

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2606 от 24.11.2017 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Василеостровской ТЭЦ-7 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Василеостровской ТЭЦ-7 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной энергии, контроля ее передачи и потребления отдельными технологическими объектами, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации. Выходные данные могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, 3х-уровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии (мощности); 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 (мощности) с заданной дискретностью учета (30 мин.);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных;
- возможность передачи 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 включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень - измерительно-информационные комплексы (далее - ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (далее - ТТ) класса точности 0,2S, 0,5S, 0,5, измерительные трансформаторы напряжения (далее - ТН) класса точности 0,2 и 0,5 и счётчики активной и реактивной электроэнергии типа Альфа А1800 класса точности 0,2S и 0,5S (в части активной электроэнергии), и класса точности 0,5 и 1,0 (в части реактивной электроэнергии); вторичные электрические цепи; технические средства каналов передачи данных.

2-ой уровень - измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (далее - ИВКЭ) АИИС КУЭ созданный на базе устройства сбора и передачи данных (далее - УСПД) типа RTU-325L и технических средств приема-передачи данных.

3-ий уровень - комплекс измерительно-вычислительный (далее - ИВК) - технические средства для организации локальной вычислительной сети и программно-технический комплекс (далее - ПТК) АИИС КУЭ, включающий аппаратные средства, базу данных (далее - БД) и программное обеспечение (далее - ПО) «АльфаЦЕНТР» для реализации функций сбора и хранения результатов измерений и ПО для доступа к данным и их конфигурации, используемое для формирования автоматизированных рабочих мест (далее - АРМ). ПТК АИИС КУЭ развёрнут в центре обработки данных (далее - ЦОД) филиала «Невский» ПАО «ТГК-1».

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы, которые по линиям связи поступают на соответствующие входы электронных счетчиков электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал и по мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин. Измеренные и вычисленные значения записываются в энергонезависимую память счетчика.

УСПД осуществляют сбор результатов измерений электроэнергии со счетчиков по цифровым интерфейсам, перевод измеренных значений в именованные физические величины, учет потребления электроэнергии и мощности по временным интервалам.

Сервер базы данных (БД) посредством технических средств приема-передачи обеспечивает сбор измерительной информации с УСПД.

На сервере БД при помощи ПТК АИИС КУЭ производится обработка измерительной информации, ее хранение, отображение, подготовка отчетных документов, а также дальнейшая передача информации в виде xml-файлов в АО «АТС», АО «Петербургская сбытовая компания», филиал АО «СО ЕЭС» Ленинградское РДУ и др. в рамках согласованного регламента, осуществляется с АРМ.

В системе предусмотрено информационное взаимодействие с организациями-участниками оптового рынка электроэнергии.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), организованной следующим образом.

Показания часов сервера БД синхронизируются по показаниям часов сертифицированного сервера единого времени ССВ-1Г с периодичностью один раз в 15 минут, коррекция производится по факту наличия расхождения, превышающего ± 1 с.

Опрос УСПД сервером БД производится один раз в 30 минут. Коррекция времени часов производится сервером БД с периодичностью один раз в 30 минут по факту наличия расхождения, превышающего ± 2 с.

Часы счётчиков синхронизируются от часов УСПД один раз в 30 минут, коррекция проводится при расхождении показаний часов счётчика и УСПД более чем на ± 2 с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», в состав которого входят программные модули, указанные в таблице 1. ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программами средствами ПО «АльфаЦЕНТР».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	as_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	12.1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 2-3.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав 1-ого, 2-ого уровней АИИС КУЭ ИИК приведены в таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Состав 1-ого, 2-ого уровней АИИС КУЭ

№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала			
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД
1	2	3	4	5	6
ИИК-001	Г-5	ТТЭО Рег. № 63877-16 Кл. т. 0,2S 8000/1	ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,2S/0,5	RTU325L-E2-512-M2-B2 Рег. № 37288-08
ИИК-002	Г-4	NXCT-F3 Рег. № 35899-07 Кл. т. 0,2S 4000/1	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-13 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,2S/0,5	
ИИК-003	КЛ К-81 35кВ	GSR Рег. № 25477-06 Кл. т. 0,5S 1500/5	VEF 36 Рег. № 29712-06 Кл. т. 0,5 35000:ÖB/100:ÖB	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,2S/0,5	
ИИК-004	КЛ К-82 35кВ	GSR Рег. № 25477-06 Кл. т. 0,5S 1500/5	VEF 36 Рег. № 29712-06 Кл. т. 0,5 35000:ÖB/100:ÖB	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,2S/0,5	
ИИК-005	КЛ К-83/84 35кВ	ТЛО-35 Рег. № 36291-07 Кл. т. 0,5S 2000/5	ЗНОЛ-СЭЩ-35 Рег. № 40085-08 Кл. т. 0,5 35000:ÖB/100:ÖB	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,2S/0,5	
ИИК-006	КЛ К-85/86 35кВ	ТЛО-35 Рег. № 36291-07 Кл. т. 0,5S 2000/5	ЗНОЛ-СЭЩ-35 Рег. № 40085-08 Кл. т. 0,5 35000:ÖB/100:ÖB	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,2S/0,5	
ИИК-007	Отпайка Г-5	ТЛП-10-3 Рег. № 30709-08 Кл. т. 0,5S 800/5	ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	
ИИК-008	ТСН-6	ТЛП-10-2 Рег. № 30709-08 Кл. т. 0,5S 150/5	ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	
ИИК-009	ТСН-14	ТЛП-10-3 Рег. № 30709-08 Кл. т. 0,5S 750/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-13 Кл. т. 0,2 6000/100 ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
ИИК-010	ТСН-20	ТЛП-10-2 Рег. № 30709-08 Кл. т. 0,5S 150/5	ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	RTU325L-E2-512-M2-B2 Рег. № 37288-08
ИИК-011	ТСН-21	ТЛП-10-2 Рег. № 30709-08 Кл. т. 0,5S 150/5	ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	
ИИК-012	ФСН 26-30	ТЛП-10-3 Рег. № 30709-08 Кл. т. 0,5S 750/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-13 Кл. т. 0,2 6000/100 ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	
ИИК-013	ФСН 28-12	ТЛП-10-3 Рег. № 30709-08 Кл. т. 0,5S 750/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-13 Кл. т. 0,2 6000/100 ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	
ИИК-014	ФСН 45-40	ТЛП-10-3 Рег. № 30709-08 Кл. т. 0,5S 600/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-13 Кл. т. 0,2 6000/100 ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	
ИИК-015	ФСН 55-58	ТЛП-10-3 Рег. № 30709-08 Кл. т. 0,5S 1000/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-13 Кл. т. 0,2 6000/100 ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	
ИИК-016	ФСН 57-94	ТЛП-10-3 Рег. № 30709-08 Кл. т. 0,5S 1000/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-13 Кл. т. 0,2 6000/100 ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
ИИК-017	ФСН 56-76	ТЛП-10-3 Рег. № 30709-08 Кл. т. 0,5S 800/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-13 Кл. т. 0,2 6000/100 ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	RTU325L-E2-512-M2-B2 Рег. № 37288-08
ИИК-018	ФСН 58-99-101	ТЛП-10-3 Рег. № 30709-08 Кл. т. 0,5S 1000/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-13 Кл. т. 0,2 6000/100 ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	
ИИК-019	ФСН 19	ТЛП-10-3 Рег. № 30709-08 Кл. т. 0,5S 750/5	ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	
ИИК-020	ФСН 05-17-37/05-02	ТЛП-10-3 Рег. № 30709-08 Кл. т. 0,5S 750/5	ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	
ИИК-021	Переключатель от Г-5 на ГРУ-6 кВ	ТШЛ-10 Рег. № 3972-03 Кл. т. 0,5 4000/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-13 Кл. т. 0,2 6000/100 ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	
ИИК-026	Ф-7-79	ТЛП-10-3 Рег. № 30709-08 Кл. т. 0,5S 600/5	ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	
ИИК-027	Ф-7-55	ТЛО-10-3 Рег. № 25433-08 Кл. т. 0,5S 400/5	НАМИТ-10-2 Рег. № 16687-13 Кл. т. 0,2 6000/100 ЗНАМИТ-6-1 Рег. № 40740-09 Кл. т. 0,2 6000/100	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,5S/1,0	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
ИИК-045	Г-З	ТШЛ-20-1 Рег. № 21255-08 Кл. т. 0,2S 8000/5	EPR20Z Рег. № 49407-12 Кл. т. 0,2 6300:ÖB/100:ÖB	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,2S/0,5	RTU325L-E2-512-M2-B2 Рег. № 37288-08
ИИК-046	КЛ К-160 110 кВ	ТФМ-110 Рег. № 16023-97 Кл. т. 0,2S 1000/5	НАМИ-110 Рег. № 24218-08 Кл. т. 0,2 110000:ÖB/100:ÖB	Альфа А1800 Рег. № 31857-06 Кл. т. 0,2S/0,5	

Таблица 3 - Метрологические характеристики АИИС

Номер ИИК	Метрологические характеристики		
	Вид энергии	Основная относительная погрешность ИИК ($\pm\delta$), %	Относительная погрешность ИИК в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %
001, 002, 045, 046	активная, реактивная	$\pm 0,6$ $\pm 1,1$	$\pm 2,1$ $\pm 2,2$
003-006	активная, реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,3$	$\pm 5,5$ $\pm 3,1$
007-020, 026, 027	активная, реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,2$	$\pm 5,6$ $\pm 4,5$
021	активная, реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,2$	$\pm 5,6$ $\pm 3,4$

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовая);

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;

3. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi=0,5$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 10 °С до 35 °С.

4. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-20014, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии;

5. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчика на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Замена оформляется актом в установленном в ОАО «ТГК-1» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС как его неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИИК приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Основные технические характеристики ИИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	25
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 98 до 102 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,87 от +18 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °C	от 90 до 110 от 2 (5) до 120 от 0,5 _{инд.} до 0,8 _{емк.} от 49,6 до 50,4 от -60 до +40 от -40 до +65 от -10 до +55
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД типа RTU-325L: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 24 100000 24
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, по каждому каналу, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер БД: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	45 10 45 10 3,5

Надежность применяемых в системе компонентов:

- в качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока и напряжения, в соответствии с ГОСТ 1983-2001 и ГОСТ 7746-2001, определены средний срок службы и средняя наработка на отказ;
- ИВК - коэффициент готовности не менее $K_g = 0,99$, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч.

Оценка надежности АИИС КУЭ в целом:

$K_{г_АИИС} = 0,99$ - коэффициент готовности;

$T_{0_ИК(АИИС)} = 1141$ ч. - среднее время наработки на отказ.

Надежность системных решений:

- Применение конструкции оборудования и электрической компоновки, отвечающих требованиям ИЕС - Стандартов;
- Стойкость к электромагнитным воздействиям;
- Ремонтопригодность;
- Программное обеспечение отвечает требованиям ISO 9001;
- Функция контроля процесса работы и средства диагностики системы;
- Резервирование электропитания оборудования системы.
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью передачи электронной почты и сотовой связи.

Регистрация событий:

- журнал событий счетчика;
- факты связи со счетчиком, приведшие к каким-либо изменениям данных и - конфигурации;
- факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство;
- формирование обобщенного события (или по каждому факту) по результатам автоматической самодиагностики;
- перерывы питания электросчетчика с фиксацией времени пропадания и восстановления.
- журнал событий ИВКЭ:
- ввода расчетных коэффициентов измерительных каналов;
- попыток несанкционированного доступа;
- связей с ИВКЭ, приведших к каким-либо изменениям данных;
- перезапусков ИВКЭ;
- фактов корректировки времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство;
- результатов самодиагностики;
- отключения питания.
- журнал событий ИВК:
- изменение значений результатов измерений;
- изменение коэффициентов ТТ и ТН;
- факт и величина синхронизации (коррекции) времени;
- пропадание питания;
- замена счетчика;
- полученные с уровней ИВКЭ «Журналы событий» ИВКЭ и ИИК.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчиков;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательных коробок;
 - УСПД;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
 - пароль на счетчик;
 - пароль на промоконтроллер (УСПД);
 - установка пароля в ИВК.

- Возможность коррекции времени в:
 - электросчетчиках (функция автоматизирована);
 - УСПД (функция автоматизирована);
 - ИВК (функция автоматизирована).
- Возможность сбора информации:
 - о результатах измерений (функция автоматизирована).
- Цикличность:
 - измерений 30 мин (функция автоматизирована);
 - сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Василеостровской ТЭЦ-7 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему и на комплектующие средства измерения.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Количество, шт
Преобразователи тока измерительные оптические	NXCT-F3	1
Трансформатор тока электронный оптический	ТТЭО	1
Измерительные трансформаторы тока типа	GSR	6
	ТЛО-35	6
	ТЛП-10	45
	ТШЛ-10	3
	ТШЛ-20-1	3
	ТФМ-110	3
Измерительные трансформаторы напряжения типа	ЗНАМИТ-6-1	6
	НАМИТ-10-2	2
	VEF 36	6
	ЗНОЛ-СЭЩ-35	6
	EPR20Z	3
	НАМИ-110	3
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	25
Устройства сбора и передачи данных	RTU-325L	1
ИВК	ПТК «АльфаЦЕНТР»	1
АРМ оператора	-	1
Методика поверки	МП 50027-12 с изменением № 1	1
Руководство по эксплуатации	-	1

Поверка

осуществляется по документу МП 50027-12 с изменением № 1 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Василеостровской ТЭЦ-7 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» «13» октября 2017 года.

Основные средства поверки:

- ТТ - по ГОСТ 8.217-2003 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- ТН - по ГОСТ 8.216-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или по МИ 2845-2003 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 6ÖВ...35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35...330ÖВ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
- Счетчики типа Альфа А1800 - в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 мая 2006 г.;
- Устройство сбора и передачи данных типа RTU-325L - в соответствии с документом «Устройства сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L. Методика поверки ДЯИМ.466.453.005МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008 г.;
- Средства измерений по МИ 3195-2009. «Государственная система обеспечения единства измерений мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- Средства измерений МИ 3196-2009. «Государственная система обеспечения единства измерений вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- Термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100%, дискретность 0,1%;
- Миллитесламетр портативный универсальный ТПУ: диапазон измерений магнитной индукции от 0,01 до 19,99 мТл.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих - кодом и (или) оттиском клейма поверителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации, шифр 300-05-07/07.01.000.ЭД на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Василеостровской ТЭЦ-7 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Василеостровской ТЭЦ-7 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1»

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 «М-ПРО» (ООО «М-ПРО»)
ИНН 7801506320
Юридический адрес: 199004, Санкт-Петербург, 5-я линия В.О., д. 42, Лит. А, пом.26Н
Адрес: 199155, Санкт-Петербург, ул. Уральская, д. 1, корп. 2, Лит. А, пом.331
Телефон: +7 (812) 318-11-95
Факс: +7 (812) 318-11-95

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПетроЭнергоцентр»
(ООО «ПетроЭнергоцентр»)
ИНН 7842345538
Адрес: 191119, г. Санкт-Петербург, ул. Днепропетровская, д.33, лит. А
Телефон: +7 (812) 764-99-00
Факс: +7 (812) 572-32-29
E-mail: petroenergocentr@mail.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.