



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.001.A № 42057

**Срок действия бессрочный**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ПС 110/10/6 кВ № 65  
"Стрельна"

**ЗАВОДСКИЕ НОМЕРА 001**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

ООО "ГорЭнергоПроект", г. Санкт-Петербург

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 46051-11**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**

МП-2203-0204-2010

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 18 января 2011 г. № 59

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." ..... 20 г.

Серия СИ

№ 000064

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии  
АИИС КУЭ ПС 110/10/6 кВ № 65 «Стрельна»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ПС 110/10/6 кВ № 65 «Стрельна» (далее - АИИС КУЭ ПС 110/10/6 кВ № 65 «Стрельна») 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 ПС 110/10/6 кВ № 65 «Стрельна» представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ ПС 110/10/6 кВ № 65 «Стрельна» 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- участники 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 ПС 110/10/6 кВ № 65 «Стрельна» включает в себя 39-ть измерительных каналов (ИК), состоящих из трансформаторов тока (ТТ) класса точности 1, 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 Альфа 1800 (Госреестр РФ № 31857-06) класса точности 0,2S/0,5 и 0,5S/1, образующих первый уровень системы

Второй уровень организован на базе устройства сбора и передачи данных (УСПД) типа RTU325 (Госреестр РФ № 37288-08), включает в себя устройство синхронизации системного времени (УССВ) и каналобразующую аппаратуру;

Третий уровень организован на базе информационно-вычислительного комплекса ИВК «Альфа-Центр» (Госреестр РФ № 20481-00), включает в себя сервер, каналобразующую аппаратуру и программное обеспечение ПО Альфа-Центр..

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы, которые по проводным 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 входы УСПД. УСПД 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 ПС 110/10/6 кВ № 65 «Стрельна» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования на базе GPS - приемника типа УССВ 16-NVS, подключенного к УСПД.

Время УСПД синхронизировано со временем GPS-приемника, порог синхронизации  $\pm 2$  с. Со стороны УСПД осуществляется коррекция времени сервера. Сличение времени сервера БД с временем УСПД и времени счетчиков с временем УСПД осуществляется при каждом опросе, коррекция времени выполняется при расхождении времени сервер-УСПД и УСПД-счетчик, превышающем  $\pm 2$  с.

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

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

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

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ПС 110/10/6 кВ № 65 «Стрельна» приведен в Таблице 1.

Таблица 1

№ ИК	Наименование	Вид СИ, тип, номер в Госреестре СИ РФ, количество	Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.
1	ЗРУ 110 кВ, КРУЭ-110кВ ЛЮ-21 (технический учет)	<p>Трансформатор тока ЕХК-СТО, 3 шт. Госреестр РФ № 33112-06</p> <p>Трансформатор напряжения STE 3/123, Госреестр РФ № 33110-06</p> <p>Счетчик электроэнергии А1802RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=400/5; Кл. т. 0,5; Свт.об=30 В·А №2007.1255.01/1 (фаза А) №2007.1255.01/2 (фаза В) №2007.1255.01/3 (фаза С)</p> <p>Ктн=110000/√3/100/√3, Кл. т. 0,5; Свт.об=100 В·А Зав. № 470636</p> <p>Кл.т. 0,2S/0,5 5000 имп./кВт(квар)·ч, 100В, 5А Зав. № 01172987</p>
2	ЗРУ 110 кВ КРУЭ-110кВ лН-8 (технический учет)	<p>Трансформатор тока ЕХК-СТО, 3 шт. Госреестр РФ № 33112-06</p> <p>Трансформатор напряжения STE 3/123, Госреестр РФ № 33110-06</p> <p>Счетчик электроэнергии А1802RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=400/5; Кл. т. 0,5; Свт.об=30 ВА №2007.1255.04/1 (фаза А) №2007.1255.04/2 (фаза В) №2007.1255.04/3 (фаза С)</p> <p>Ктн=110000/√3/100/√3, Кл. т. 0,5; Свт.об=100 В·А Зав. № 470637</p> <p>Кл.т. 0,2S/0,5 5000 имп./кВт(квар)·ч, 100В, 5А Зав. № 01169224</p>
3	ЗРУ-10кВ Фидер 10 кВ №300	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛП, 3 шт. Госреестр РФ № 23544-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об= 15 В·А Зав. № 30347 (фаза А) Зав. № 30348 (фаза В) Зав. № 30536 (фаза С)</p> <p>Ктн=10000/√3/100/√3, Кл. т. 0,5; Свт.об=75 В·А Зав. № 4361 (фаза А) Зав. № 2968 (фаза В) Зав. № 4176 (фаза С)</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч, 100В, 5А Зав. № 01171560</p>

№ ИК	Наименование	Вид СИ, тип, номер в Госреестре СИ РФ, количество	Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.
4	РУ-10кВ Фидер 10 кВ №301	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛП, 3 шт. Госреестр РФ № 23544-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 30565 (фаза А) Зав. № 30564 (фаза В) Зав. № 30351 (фаза С)</p> <p>Ктн=10000/<math>\sqrt{3}</math>/100/<math>\sqrt{3}</math>, Кл. т. 0,5; Свт.об=75 В·А Зав. № 4361 (фаза А) Зав. № 2968 (фаза В) Зав. № 4176 (фаза С)</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171550</p>
5	ЗРУ-10кВ Фидер 10 кВ №302	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛП, 3 шт. Госреестр РФ № 23544-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 13795 (фаза А) Зав. № 13914 (фаза В) Зав. № 13762 (фаза С)</p> <p>Ктн=10000/<math>\sqrt{3}</math>/100/<math>\sqrt{3}</math>, Кл. т. 0,5; Свт.об=75 В·А Зав. № 4361 (фаза А) Зав. № 2968 (фаза В) Зав. № 4176 (фаза С)</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171564</p>
6	ЗРУ-10кВ Фидер 10 кВ №308	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛП, 3 шт. Госреестр РФ № 23544-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 13761 (фаза А) Зав. № 13913 (фаза В) Зав. № 13740 (фаза С)</p> <p>Ктн=10000/<math>\sqrt{3}</math>/100/<math>\sqrt{3}</math>, Кл. т. 0,5; Свт.об=75 В·А Зав. № 4361 (фаза А) Зав. № 2968 (фаза В) Зав. № 4176 (фаза С)</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171538</p>

№ ИК	Наименование	Вид СИ, тип, номер в Госреестре СИ РФ, количество	Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.
7	ТСН1	<p>Трансформатор тока ТШ-0,66, 3 шт. Госреестр РФ № 22657-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=800/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=5 В·А Зав. № 122047 (фаза А) Зав. № 122044 (фаза В) Зав. № 200421 (фаза С)</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 380В, 5А Зав. № 01171567</p>
8	ЗРУ-10кВ Фидер 10 кВ №303	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛП, 3 шт. Госреестр РФ № 23544-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 13738 (фаза А) Зав. № 13764 (фаза В) Зав. № 13760 (фаза С)</p> <p>Ктн=10000/√3/100/√3, Кл. т. 0,5; Свт.об=75 В·А Зав. № 4361 (фаза А) Зав. № 2968 (фаза В) Зав. № 4176 (фаза С)</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171554</p>
9	ЗРУ-10кВ В-10 Т-1	<p>Трансформатор тока ІВZ 12а, 3 шт. Госреестр РФ № 38351-08</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛП, 3 шт. Госреестр РФ № 23544-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=3000/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=30 В·А Зав. № 1УМР007ІВZ00190 (фаза А) Зав. № 1УМР007ІВZ00181 (фаза В) Зав. № 1УМР007ІВZ00188 (фаза С)</p> <p>Ктн=10000/√3/100/√3, Кл. т. 0,5; Свт.об=75 В·А Зав. № 4361 (фаза А) Зав. № 2968 (фаза В) Зав. № 4176 (фаза С)</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171565</p>

№ ИК	Наименование	Вид СИ, тип, номер в Госреестре СИ РФ, количество	Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.
10	ЗРУ-10кВ Фидер 10 кВ №400	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛП, 3 шт. Госреестр РФ № 23544-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 13909 (фаза А) Зав. № 13739 (фаза В) Зав. № 13794 (фаза С)</p> <p>Ктн=10000/√3/100/√3, Кл. т. 0,5; Свт.об=75 В·А Зав. № 3246 (фаза А) Зав. № 1946 (фаза В) Зав. № 28158 (фаза С)</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171552</p>
11	ЗРУ-10кВ Фидер 10 кВ №401	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛП, 3 шт. Госреестр РФ № 23544-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 30541 (фаза А) Зав. № 30545 (фаза В) Зав. № 30349 (фаза С)</p> <p>Ктн=10000/√3/100/√3, Кл. т. 0,5; Свт.об=75 В·А Зав. № 3246 (фаза А) Зав. № 1946 (фаза В) Зав. № 28158 (фаза С)</p> <p>Кл.т. 0,5S 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171555</p>
12	ЗРУ-10кВ Фидер 10 кВ №402	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛП, 3 шт. Госреестр РФ № 23544-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 30562 (фаза А) Зав. № 30551 (фаза В) Зав. № 30533 (фаза С)</p> <p>Ктн=10000/√3/100/√3, Кл. т. 0,5; Свт.об=75 В·А Зав. № 3246 (фаза А) Зав. № 1946 (фаза В) Зав. № 28158 (фаза С)</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171548</p>

№ ИК	Наименование	Вид СИ, тип, номер в Госреестре СИ РФ, количество	Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.
13	ЗРУ-10кВ Фидер 10 кВ №408	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛП, 3 шт. Госреестр РФ № 23544-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 30352 (фаза А) Зав. № 13737 (фаза В) Зав. № 30350 (фаза С)</p> <p>Ктн=10000/√3/100/√3, Кл. т. 0,5; Свт.об=75 В·А Зав. № 3246 (фаза А) Зав. № 1946 (фаза В) Зав. № 28158 (фаза С)</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171547</p>
14	ТСН2	<p>Трансформатор тока ТШ-0,66, 3 шт. Госреестр РФ № 22657-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=800/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=5 В А Зав. № 200422 (фаза А) Зав. № 200428 (фаза В) Зав. № 200429 (фаза С)</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 380В, 5А Зав. № 01171568</p>
15	ЗРУ-10кВ Фидер 10 кВ №403	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛП, 3 шт. Госреестр РФ № 23544-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 13915 (фаза А) Зав. № 13933 (фаза В) Зав. № 13925 (фаза С)</p> <p>Ктн=10000/√3/100/√3, Кл. т. 0,5; Свт.об=75 В·А Зав. № 3246 (фаза А) Зав. № 1946 (фаза В) Зав. № 28158 (фаза С)</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171540</p>

№ ИК	Наименование	Вид СИ, тип, номер в Госреестре СИ РФ, количество	Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.
16	ЗРУ-10кВ В-10 Т-2	<p>Трансформатор тока IBZ 12а, 3 шт. Госреестр РФ № 38351-08</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛП, 3 шт. Госреестр РФ № 23544-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=3000/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=30 В·А Зав. № 1YMP007IBZ00186 (фаза А) Зав. № 1YMP007IBZ00189 (фаза В) Зав. № 1YMP007IBZ00180 (фаза С)</p> <p>Ктн=10000/√3/100/√3, Кл. т. 0,5; Свт.об=75 В·А Зав. № 3246 (фаза А) Зав. № 1946 (фаза В) Зав. № 28158 (фаза С)</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171557</p>
17	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №11	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об= 15 В·А Зав. № 31581 (фаза А) Зав. № 31595 (фаза В) Зав. № 31574 (фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1450</p> <p>Кл.т. 0,5S 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171532</p>
18	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №1	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 30602 (фаза А) Зав. № 30546 (фаза В) Зав. № 31577 (фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1450</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171544</p>

№ ИК	Наименование	Вид СИ, тип, номер в Госреестре СИ РФ, количество	Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.
19	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №13	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 31578 (фаза А) Зав. № 31604 (фаза В) Зав. № 31603 (фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1450</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171536</p>
20	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №15	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об= 15 В·А Зав. № 31579 (фаза А) Зав. № 31599 (фаза В) Зав. № 31582 (фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1450</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171566</p>
21	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №3	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 30604 (фаза А) Зав. № 30555 (фаза В) Зав. № 30356 (фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200В·А Зав. № 1450</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171534</p>

№ ИК	Наименование	Вид СИ, тип, номер в Госреестре СИ РФ, количество	Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.
22	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №17	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-1, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 31593 (фаза А) Зав. № 31573 (фаза В) Зав. № 31602 (фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1450</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171542</p>
23	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №5	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-1, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 30554 (фаза А) Зав. № 30606 (фаза В) Зав. № 31605 (фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1450</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171559</p>
24	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №19	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-1, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 31575 (фаза А) Зав. № 31591 (фаза В) Зав. № 31590(фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1450</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171533</p>

№ ИК	Наименование	Вид СИ, тип, номер в Госреестре СИ РФ, количество	Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.
25	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №7	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-1, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 31583 (фаза А) Зав. № 31584 (фаза В) Зав. № 31588 (фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1450</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171541</p>
26	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №9	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-1, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 31586 (фаза А) Зав. № 31585 (фаза В) Зав. № 31587 (фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1450</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171537</p>
27	ЗРУ-6кВ В-6 Т-1	<p>Трансформатор тока IBZ 12а, 3 шт. Госреестр РФ № 38351-08</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=3000/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=30 В·А Зав. № 1YMP007IBZ00187 (фаза А) Зав. № 1YMP007IBZ00184 (фаза В) Зав. № 1YMP007IBZ00183 (фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1450</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171539</p>

№ ИК	Наименование	Вид СИ, тип, номер в Госреестре СИ РФ, количество	Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.
28	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №12	Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07  НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07  Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06	Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 25024 (фаза А) Зав. № 25019 (фаза В) Зав. № 25017 (фаза С)  Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1268  Кл.т. 0,5S 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171535
29	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №2	Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07  НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07  Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06	Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 25744 (фаза А) Зав. № 25745 (фаза В) Зав. № 25020 (фаза С)  Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1268  Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171543
30	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №14	Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07  НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07  Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06	Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 25743 (фаза А) Зав. № 31576 (фаза В) Зав. № 25021 (фаза С)  Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1268  Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171558

№ ИК	Наименование	Вид СИ, тип, номер в Госреестре СИ РФ, количество	Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.
31	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №16	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 31597 (фаза А) Зав. № 30354 (фаза В) Зав. № 31594 (фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1268</p> <p>Кл.т. 0,5S 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171546</p>
32	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №4	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 31580 (фаза А) Зав. № 31596 (фаза В) Зав. № 31598(фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1268</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171545</p>
33	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №18	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 25008 (фаза А) Зав. № 25010(фаза В) Зав. № 25023 (фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1268</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171549</p>

№ ИК	Наименование	Вид СИ, тип, номер в Госреестре СИ РФ, количество	Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.
34	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №6	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 25018 (фаза А) Зав. № 25015 (фаза В) Зав. № 25011 (фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1268</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171561</p>
35	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №20	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 25014 (фаза А) Зав. № 25029 (фаза В) Зав. № 25026 (фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1268</p> <p>Кл.т. 0,5S 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171556</p>
36	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №8	<p>Трансформатор тока ТОЛ-10-І, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07</p> <p>НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07</p> <p>Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 30524 (фаза А) Зав. № 31592 (фаза В) Зав. № 30556 (фаза С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1268</p> <p>Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171563</p>

№ ИК	Наименование	Вид СИ, тип, номер в Госреестре СИ РФ, количество	Метрологические характеристики (классы точности, номинальный первичный ток (напряжение), номинальный вторичный ток (напряжение), мощность вторичной обмотки), зав. номера.
37	ЗРУ-6кВ Фидер 6 кВ №10	Трансформатор тока ТОЛ-10-1, 3 шт. Госреестр РФ № 15128-07  НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07  Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06	Ктт=300/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=15 В·А Зав. № 25016 (фаза А) Зав. № 25027 (фаза В) Зав. № 25025 (фаза С)  Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1268  Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171562
38	ЗРУ-6кВ В-6 Т-2	Трансформатор тока IBZ 12а, 3 шт. Госреестр РФ № 38351-08  НАМИТ-10-2 УХЛ2, Госреестр РФ № 16687-07  Счетчик электроэнергии А1805RAL-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06	Ктт=3000/5; Кл. т. 0,5S; Свт.об=30 В·А Зав. № 1УМР007IBZ00182 (фаза А) Зав. № 1УМР007IBZ00185 (фаза В) Зав. № 1УМР007IBZ00191 (фаза С)  Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=200 В·А Зав. № 1268  Кл.т. 0,5S/1 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01171551
39	ОРУ 35 кВ лСтр-2 (технический учет)	Трансформатор тока ТВЭ-35 УХЛ2, 3 шт. Госреестр РФ № 13158-04  Трансформатор напряжения НАМИ-35 УХЛ1 Госреестр РФ № 19813-05  Счетчик электроэнергии А1802RALQ-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06	Ктт=300/5; Кл. т. 1; Свт.об=20 В·А Зав. № 1029/1 (фаза А) Зав. № 1029/2 (фаза В) Зав. № 1029/3 (фаза С)  Ктн=35000/100, Кл. т. 0,5; Свт.об=360 В·А Зав. № 294  Кл.т. 0,2S/0,5 5000 имп./кВт(квар)·ч , 100В, 5А Зав. № 01190861
		RTU325 Госреестр РФ № 37288-08	№004660

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

## Метрологические и технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики АИИС КУЭ ПС 110/10/6 кВ № 65 «Стрельна» приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечания
Количество измерительных каналов	39	
Номинальное напряжение на вводах системы, кВ	110 35 10 6 0,4	ИК 1, 2 ИК 39 ИК 3-6, 8-13, 15, 16 ИК 17-38 ИК 7, 14
Отклонение напряжения от номинального, %	±10	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Номинальные значения первичных токов ТТ в измерительных каналах, А	800 300 400 3000	ИК 7, 14 ИК 3-6, 8, 10-13, 15, 17-26, 28-37, 39 ИК 1, 2 ИК 9, 16, 27, 38
Диапазон изменения тока, % от номинального	От 2 до 120 От 5 до 120	ИК 3-38 ИК 1, 2, 39 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
Диапазон рабочих температур для компонентов системы, °С: трансформаторы тока, напряжения; трансформаторы тока, напряжения; счетчики, УСПД	от плюс 10 до плюс 30 от минус 10 до плюс 30 от плюс 10 до плюс 30	ИК 1-38 ИК 39 ИК 1-39
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода часов, с/сутки	±5	С учетом коррекции по GPS
Пределы допускаемого значения разности показаний часов компонентов, с	±5	С учетом внутренней коррекции времени в системе
Срок службы, лет: трансформаторы напряжения, тока электросчетчики УСПД	25 30 30	В соответствии с технической документацией завода-изготовителя

Таблица 3 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения активной электрической энергии и мощности для рабочих условий эксплуатации

№ ИК	Значение $\cos \varphi$	$\pm \delta_{w P 2\%}$	$\pm \delta_{w P 5\%}$	$\pm \delta_{w P 20\%}$	$\pm \delta_{w P 120\%}$
		Для диапазона $2\% \leq I / I_{ном} < 5\%$	Для диапазона $5\% \leq I / I_{ном} < 20\%$	Для диапазона $20\% \leq I / I_{ном} < 100\%$	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 4 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения реактивной электрической энергии и мощности для рабочих условий эксплуатации

№ ИК	Значение $\cos \varphi / \sin \varphi$	$\pm \delta_{w Q 2\%}$	$\pm \delta_{w Q 5\%}$	$\pm \delta_{w Q 20\%}$	$\pm \delta_{w Q 120\%}$
		Для диапазона $2\% \leq I / I_{ном} < 5\%$	Для диапазона $5\% \leq I / I_{ном} < 20\%$	Для диапазона $20\% \leq I / I_{ном} < 100\%$	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	$\pm 3,6$	$\pm 2,9$	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИВК «Альфа-Центр», получаемой за счет математической обработки измерительной информации, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов ИВК «Альфа-Центр».

### **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 ПС 110/10/6 кВ № 65 «Стрельна».

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ ПС 110/10/6 кВ № 65 «Стрельна» 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-2203-0204-2010 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ПС 110/10/6 кВ № 65 «Стрельна». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в октябре 2010 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 Альфа А1800 – в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 2006 г.;
  - УСПД RTU325 - по документу «Устройство сбора и передачи данных RTU325 и RTU325L. Методика поверки ДЯИМ.466.453.005 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС в 2008 г.
- Радиочасы МИР РЧ-01.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в документе «Методика измерений электроэнергии и мощности с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ПС 110/10/6 кВ № 65 «Стрельна», аттестованном ООО «ГорЭнергоПроект».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ**

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

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

**Изготовитель:** ООО "ГорЭнергоПроект",  
90121, г. Санкт-Петербург, Лоцманская ул, д.20, лит.А, пом.14Н,  
тел. (812) 702-31-96, факс (812) 702-31-14, e-mail:main@GEProjekt.ru

**Испытательный центр:** ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,  
зарегистрирован в Государственном реестре под № 30001-05,  
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.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования  
обеспечения единства измерений**

осуществление торговли и товарообменных операций.

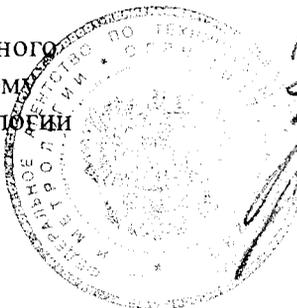
**Изготовитель**

ООО "ГорЭнергоПроект",  
190121, г. Санкт-Петербург, Лоцманская ул, д.20, лит.А, пом.14Н  
тел. (812) 702-31-96, факс (812) 702-31-14, e-mail:main@GEProjekt.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



М.п.

В.Н. Крутиков

10» 05 2011 г.