

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Энерго» (АО «Куйбышевский НПЗ»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Энерго» (АО «Куйбышевский НПЗ») (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой двухуровневую многофункциональную автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительные каналы (ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

первый уровень – измерительно-информационный комплекс, включающий в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (Счетчики) и вторичные измерительные цепи.

второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер ИВК на базе сервера HP Proliant DL360 Gen9 с установленным серверным программным обеспечением ПО «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации системного времени (УССВ) УСВ-2 регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41681-10 (рег. № 41681-10), автоматизированные рабочие места (АРМ) персонала, а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижнего уровня, ее обработку и хранение.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (не реже 1 раза 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, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности;
- предоставление дистанционного доступа к результатам и средствам измерений по запросу Коммерческого оператора торговой системы оптового рынка электроэнергии и мощности;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровнях (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (синхронизация часов АИИС КУЭ);
- передача журналов событий счетчиков в базу данных ИВК.

Первичные токи и напряжение преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчиков электроэнергии. В счетчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессорах счетчиков вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности, которые усредняются за 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Передача цифрового сигнала с выходов счетчиков на входы сервера ИВК осуществляется по интерфейсу RS-485 с последующим преобразованием в формат пакетных данных посредством локальной вычислительной сети предприятия (счетчик – каналообразующая аппаратура – сервер ИВК) и/или сотовой GSM связи.

На верхнем уровне системы выполняется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

Информация с сервера ИВК может быть получена на автоматизированные рабочие места (АРМ) по локальной вычислительной сети предприятия.

Один раз в сутки сервер ИВК АИИС КУЭ автоматически формирует файл отчета с результатами измерений в формате XML. Файл с результатами измерений в формате XML по электронной почте автоматически направляется на почтовый сервер энергосбытовой организации ООО «РН-Энерго». На сервере ООО «РН-Энерго» файл с результатами измерений в формате XML подписывается электронно-цифровой подписью ООО «РН-Энерго» и направляется в программно-аппаратный комплекс (ПАК) АО «АТС», в АО «СО ЕЭС» и другим смежным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ). Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для синхронизации шкалы времени в системе в состав ИВК входит устройство синхронизации системного времени типа УСВ-2. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает синхронизацию времени на всех уровнях АИИС КУЭ. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время.

Сличение шкалы времени сервера ИВК и шкалы времени УСВ-2 происходит 1 раз в 30 минут. При каждом сеансе связи и не реже чем 1 раз в сутки осуществляется сличение шкалы времени между счетчиками и сервером ИВК.

Факты коррекции шкал времени часов компонентов АИИС КУЭ регистрируются в журналах событий счетчика и сервера ИВК.

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения (ПО) АИИС КУЭ входит ПО счетчиков и ПО сервера ИВК, ПО АРМ на основе пакета программ «АльфаЦЕНТР».

Идентификационные данные ПО АИИС КУЭ указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения «АльфаЦЕНТР»

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | ПО «АльфаЦЕНТР» |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 15.07 |
| Цифровой идентификатор ПО (MD5) | 3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54 |
| Другие идентификационные данные | ac_metrology.dll |

Границы интервалов допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных временных (тарифных) зон не зависят от способов передачи измерительной информации и определяются классами точности применяемых счетчиков и измерительных трансформаторов.

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ в рабочих условиях эксплуатации приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ

| № ИК | Наименование ИК | Состав измерительных каналов | | | |
|------|--|---|---|--|---------------------------|
| | | Трансформатор тока | Трансформатор напряжения | Счетчик электрической энергии | Сервер |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | ПС 35 кВ ГПП-1 КНПЗ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 1 | ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5S Ктт = 1500/5 рег. № 32139-11 | ЗНОЛ-СЭЩ-6-1 кл.т 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 55024-13 | ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | HP Proliant DL360 Gen9 |
| 2 | ПС 35 кВ ГПП-1 КНПЗ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 17 | ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5S Ктт = 1500/5 рег. № 32139-11 | ЗНОЛ-СЭЩ-6-1 кл.т 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 55024-13 | ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | |
| 3 | ПС 35 кВ ГПП-1 КНПЗ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 24, КЛ-6 кВ ф. 2 | ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 32139-11 | ЗНОЛ-СЭЩ-6-1 кл.т 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 55024-13 | ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|--|---|---|--|---------------------------|
| 4 | ПС 35 кВ ГПП-1 КНПЗ, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 37, КЛ-6 кВ ф. 5 | ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 32139-11 | ЗНОЛ-СЭЩ-6-1 кл.т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 55024-13 | ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | HP Proliant DL360 Gen9 |
| 5 | ПС 110 кВ ГПП-2 КНПЗ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. ввод № 1 Т-1 | ТЛШ-10 кл.т 0,5S Ктт = 1500/5 рег. № 11077-07 | НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 18178-99 | ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | |
| 6 | ПС 110 кВ ГПП-2 КНПЗ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. ввод № 2 Т-2 | ТЛШ-10 кл.т 0,5S Ктт = 1500/5 рег. № 11077-07 | НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 18178-99 | ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | |
| 7 | ПС 110 кВ ГПП-2 КНПЗ, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. ввод № 3 Т-1 | ТЛШ-10 кл.т 0,5S Ктт = 1500/5 рег. № 11077-07 | НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 18178-99 | ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | |
| 8 | ПС 110 кВ ГПП-2 КНПЗ, РУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. ввод № 4 Т-2 | ТЛШ-10 кл.т 0,5S Ктт = 1500/5 рег. № 11077-07 | НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 18178-99 | ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | |
| 9 | ПС 110 кВ ГПП-3 КНПЗ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. ввод № 1 Т-1 | ТЛШ-10 кл.т 0,5S Ктт = 2000/5 рег. № 11077-07 | НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 18178-99 | ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | |
| 10 | ПС 110 кВ ГПП-3 КНПЗ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. ввод № 2 Т-2 | ТЛШ-10 кл.т 0,5S Ктт = 2000/5 рег. № 11077-07 | НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 18178-99 | ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | |
| 11 | ПС 110 кВ ГПП-3 КНПЗ, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. ввод № 3 Т-1 | ТЛШ-10 кл.т 0,5S Ктт = 2000/5 рег. № 11077-07 | НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 18178-99 | ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | |
| 12 | ПС 110 кВ ГПП-3 КНПЗ, РУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. ввод № 4 Т-2 | ТЛШ-10 кл.т 0,5S Ктт = 2000/5 рег. № 11077-07 | НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 18178-99 | ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|--|--|---|--|---------------------------|
| 13 | ТП-36 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ СВГК | - | - | ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | HP Proliant DL360 Gen9 |
| 14 | ТП-39 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ СВГК | ТТН-Ш кл.т 0,5S Ктт = 10/5 рег. № 58465-14 | - | ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | |
| 15 | ТП-43 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ СВГК | - | - | ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | |
| 16 | ТП-58 6 кВ, РУ-0,4 кВ Реагентное хозяйство, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ Швейник | ТШП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 рег. № 57102-14 | - | ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | |
| 17 | ТП-58 6 кВ, РУ-0,4 кВ Реагентное хозяйство, ШС-1 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ СКЗ СВГК | - | - | ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | |
| 18 | ТП-101 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ШС-1 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ Транснефть – Дружба | - | - | ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 64450-16 | |

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК

| Номер ИК | cosφ | Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %, при доверительной вероятности, равной 0,95 | | | |
|--|------|---|---|---|--|
| | | d _{1(2)%} , | d _{5%} , | d _{20%} , | d _{100%} , |
| | | I _{1(2)%} £ I _{изм} < I _{5%} | I _{5%} £ I _{изм} < I _{20%} | I _{20%} £ I _{изм} < I _{100%} | I _{100%} £ I _{изм} £ I _{120%} |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1, 2, 5 – 12 (Сч. 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5) | 1,0 | ±2,4 | ±1,7 | ±1,6 | ±1,6 |
| | 0,9 | ±2,6 | ±1,9 | ±1,7 | ±1,7 |
| | 0,8 | ±3,0 | ±2,1 | ±1,8 | ±1,8 |
| | 0,7 | ±3,5 | ±2,5 | ±2,0 | ±2,0 |
| | 0,5 | ±5,1 | ±3,4 | ±2,6 | ±2,6 |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|------|---|---|--|---|
| 3, 4 (Сч. 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,5) | 1,0 | - | ±2,2 | ±1,7 | ±1,6 |
| | 0,9 | - | ±2,7 | ±1,9 | ±1,7 |
| | 0,8 | - | ±3,2 | ±2,1 | ±1,8 |
| | 0,7 | - | ±3,8 | ±2,4 | ±2,0 |
| | 0,5 | - | ±5,7 | ±3,3 | ±2,6 |
| 14, 16 (Сч. 0,5S; ТТ 0,5S) | 1,0 | ±2,3 | ±1,6 | ±1,4 | ±1,4 |
| | 0,9 | ±2,5 | ±1,8 | ±1,5 | ±1,5 |
| | 0,8 | ±2,9 | ±2,0 | ±1,7 | ±1,7 |
| | 0,7 | ±3,4 | ±2,3 | ±1,8 | ±1,8 |
| | 0,5 | ±4,9 | ±3,1 | ±2,3 | ±2,3 |
| 13, 15, 17, 18 (Сч. 0,5S) | 1,0 | ±1,6 | ±1,3 | ±1,3 | ±1,3 |
| | 0,9 | ±1,6 | ±1,4 | ±1,3 | ±1,3 |
| | 0,8 | ±1,7 | ±1,5 | ±1,4 | ±1,4 |
| | 0,7 | ±1,7 | ±1,6 | ±1,4 | ±1,4 |
| | 0,5 | ±1,7 | ±1,7 | ±1,5 | ±1,5 |
| Номер ИК | cosφ | Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %, при доверительной вероятности, равной 0,95 | | | |
| | | d _{1(2)%} , | d _{5 %} , | d _{20 %} , | d _{100 %} , |
| | | I _{1(2)%} £ I _{ИЗМ} < I _{5 %} | I _{5 %} £ I _{ИЗМ} < I _{20 %} | I _{20 %} £ I _{ИЗМ} < I _{100%} | I _{100 %} £ I _{ИЗМ} £ I _{120%} |
| 1, 2, 5 – 12 (Сч. 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5) | 0,9 | ±6,6 | ±4,9 | ±4,1 | ±4,1 |
| | 0,8 | ±5,1 | ±4,2 | ±3,7 | ±3,7 |
| | 0,7 | ±4,5 | ±3,9 | ±3,5 | ±3,5 |
| | 0,5 | ±4,0 | ±3,7 | ±3,3 | ±3,3 |
| 3, 4, (Сч. 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,5) | 0,9 | - | ±7,2 | ±4,7 | ±4,1 |
| | 0,8 | - | ±5,5 | ±4,0 | ±3,7 |
| | 0,7 | - | ±4,8 | ±3,7 | ±3,5 |
| | 0,5 | - | ±4,2 | ±3,4 | ±3,3 |
| 14, 16 (Сч. 1,0; ТТ 0,5S) | 0,9 | ±6,4 | ±4,7 | ±3,9 | ±3,9 |
| | 0,8 | ±5,0 | ±4,0 | ±3,5 | ±3,5 |
| | 0,7 | ±4,5 | ±3,8 | ±3,4 | ±3,4 |
| | 0,5 | ±4,0 | ±3,6 | ±3,3 | ±3,3 |
| 13, 15, 17, 18 (Сч. 1,0) | 0,9 | ±3,5 | ±3,5 | ±3,3 | ±3,3 |
| | 0,8 | ±3,5 | ±3,5 | ±3,2 | ±3,2 |
| | 0,7 | ±3,4 | ±3,4 | ±3,2 | ±3,2 |
| | 0,5 | ±3,4 | ±3,4 | ±3,2 | ±3,2 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности СОЕВ, с | | | | ±5 | |

Примечания:

1 Погрешность измерений электрической энергии $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos \varphi = 1,0$ нормируется от $I_1\%$, погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos \varphi < 1,0$ нормируется от $I_2\%$.

2 Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой).

3 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков и УСПД на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленный в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Замена оформляется актом в установленном собственником порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| <p>Нормальные условия применения:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos \varphi$ - частота, Гц <p>температура окружающей среды, °С</p> <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков активной и реактивной энергии, | <p>от 99 до 101</p> <p>от 1 до 120</p> <p>0,87</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>от +21 до +25</p> |
| <p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos \varphi$, не менее - частота, Гц <p>диапазон рабочих температур окружающей среды, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков <p>магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более</p> | <p>от 90 до 110</p> <p>от 1 до 120</p> <p>0,5</p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -40 до +50</p> <p>от +10 до +30</p> <p>0,5</p> |
| <p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>счетчики электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05МК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч | <p>165000</p> <p>2</p> |
| <p>Глубина хранения информации:</p> <p>счетчики электроэнергии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут <p>ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее | <p>113</p> <p>3,5</p> |

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчиков фиксируются факты – параметрирования, пропадания напряжения, коррекции шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчиков электроэнергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;

- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчиках электроэнергии;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени в счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество, шт. |
|--|-----------------------------|-----------------|
| Трансформатор тока | ТОЛ-СЭЦ-10 | 11 |
| Трансформатор тока | ТЛШ-10 | 24 |
| Трансформатор тока | ТТН-Ш | 3 |
| Трансформатор тока | ТШП-0,66 | 3 |
| Трансформатор напряжения | ЗНОЛ-СЭЦ-6-1 | 9 |
| Трансформатор напряжения | НАМИТ-10-2 | 8 |
| Счетчики электрической энергии многофункциональные | ПСЧ-4ТМ.05МК | 18 |
| ПО (комплект) | ПО «АльфаЦЕНТР» | 1 |
| Устройство синхронизации времени | УСВ-2 | 1 |
| Формуляр | 72122884.4252103.17-0546.ФО | 1 |
| Методика поверки | РТ-МП-3590-550-2018 | 1 |

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3590-550-2018 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Энерго» (АО «Куйбышевский НПЗ»). Методика поверки, утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 27.06.2018 г.

Основные средства поверки:

- средства поверки в соответствии с нормативными документами на средства измерений, входящих в состав АИИС КУЭ;
- прибор для измерения электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии Энергомонитор-3.3Т1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 39952-08;
- прибор комбинированный Testo 622, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 53505-13.
- радиочасы МИР РЧ-02, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 46656-11.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма и (или) наклейки, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Энерго» (АО «Куйбышевский НПЗ»). Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений 2364/550-RA.RU.311703-2018 от 27.06.2018 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Энерго» (АО «Куйбышевский НПЗ»)

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

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Энерго»
(ООО «РН-Энерго»)
ИНН 7706525041
Адрес: 119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д. 19
Телефон: +7 (495) 777-47-42
Web-сайт: www.rn-energo.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Агентство энергетических решений»
(ООО «АЭР»)
ИНН 7722771911
Адрес: 111116, г. Москва, ул. Лефортовский вал, д. 7Г, стр. 5
Телефон (факс): +7 (499) 681-15-52
Web-сайт: www.energoagent.com
E-mail: mail@energoagent.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон (факс): +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.