М Госреестр РФ № 36355-07 | К _{тт} =600/5, Кл. т. 0,5S; S _{вт.об} =10 В·А №00279 фаза А №00281 фаза С К _{тн} =10000/100, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =200 В·А №0887 Кл.т. 0,5S /1 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0608090033 |
| 34 | ПС-42, РУ-0,4 кВ фидер ГСК №228 | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | К _{тт} =100/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №051123 фаза А №051131 фаза В №051127 фаза С Кл.т. 0,5S/1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085270508126194 |
| 35 | ПС-49, яч.11 фидер 10 кВ Ф-239 | Трансформатор тока ТПК-10, 2 шт. Госреестр РФ № 22944-07 Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07 Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М Госреестр РФ № 36355-07 | К _{тт} =600/5, Кл. т. 0,5S; S _{вт.об} =10 В·А №00267 фаза А №00289 фаза С К _{тн} =10000/100, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =200 В·А №0987 Кл.т. 0,5S/1 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0608090196 |
| 36 | ПС-49, яч.19 фидер 10 кВ Ф-134 | Трансформатор тока ТПК-10, 2 шт. Госреестр РФ № 22944-07 Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07 Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М Госреестр РФ № 36355-07 | К _{тт} =600/5, Кл. т. 0,5S; S _{вт.об} =10 В·А №00269 фаза А №00270 фаза С К _{тн} =10000/100, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =200 В·А №0984 Кл.т. 0,5S/1 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0608090276 |

| № ИК | Наименование | Средство измерений | |
|------|---|---|---|
| | | Вид СИ, тип, номер Госреестра СИ РФ, количество | Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 37 | ПС-49, РУ-0,4 кВ фидер ГСК №286 | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =100/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №051146 фаза А №051033 фаза В №050987 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А №0085270508134649 |
| 38 | ПС-49, РУ-0,4 кВ фидер ООО "Фан-Сервис" | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =50/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №134071 фаза А №098026 фаза В №134072 фаза С Кл.т. 0,5S/1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085270508125975 |
| 39 | ПС-56, РУ-0,4 кВ фидер ООО "ТЕКС" | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =200/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №026561 фаза А №026562 фаза В №026563 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А №0085280600295988 |
| 40 | ПС-56, РУ-0,4 кВ фидер ООО "Строитель-72" | Трансформатор тока ТШЛ-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №3422-06 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =300/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №9211 фаза А №9213 фаза В №9212 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085270508115402 |
| 41 | ПС-56, РУ-0,4 кВ фидер ГСК №228 | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =100/5 , Кл. т. 0.5S, S _{вт.об} =5 В·А №044398 фаза А №044401 фаза В №044410 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085280600295933 |

| № ИК | Наименование | Средство измерений | |
|------|---|---|---|
| | | Вид СИ, тип, номер Госреестра СИ РФ, количество | Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 42 | ПС-59, РУ-0,4 кВ 1 с.ш., фидер ООО "СпецТех- Монтаж" | Трансформатор тока ТШЛ-0,66П, 3 шт. Госреестр РФ №3422-06 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =400/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №12378 фаза А №12379 фаза В №12380 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085280600296060 |
| 43 | ПС-59, РУ-0,4 кВ 2 с.ш., фидер ООО "СпецТех- Монтаж" | Трансформатор тока ТШЛ-0,66П, 3 шт. Госреестр РФ №3422-06 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =400/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №8998 фаза А №8999 фаза В №9000 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085280600296794 |
| 44 | ПС-63, яч.3, фидер 10кВ Ф-134 | Трансформатор тока ТЛК-10-7, 2 шт. Госреестр РФ № 9143-06 Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07 Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М Госреестр РФ № 36355-07 | Ктт =600/5, Кл. т. 0,5S; S _{вт.об} =10 В·А №001928 фаза А №001910 фаза С Ктн=10000/100, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =200 В·А №0888 Кл.т. 0,5S/1 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0608090260 |
| 45 | ПС-63, яч.10, фидер 10 кВ Ф-239 | Трансформатор тока ТЛК-10-7, 2 шт. Госреестр РФ № 9143-06 Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-07 Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М Госреестр РФ № 36355-07 | Ктт =600/5, Кл. т. 0,5S; S _{вт.об} =10 В·А №001911 фаза А №001912 фаза С Ктн=10000/100, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =200 В·А №0646 Кл.т. 0,5S /1 5000 имп/кВт(квар)·ч , 100В, 5А № 0608090295 |

| № ИК | Наименование | Средство измерений | |
|------|---|--|---|
| | | Вид СИ, тип, номер Госреестра СИ РФ, количество | Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 46 | Цех №62, ось А-5, ВРУ-0,4 кВ, фидер ГСК №228 | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =100/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №051145 фаза А №051144 фаза В №051143 фаза С Кл.т. 0,5S/1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А №0085270508115532 |
| 47 | Цех №62, ось А-23, ВРУ-0,4 кВ, фидер ГСК №228 | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =100/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №051043 фаза А №050989 фаза В №051042 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А №0085270508115945 |
| 48 | Корпус 113, РП-2 0,4 кВ, фидер ГСК №228 | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =100/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №051142 фаза А №050927 фаза В №050991 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085270508126019 |
| 49 | ПС-53, РУ-0,4 кВ фидер ГСК №228 | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | Ктт =100/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №051130 фаза А №051120 фаза В №051040 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085270508115952 |

| № ИК | Наименование | Средство измерений | |
|------|--|---|---|
| | | Вид СИ, тип, номер Госреестра СИ РФ, количество | Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 50 | РП-10 кВ ЗАО "СГК", яч.4 КЛ-10 кВ ТП "Промвода" | Трансформатор тока ТПЛ-10, 2 шт. Госреестр РФ № 1276-59 Трансформатор напряжения НОМ-10-66 Госреестр РФ № 4947-98 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | К _{тт} =100/5, Кл. т. 0,5; S _{вт.об} =10 В·А №45310 фаза А №42067 фаза С К _{тн} =10000/√3//100/√3, Кл. т. 0,5, S _{вт.об} =75 В·А №РВВК фаза А №156 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 74851886 |
| 51 | Самарская КЭЧ, шкаф ввода 0,4 кВ, выключатель А2 (ввод от ПС "Промвода") | Трансформатор тока Т-0,66, 3 шт. Госреестр РФ №22656-07 Счетчик электроэнергии ЦЭ6850 Госреестр РФ № 20176-06 | К _{тт} =100/5 , Кл. т. 0,5S, S _{вт.об} =5 В·А №050924 фаза А №050936 фаза В №051125 фаза С Кл.т. 0,5S /1 4000 имп/кВт(квар)·ч , 380В, 5А № 0085270508115853 |

Примечание - Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Замена оформляется актом в порядке, установленном в ЗАО «Алкоа СМЗ». Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ЗАО «Алкоа СМЗ» как его неотъемлемая часть.

Программное обеспечение

ПО «Пирамида 2000» строится на базе центров сбора и обработки данных, которые объединяются в иерархические многоуровневые комплексы и служат для объединения технических и программных средств, позволяющих собирать данные коммерческого учета со счетчиков.

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по электроэнергии в ПО «Пирамида 2000», получаемой за счет математической обработки измерительной информации, поступающей от счетчиков, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения.

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в АИИС КУЭ ЗАО "Алкоа СМЗ", приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

| Наименование программного обеспечения | Наименование программного модуля | Наименование файла | Номер версии программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---|----------------------------------|--------------------|---------------------------------------|---|---|
| Пакет программ программного обеспечения «Пирамида 2000» | Метрологический модуль | Metrology.dll | Версия 20 | 9FA97BA8 | CRC32 |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010: С

Метрологические и технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики АИИС КУЭ ЗАО «Алкоа СМЗ» приведены в таблицах 3-5.

Таблица 3 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение характеристики | Примечания |
|--|---|---|
| Количество измерительных каналов | 51 | |
| Номинальное напряжение на вводах и отходящих линиях системы, кВ | 110 10 0,4 | ИК 3-5, 8-10 ИК 1,2,6,7,11-14,27-36,44,45,50 ИК 15-26, 37-43,46-49,51 |
| Отклонение напряжения, % от номинального, не более | ±10 | В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта |
| Номинальный ток, А | 1000 | ИК 1,25,26,42,43 |
| | 600 | ИК 2,6,11-14,27-30,32,33,35,36,44,45 |
| | 300 | ИК 3-5,7-10,40 |
| | 200 | ИК 16-21,23 |
| | 100 | ИК 22,24,34,37,39,41,46-51 |
| | 400 | ИК 31 |
| | 20 50 | ИК 15 ИК 38 |
| Диапазон изменения тока, % от номинального, не более | от 2 до 120 | ИК 1-2, 6-7, 11-30, 32-49,51. В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта |
| | от 5 до 120 | ИК 3-5, 8-10, 31,50. В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта |
| Диапазон изменения коэффициента мощности | от 0,5 до 1,0 | В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта |
| Фактический диапазон рабочих температур для компонентов системы, °С: трансформаторы напряжения, тока; электросчетчики. | от минус 10 до плюс 35 от 0 до плюс 35 | ИК 1-51 |
| Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов, с/сут | ±5 | С учетом коррекции по GPS |
| Предел допускаемого значения разности показаний часов всех компонентов системы, с | ±5 | С учетом внутренней коррекции времени в системе |
| Срок службы, лет: трансформаторы напряжения, тока; электросчетчики; | 25 | В соответствии с технической документацией завода-изготовителя |
| | 30 | |

Таблица 4 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения активной электрической энергии и мощности для рабочих условий эксплуатации

| № ИК | Значение $\cos \varphi$ | $\pm \delta_{W P 2\%}$ Для диапазона $2\% \leq I / I_{ном} < 5\%$ | $\pm \delta_{W P 5\%}$ Для диапазона $5\% \leq I / I_{ном} < 20\%$ | $\pm \delta_{W P 20\%}$ Для диапазона $20\% \leq I / I_{ном} < 100\%$ | $\pm \delta_{W P 120\%}$ Для диапазона $100\% \leq I / I_{ном} \leq 120\%$ |
|------------------------|-------------------------|---|--|---|--|
| 1-2 | 1 | - | $\pm 1,8$ | $\pm 1,0$ | $\pm 0,8$ |
| | 0,9 | - | $\pm 2,3$ | $\pm 1,3$ | $\pm 1,1$ |
| | 0,8 | - | $\pm 2,9$ | $\pm 1,6$ | $\pm 1,3$ |
| | 0,5 | - | $\pm 5,4$ | $\pm 2,9$ | $\pm 2,2$ |
| 39 | 1 | - | $\pm 3,4$ | $\pm 1,8$ | $\pm 1,3$ |
| | 0,9 | - | $\pm 4,4$ | $\pm 2,3$ | $\pm 1,6$ |
| | 0,8 | - | $\pm 5,5$ | $\pm 2,8$ | $\pm 2,0$ |
| | 0,5 | - | $\pm 10,6$ | $\pm 5,4$ | $\pm 3,7$ |
| 3-6, 8-13, 15-38 | 1 | $\pm 2,1$ | $\pm 1,2$ | $\pm 1,1$ | $\pm 1,1$ |
| | 0,9 | $\pm 2,6$ | $\pm 1,8$ | $\pm 1,4$ | $\pm 1,4$ |
| | 0,8 | $\pm 3,1$ | $\pm 2,0$ | $\pm 1,5$ | $\pm 1,5$ |
| | 0,5 | $\pm 5,5$ | $\pm 3,2$ | $\pm 2,4$ | $\pm 2,4$ |
| 7,14 | 1 | $\pm 2,0$ | $\pm 1,1$ | $\pm 0,9$ | $\pm 0,9$ |
| | 0,9 | $\pm 2,5$ | $\pm 1,7$ | $\pm 1,2$ | $\pm 1,2$ |
| | 0,8 | $\pm 3,0$ | $\pm 1,9$ | $\pm 1,3$ | $\pm 1,3$ |
| | 0,5 | $\pm 5,4$ | $\pm 2,9$ | $\pm 2,0$ | $\pm 2,0$ |

Таблица 5 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения реактивной электрической энергии и мощности для рабочих условий эксплуатации

| № ИК | Значение $\cos \varphi / \sin \varphi$ | $\pm \delta_{W Q 2\%}$ Для диапазона $2\% \leq I / I_{ном} < 5\%$ | $\pm \delta_{W Q 5\%}$ Для диапазона $5\% \leq I / I_{ном} < 20\%$ | $\pm \delta_{W Q 20\%}$ Для диапазона $20\% \leq I / I_{ном} < 100\%$ | $\pm \delta_{W Q 120\%}$ Для диапазона $100\% \leq I / I_{ном} \leq 120\%$ |
|------------------------|--|---|--|---|--|
| 1-2 | 0,9/0,5 | - | $\pm 6,9$ | $\pm 4,2$ | $\pm 3,5$ |
| | 0,8/0,6 | - | $\pm 5,1$ | $\pm 3,3$ | $\pm 3,0$ |
| | 0,5/0,9 | - | $\pm 3,6$ | $\pm 2,7$ | $\pm 2,6$ |
| 39 | 0,9/0,5 | - | $\pm 12,6$ | $\pm 6,7$ | $\pm 4,9$ |
| | 0,8/0,6 | - | $\pm 8,8$ | $\pm 4,9$ | $\pm 3,8$ |
| | 0,5/0,9 | - | $\pm 5,4$ | $\pm 3,4$ | $\pm 2,9$ |
| 3-6, 8-13, 15-38 | 0,9/0,5 | $\pm 6,9$ | $\pm 4,3$ | $\pm 3,5$ | $\pm 3,5$ |
| | 0,8/0,6 | $\pm 5,1$ | $\pm 3,6$ | $\pm 2,9$ | $\pm 2,9$ |
| | 0,5/0,9 | $\pm 3,6$ | $\pm 3,0$ | $\pm 2,6$ | $\pm 2,6$ |
| 7,14 | 0,9/0,5 | $\pm 6,7$ | $\pm 4,1$ | $\pm 3,2$ | $\pm 3,2$ |
| | 0,8/0,6 | $\pm 5,0$ | $\pm 3,4$ | $\pm 2,8$ | $\pm 2,8$ |
| | 0,5/0,9 | $\pm 3,6$ | $\pm 2,9$ | $\pm 2,5$ | $\pm 2,5$ |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским или иным способом на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО «Алкоа СМЗ».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ ЗАО «Алкоа СМЗ» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений, методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП-2203-0208-2010 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО «Алкоа СМЗ». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в апреле 2011 г.

Средства поверки - по НД на измерительные компоненты:

- ТТ по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
 - ТН по ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»; МИ 2845-2003 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35... 330√3 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации»; МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35... 330√3 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
 - счетчики ЦЭ6850 – по документу "Счетчики электрической энергии ЦЭ6850. Методика поверки ИНЕС.411152.034 Д1", утвержденной ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" в 2002 г.;
 - счетчики СЭТ-4ТМ.03М – по документу методика поверки ИЛГШ.411142.145РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411142.145РЭ, согласованному ГЦИ СИ ФГУ "Нижегородский ЦСМ" в декабре 2007 г.;
 - счетчики ПСЧ-4ТМ.05М - по документу методика поверки ИЛГШ.411142.146РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411142.146РЭ, согласованному ГЦИ СИ ФГУ "Нижегородский ЦСМ" в ноябре 2007 г.;
- Радиочасы МИР РЧ-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Методика измерений электроэнергии и мощности с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО «Алкоа СМЗ», аттестованная ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева".

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».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО "Энерготелеком"

443048, г. Самара, ул. 2-я Южная, д.20

тел. (846) 247-97-59, факс (846) 247-97-59 e-mail:zhalniva@yandex.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,

регистрационный номер в Государственном реестре № 30001-10,

190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.19

тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail:info@vniim.ru

Заместитель

Руководителя Федерального

агентства по техническому

регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п.

«__»_____2011 г.