

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Выборгской ТЭЦ-17 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Выборгской ТЭЦ-17 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1» (далее - АИИС КУЭ), предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации. Выходные данные системы 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 включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень – измерительные комплексы (далее – ИК), включающие измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ) класса точности 0,2S, 0,5S, измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН) класса точности 0,2, 0,5 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа 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 – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) АИИС КУЭ, включающий компьютер в серверном исполнении для обеспечения функции сбора и хранения результатов измерений; технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации; технические средства приема-передачи данных.

Измерительно-информационные каналы (далее – ИИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Каждые 30 минут УСПД уровня ИВКЭ производит опрос цифровых счетчиков.

Полученная информация записывается в энергонезависимую память УСПД, где осу-

ществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на верхний уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

Сервер базы данных (далее – сервер БД), установленный в ЦСОИ АИИС КУЭ ОАО «ТГК-1», с периодичностью один раз в 30 минут производит опрос УСПД уровня ИВКЭ. Полученная информация записывается в базу данных сервера БД.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации-участники оптового рынка электроэнергии осуществляется в соответствии с согласованными сторонами регламентами.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Синхронизация времени в АИИС КУЭ осуществляется следующим образом: сервер БД АИИС КУЭ, установленный в ОАО «ТГК-1», подключен к серверу единого времени ОАО «ТГК-1» LAN TIME SERVER. Опрос УСПД АИИС КУЭ сервером ОАО «ТГК-1» производится 1 раз в 30 мин. Часы УСПД синхронизируются от часов сервера единого времени, коррекция проводится при расхождении часов УСПД и сервера на значение, превышающие ± 2 с (программируемый параметр).

Часы счетчика синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 2 с (программируемый параметр).

Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с/сутки.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

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 программными средствами ПО "АльфаЦЕНТР".

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Наименование программного обеспечения	Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «Альфа ЦЕНТР»	Программа – планировщик опроса и передачи данных	Amrserver.exe	Не ниже 3.28.6.0	50c47e957e99ebb4de99f44dff1590f5	MD5
	Драйвер ручного опроса счетчиков и УСПД	Amrc.exe	Не ниже 3.29.4.0	0b6f137f6d8e7da973b2915633db546b	
	Драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД	Amra.exe	Не ниже 3.29.4.0	75718b053ef7c5e854b87faffc72a192	
	Драйвер работы с БД	Cdbora2.dll	Не ниже 3.29.0.0	0ad7e99fa26724e65102e215750c655a	
	Библиотека шифрования пароля счетчиков	cryptdll.dll	Не ниже 2.0.0.0	0939ce05295fbcbba400eeae8d0572c	
	Библиотека сообщений планировщика опросов	alphamess.dll		b8c331abb5e34444170eee9317d635cd	

- Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов ИВК «Альфа ЦЕНТР»;
- Метрологические характеристики ИИК АИС КУЭ, указанные в таблице 2 нормированы с учетом ПО;
- Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – уровень «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав 1-ого, 2-ого уровней АИИС КУЭ и метрологические характеристики измерительно-информационных каналов приведены в таблице 2

Таблица 2 – Состав 1-ого, 2-ого уровней АИИС КУЭ и метрологические характеристики измерительно-информационных комплексов

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17.02	ГРУ-6 кВ яч. 36 Генератор 2	K _T = 0,2S K _{ТТ} = 4000/5 № 47958-11	A B C	ТПЛ-20 ТПЛ-20 ТПЛ-20	165 163 164	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	48000	Активная Реактивная	$\pm 0,6$	$\pm 2,1$
		K _T = 0,2 K _{TH} =6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A B C	UGE UGE UGE	08-035666 08-035671 08-035662					
		K _T = 0,2S/0,5 K _{СЧ} = 1 № 31857-06		A1802RALQ-P4GB-DW-4	01168592					
17.03	БГТ-3 10 кВ Генератор 3	K _T = 0,2S K _{ТТ} = 8000/1 № 35899-07	A B C	NXCT-F3 NXCT-F3 NXCT-F3	0469					
		K _T = 0,2 K _{TH} =10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 29712-06	A B C	VEF 12 VEF 12 VEF 12	10635171 10635190 10635175					
		K _T = 0,2S/0,5 K _{СЧ} = 1 № 31857-11		A1802RALQ-P4GB-DW-4	01244089					

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17.04	БГТ-4 10 кВ Генератор 4	Кт = 0,2S Ктт = 10000/5 № 21255-08	A	ТШЛ-20-1	129	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	Активная	± 0,6	± 2,1	
			B	ТШЛ-20-1	128					
			C	ТШЛ-20-1	130					
	Кт = 0,2 Ктн=10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 3344-04	A	ЗНОЛ.06-10	4156						
		B	ЗНОЛ.06-10	4149						
		C	ЗНОЛ.06-10	4155						
	БГТ-3 Т-3А 110 кВ	Кт = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4		01194278		Реактивная	± 1,1	± 2,3	
			A	GSR 550/420	12-002194					
			B	GSR 550/420	12-002192					
	Кт = 0,2 Ктн=110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 51393-12	C	GSR 550/420	12-002193						
		A	OTEF 126	477007						
		B	OTEF 126	476996						
		C	OTEF 126	477019						
17.05	БГТ-3 Т-3А 110 кВ	Кт = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 31857-06	A1802RAL-P4GB-DW-4		01225128	110000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 0,6	± 2,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
17.06	Каб. линия K-415 35 кВ	БГТ-3 Т-3Б 110 кВ	A Счетчик ТН TT	K _T = 0,2S K _{ТТ} = 500/5 № 25477-08 K _T = 0,2 K _{TH} =110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 51393-12 K _T = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 31857-06	A GSR 550/420 B GSR 550/420 C GSR 550/420 A OTEF 126 B OTEF 126 C OTEF 126 A1802RAL-P4GB-DW-4	12-002196 12-002195 12-002191 477007 476996 477019 01225129	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	110000 Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 0,6 ± 1,1	± 2,1 ± 2,3
17.07			A Счетчик ТН TT	K _T = 0,5S K _{ТТ} = 2000/5 № 29713-06 K _T = 0,5 K _{TH} =35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 30373-10 K _T = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 31857-11	A GIF 36 B GIF 36 C GIF 36 A GEF 40.5 B GEF 40.5 C GEF 40.5 A1802RAL-P4GB-DW-4	10633787 10633788 10633789 30790670 30790668 30790669 01230951	140000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,1 ± 2,5	± 5,5 ± 4,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
17.08	БГТ-4 Т-4А 110 кВ	Кт = 0,2S КтТ = 600/5 № 32123-06	A	TB-110	16	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	132000	Активная Реактивная	$\pm 0,6$	$\pm 2,1$		
			B	TB-110	17							
			C	TB-110	18							
			Кт = 0,2 КтН=110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 24218-08		A1802RALQ-P4GB-DW-4	01194277						
17.09	БГТ-4 Т-4Б 110 кВ	Кт = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 31857-06			A	TB-110	19	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	$\pm 1,1$	$\pm 2,3$		
					B	TB-110	21					
					C	TB-110	20					
					A	НАМИ-110	1404					
17.10	БГТ-4 Т-4Б 110 кВ	Кт = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 31857-06	Кт = 0,2 КтН=110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 24218-08		B	НАМИ-110	3248	Активная Реактивная	$\pm 0,6$	$\pm 2,1$		
					C	НАМИ-110	3204					
					A1802RALQ-P4GB-DW-4	01194275						

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Kаб. линия К-416 35 кВ								
17.10	T-1 35/6 кВ 35 кВ	Kт = 0,2S КтТ = 1500/5 № 30368-05	A	GIF 40.5	09/30563679	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	Активная	± 0,8	± 2,4	
			B	GIF 40.5	09/30563680					
			C	GIF 40.5	09/30563678					
		Kт = 0,5 КтН=35000/√3/100/√3 № 30373-05	A	GEF 40.5	09/30591326					
			B	GEF 40.5	09/30566296					
			C	GEF 40.5	09/30566294					
		Kт = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4		01194274		Реактивная	± 1,5	± 2,4	
17.11	Счетчик	Kт = 0,5S КтТ = 600/5 № 30368-05	A	GIF 40.5	30409019	42000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
			B	GIF 40.5	30409021					
			C	GIF 40.5	30409020					
		Kт = 0,5 КтН=35000/√3/100/√3 № 29712-06	A	VEF-36	10633795					
			B	VEF-36	10633806					
			C	VEF-36	10633793					
		Kт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-4		01225174		Реактивная	± 2,5	± 4,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17.12	Каб. линия 6 кВ Т17-01 ОАО «Промышленно-литейный комплекс»	Т-2 35/6 кВ 35 кВ K _T = 0,5S K _{TT} = 600/5 № 30368-05 K _T = 0,5 K _{TH} =35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ K _T ² =0,5S ² 1,0 K _{cч} = 1 № 31857-06	A	GIF 40.5	30409022	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	Активная	$\pm 1,2$	$\pm 5,7$	
			B	GIF 40.5	30409023					
			C	GIF 40.5	30409017					
			A	VEF-36	10633805					
			B	VEF-36	10633797					
			C	VEF-36	10633807			Реактивная	$\pm 2,5$	$\pm 4,7$
			A1805RAL-P4GB-DW-4		01225155					
			A1805RALQ-P4GB-DW-4		01163475					
			A1805RAL-P4GB-DW-4		01225155					
			A1805RALQ-P4GB-DW-4		01163475					
17.13	Каб. линия 6 кВ Т17-01 ОАО «Промышленно-литейный комплекс»	Т-2 35/6 кВ 35 кВ K _T = 0,5S K _{TT} = 300/5 № 25433-07 K _T = 0,5 K _{TH} =6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A	TЛO-10	12716	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	Активная	$\pm 1,2$	$\pm 5,7$	
			B	TЛO-10	12780					
			C	TЛO-10	12824					
			A	UGE	08-014936		Реактивная	$\pm 2,5$	$\pm 4,7$	
			B	UGE	08-014960					
			C	UGE	08-014965					
			A1805RALQ-P4GB-DW-4		01163475					
			A1805RAL-P4GB-DW-4		01225155					
			A1805RALQ-P4GB-DW-4		01163475					
			A1805RAL-P4GB-DW-4		01225155					
			A1805RALQ-P4GB-DW-4		01163475					

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17.14	Каб. линия б кВ Т17-03 ОАО «Промышленно-литейный комплекс»	Кт = 0,5S Ктт = 300/5 № 25433-07	A	ТЛО-10	12848	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	Активная	$\pm 1,2$	$\pm 5,7$	
			B	ТЛО-10	12889					
			C	ТЛО-10	12792					
		Кт = 0,5 Ктн=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A	UGE	08-014936					
			B	UGE	08-014960					
			C	UGE	08-014965					
		Кт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-4		01225147		Реактивная	$\pm 2,5$	$\pm 4,7$	
			A	ТЛО-10	12709					
			B	ТЛО-10	12888					
		Кт = 0,5 Ктн=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	C	ТЛО-10	12847					
			A	UGE	07-040743					
			B	UGE	08-014883					
		Кт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	C	UGE	07-040732					
			A1805RALQ-P4GB-DW-4		01163457		Активная	$\pm 1,2$	$\pm 5,7$	
			Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q		3600					
		Кт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q		3600					
			Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q		3600					
			Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q		3600					

Продолжение таблицы 2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
17.18	Каб. линия 6 кВ Т17-07 «Кабельная сеть» ОАО «Ленэнерго» (завод «Арсенал»)	Каб. линия 6 кВ Т17-105 «Кабельная сеть» ОАО «Ленэнерго» (завод «Арсенал»)	A B C	ТЛО-10 ТЛО-10 ТЛО-10	12822 12874 13226	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав.№ 005867	3600	Активная Реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,5$	$\pm 5,7$ $\pm 4,7$	
17.19	Счетчик	Кт = 0,5S КтТ = 300/5 № 25433-07	Кт = 0,5 КтН=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A B C	UGE UGE UGE						
				A	UGE		08-014926				
				B	UGE		08-014921				
				C	UGE		08-014920				
			Кт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-4			01225168				
				A	ТЛО-10		12851				
				B	ТЛО-10		12878				
				C	ТЛО-10		12793				
			Кт = 0,5 КтН=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A B C	UGE UGE UGE		07-040742 07-040745 07-040744				
				A	UGE						
				B	UGE						
				C	UGE						
			A1805RALQ-P4GB-DW-4		01163451		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q		Активная Реактивная	$\pm 5,7$ $\pm 4,7$	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17.20	Каб. линия б кВ Т17-107 «Кабельная сеть» ОАО «Ленэнерго» (завод «Арсенал»)	Кт = 0,5S КТТ = 300/5 № 25433-07	A	TJIO-10	12753	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	Активная	± 1,2	± 5,7	
			B	TJIO-10	12910					
			C	TJIO-10	12900					
		Кт = 0,5 КТН=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A	UGE	07-040742					
			B	UGE	07-040745					
			C	UGE	07-040744					
		Кт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-4		01225170		Реактивная	± 2,5	± 4,7	
17.21	Каб. линия б кВ T17-08 ЗАО «ОЭМЗ»	Кт = 0,5S КТТ = 300/5 № 25433-07	A	TJIO-10	12849		Активная	± 1,2	± 5,7	
			B	TJIO-10	13217					
			C	TJIO-10	13219					
		Кт = 0,5 КТН=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A	UGE	08-014930		Реактивная	± 2,5	± 4,7	
			B	UGE	08-014893					
			C	UGE	08-014910					
		Кт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01168725					

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17.22	Каб. линия 6 кВ Т17-108 ООО «Гранском»	Кт = 0,5S КТТ = 300/5 № 25433-07	A	TJIO-10	12804	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	Активная	$\pm 1,2$	$\pm 5,7$	
			B	TJIO-10	12823					
			C	TJIO-10	12909					
		Кт = 0,5 КТН=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A	UGE	08-014930		Реактивная	$\pm 2,5$	$\pm 4,7$	
			B	UGE	08-014893					
			C	UGE	08-014910					
		Кт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01168827		Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q	$\pm 1,2$	$\pm 5,7$	
			Счетчик		Счетчик	ТН				
			Чт		Чт	Чт				
17.23	Каб. линия 6 кВ Т17-09 «Кабельная сеть» ОАО «Ленэнерго» (завод «Арсенал»)	Кт = 0,5S КТТ = 300/5 № 25433-07	A	TJIO-10	12814	Активная	$\pm 2,5$	$\pm 4,7$		
			B	TJIO-10	12873					
			C	TJIO-10	13223					
		Кт = 0,5 КТН=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A	UGE	08-014901	Реактивная	$\pm 2,5$	$\pm 4,7$		
			B	UGE	08-014902					
			C	UGE	08-014903					
		Кт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01163479	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q	$\pm 1,2$	$\pm 5,7$		
			Счетчик		Счетчик				ТН	
			Чт		Чт				Чт	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17.24	Каб. линия 6 кВ Т17-11 «Кабельная сеть» ОАО «Ленэнерго» (ГУП «Водоканал»)	Каб. линия 6 кВ Т17-109 «Кабельная сеть» ОАО «Ленэнерго» (завод «Арсенал»)	A B C	ТЛО-10 ТЛО-10 ТЛО-10	12721 12740 12809	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав.№ 005867	3600	Активная	$\pm 1,2$	$\pm 5,7$
17.25	Счетчик	Кт = 0,5S КтТ = 300/5 № 25433-07	A	UGE	08-014901					
			B	UGE	08-014902					
			C	UGE	08-014903					
		Кт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-4		01225157		3600	Реактивная	$\pm 2,5$	$\pm 4,7$
			A	ТЛО-10	12839					
			B	ТЛО-10	12857					
		Кт = 0,5 КтН=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	C	ТЛО-10	12765					
			A	UGE	08-014897		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная	$\pm 1,2$	$\pm 5,7$
			B	UGE	08-014889					
			C	UGE	08-014909					
		Кт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01163448		3600	Реактивная	$\pm 2,5$	$\pm 4,7$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
17.26	Каб. линия б кВ Т17-13 «Кабельная сеть» ОАО «Ленэнерго» (ГУП «Водоканал»)	Каб. линия б кВ Т17-111 «Кабельная сеть» ОАО «Ленэнерго» (ГУП «Водоканал»)	K _T = 0,5S K _{TT} = 300/5 № 25433-07	A B C	TLO-10 TLO-10 TLO-10	12879 12723 13220	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	3600	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,5		
17.27	Счетчик	TH	TT	Счетчик	TH	TT	K _T = 0,5S/1,0 K _{СЧ} = 1 № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-4	01225149	3600	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	± 5,7 ± 4,7
							K _T = 0,5S K _{TT} = 300/5 № 25433-07	A B C	TLO-10 TLO-10 TLO-10	12789 12727 13213	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,5
							K _T = 0,5 K _{TH} =6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A B C	UGE UGE UGE	08-015008 08-015017 08-015027		
							K _T = 0,5S/1,0 K _{СЧ} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4	01163523			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17.28	Каб. линия б кВ Т17-17 «Кабельная сеть» ОАО «Ленэнерго» (завод «Красный Выборжец»)	K _T = 0,5S K _{TT} = 300/5 № 25433-07	A ТЛО-10 B ТЛО-10 C ТЛО-10	12713 12863 13188						
		K _T = 0,5 K _{TH} =6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A UGE B UGE C UGE	08-015008 08-015017 08-015027						
17.29	Счетчик	Счетчик	Кт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-4	01225152	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	3600	Активная Реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,5$	$\pm 5,7$ $\pm 4,7$
		K _T = 0,5S K _{TT} = 300/5 № 25433-07	A ТЛО-10 B ТЛО-10 C ТЛО-10	12756 12730 12899						
		K _T = 0,5 K _{TH} =6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A UGE B UGE C UGE	08-014891 08-014882 08-014884						
		K _T = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4	01163508		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,5$	$\pm 5,7$ $\pm 4,7$	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
17.30	Каб. линия 6 кВ Т17-19 «Кабельная сеть» ОАО «Ленэнерго» (завод «Красный Выборжец»)	Kт = 0,5S KтТ = 300/5 № 25433-07 Kт = 0,5 KтН=6000/√3/100/√3 № 25475-06	A B C A B C A B C	ТЛО-10 ТЛО-10 ТЛО-10 UGE UGE UGE UGE	12715 12798 12805 08-014891 08-014882 08-014884 01225181	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	3600 3600	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,5	± 5,7 ± 4,7
17.31	Счетчик TH TT	Kт = 0,5S KтТ = 300/5 № 25433-07 Kт = 0,5 KтН=6000/√3/100/√3 № 25475-06	A B C A B C A B C	A1805RAL-P4GB- DW-4 A1805RALQ-P4GB- DW-4	12844 12816 13183 08-014935 08-014932 08-014934 01163473	3600	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,5	± 5,7 ± 4,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17.32	Каб. линия б кВ Т17-21 «Кабельная сеть» ОАО «Ленэнерго» (завод «Красный Выборжец»)	Каб. линия б кВ Т17-119 «Кабельная сеть» ОАО «Ленэнерго» (завод «Красный Выборжец»)	A B C	ТЛО-10 ТЛО-10 ТЛО-10	12752 12853 12825	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_q	Активная Реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,5$	$\pm 5,7$ $\pm 4,7$
17.33	Счетчик	TH	TT	Cчетчик	TH					
	Kt = 0,5S Ktt = 300/5 № 25433-07	Kt = 0,5 Kth=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A B C	UGE UGE UGE	08-014935 08-014932 08-014934					
	Kt = 0,5S/1,0 Ksc = 1 № 31857-06	Kt = 0,5S/1,0 Ksc = 1 № 31857-06		A1805RAL-P4GB-DW-4	01225142					
	Kt = 0,5S Ktt = 300/5 № 25433-07	Kt = 0,5 Kth=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A B C	ТЛО-10 ТЛО-10 ТЛО-10	13212 12767 13182					
	Kt = 0,5S/1,0 Ksc = 1 № 31857-06	Kt = 0,5S/1,0 Ksc = 1 № 31857-06		A1805RAL-P4GB-DW-4	01225184					
					3600					
					3600					
					3600					

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		K _T = 0,5S K _{TT} = 300/5 № 25433-07	A B C	TLO-10 TLO-10 TLO-10	12743 12758 12736					
17.34	Каб. линия 6 кВ Т17-23 «Кабельная сеть» ОАО «Лен-энерго» («Метрополитен» СПб Пл. Ленина)	K _T = 0,5 K _{TH} =6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A B C	UGE UGE UGE	08-014881 08-014887 08-014888	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	\pm 1,2 \pm 2,5	\pm 5,7 \pm 4,7
17.35	Счетчик	TH TT	Счетчик	A1805RALQ-P4GB-DW-4	01163482					
		K _T = 0,5S K _{TT} = 300/5 № 25433-07	A B C	TLO-10 TLO-10 TLO-10	12791 12785 13222	3600	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	\pm 1,2 \pm 2,5	\pm 5,7 \pm 4,7
		K _T = 0,5 K _{TH} =6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A B C	UGE UGE UGE	08-015125 08-015131 08-015000					
		K _T = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06		A1805RAL-P4GB-DW-4	01225146					

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
17.36	Каб. линия б кВ Т17-123 «Кабельная сеть» ОАО «Лен-Энерго» («Метрополитен» СПП Пл. Ленина)	Кт = 0,5S Ктт = 300/5 № 25433-07	A	ТЛО-10	13184	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	3600	Активная	$\pm 1,2$	$\pm 5,7$	
			B	ТЛО-10	12769						
			C	ТЛО-10	12733						
17.37	Каб. линия б кВ Т17-24 Ф-л ЛМЗ ОАО «Силовые машины»	Кт = 0,5 Ктт=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A	UGE	08-015125		3600	Реактивная	$\pm 2,5$	$\pm 4,7$	
			B	UGE	08-015131						
			C	UGE	08-015000						
	Счетчик	Счетчик	Кт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06		A1805RALQ-P4GB-DW-4		01163466	Активная	$\pm 1,2$	$\pm 5,7$	
			A	ТЛО-10	12776						
			B	ТЛО-10	12742						
	Счетчик	Счетчик	C	ТЛО-10	13189						
			A	UGE	08-014898	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	3600	Реактивная	$\pm 2,5$	$\pm 4,7$	
			B	UGE	08-014894						
			C	UGE	08-014963						
	Счетчик	Счетчик	Кт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06		A1805RALQ-P4GB-DW-4		01163460	Активная	$\pm 1,2$	$\pm 5,7$	
			A	ТЛО-10	12776						
			B	ТЛО-10	12742						
	Счетчик	Счетчик	C	ТЛО-10	13189						
			A	UGE	08-014898	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	3600	Реактивная	$\pm 2,5$	$\pm 4,7$	
			B	UGE	08-014894						
			C	UGE	08-014963						

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17.38	Каб. линия 6 кВ Т17-26 Ф-л ЛМЗ ОАО «Силовые машины»	Каб. линия 6 кВ Т17-124 Ф-л ЛМЗ ОАО «Силовые машины»	Kт = 0,5S КТТ = 300/5 № 25433-07	A	TJO-10	13185	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	Активная Реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,5$	$\pm 5,7$ $\pm 4,7$
			B	TJO-10	13227					
			C	TJO-10	12819					
			Kт = 0,5 КТН=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A	UGE	08-014898				
				B	UGE	08-014894				
				C	UGE	08-014963				
			Kт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-4		01225156				
			Kт = 0,5S КТТ = 300/5 № 25433-07	A	TJO-10	12735				
				B	TJO-10	13228				
				C	TJO-10	12813				
			Kт = 0,5 КТН=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A	UGE	08-014929				
				B	UGE	08-014911				
				C	UGE	08-014915				
			Kт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01163447	3600	3600	Активная Реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,5$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17.40	Каб. линия 6 кВ Т17-28 Ф-л ЛМЗ ОАО «Силовые машины»	Kт = 0,5S Kтт = 300/5 № 25433-07	A ТЛО-10 B ТЛО-10 C ТЛО-10	12821 12818 12770	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	3600	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,5	± 5,7 ± 4,7
17.41	Каб. линия 6 кВ Т17-28 Ф-л ЛМЗ ОАО «Силовые машины»	Kт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-4	01225158						
		Kт = 0,5S Kтт = 300/5 № 25433-07	A ТЛО-10 B ТЛО-10 C ТЛО-10	12741 12772 12911						
		Kт = 0,5 Kтн=6000/√3/100/√3 № 25475-06	A UGE B UGE C UGE	08-014933 08-014931 08-014892						
		Kт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4	01163459						

Продолжение таблицы 2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17.44	Каб. линия 6 кВ Т17-129 «Кабельная сеть» ОАО «Ленэнергото» («Метрополитен» СПб Пл. Ленина)	Кт = 0,5S КТТ = 300/5 № 25433-07	A	ТЛО-10	12712	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	Активная	± 1,2	± 5,7	
			B	ТЛО-10	12797					
			C	ТЛО-10	12811					
		Кт = 0,5 КТН=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A	UGE	08-014958					
			B	UGE	08-014957					
			C	UGE	08-014938					
		Кт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-4		01225161		Реактивная	± 2,5	± 4,7	
17.45	Каб. линия 6 кВ Т17-30 Ф-л ЛМЗ ОАО «Силовые машины»	Кт = 0,5S КТТ = 300/5 № 25433-07	A	ТЛО-10	12801					
			B	ТЛО-10	12897					
			C	ТЛО-10	12724					
		Кт = 0,5 КТН=6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A	UGE	08-014961					
			B	UGE	08-014964					
			C	UGE	08-014959					
		Кт = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01163488		Активная	± 1,2	± 5,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17.46	Каб. линия 6 кВ Т17-41 ОАО «ЛЮМО»	Каб. линия 6 кВ Т17-130 Ф-л ЛМ3 ОАО «Силовые машины»	K _T = 0,5S K _{TT} = 300/5 № 25433-07	A ТЛО-10 B ТЛО-10 C ТЛО-10	12854 12719 13654	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав. № 005867	3600	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,5	± 5,7 ± 4,7
17.47	Счетчик	ТН	ТТ	K _T = 0,5S K _{TT} = 300/5 № 25433-07	A ТЛО-10 B ТЛО-10 C ТЛО-10	12877 12830 12837	3600	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,5	± 5,7 ± 4,7
			K _T = 0,5 K _{TH} =6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A UGE B UGE C UGE	08-014961 08-014964 08-014959					
			K _T = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-4	01225185					
			K _T = 0,5 K _{TH} =6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06	A UGE B UGE C UGE	08-014954 08-014956 08-014955					
			K _T = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4	01163454					

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
17.48	Каб. линия 6 кВ фидер стенд яч. 42 Ф-л ЛМЗ ОАО «Силовые машины»	Каб. линия 6 кВ Т17-141 Резерв	A B C	ТОЛ-10-IM ТОЛ-10-IM ТОЛ-10-IM	21772 21773 21774	RTU325L-E2-512-M2-B2 Госреестр № 37288-08 Зав.№ 005867	7200	Активная Реактивная	± 1,0 ± 1,8	± 2,9 ± 4,2			
17.49	Счетчик	TH TT	Cчетчик	TH TT	K _T = 0,2S K _{TT} = 600/5 № 36307-07 K _T = 0,5 K _{TH} =6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25475-06 K _T = 0,5S/1,0 K _{СЧ} = 1 № 31857-06	A B C	UGE UGE UGE	08-014954 08-014956 08-014955	01225139	3600	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 5,7 ± 4,7
					A B C	ТЛП-10-2 ТЛП-10-2 ТЛП-10-2	5018 5023 4929			± 1,2 ± 2,5			

Продолжение таблицы 2

Примечания:

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

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

3. Нормальные условия:

параметры сети: напряжение (0,98 - 1,02) $U_{ном}$; ток (1 - 1,2) $I_{ном}$, $\cos\phi = 0,87$ инд.; температура окружающей среды (18 – 25) °C.

4. Рабочие условия:

параметры сети: напряжение (0,9 - 1,1) $U_{ном}$; ток (0,02 - 1,2) $I_{ном}$; $0,5$ инд. $\leq \cos\phi \leq 0,8$ емк.

допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 60 °C до 40°C, для счетчиков от минус 40 °C до 65 °C; для УСПД от минус 10 °C до 55 °C.

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

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии;

7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков 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 КУЭ как его неотъемлемая часть.

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;
- электросчетчик – среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 120\ 000$ ч., время восстановления работоспособности $T_b = 24$ ч.;
- устройство сбора и передачи данных типа RTU-325L – среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 100\ 000$ ч., среднее время восстановления работоспособности $T_b = 24$ ч.;

Оценка надежности АИИС КУЭ в целом:

$K_{Г_АИИС} = 0,427459$ – коэффициент готовности;

$T_{о_ик\ (АИИС)} = 538$ ч. – среднее время наработки на отказ.

Надежность системных решений:

- Применение конструкции оборудования и электрической компоновки, отвечающих требованиям IEC – Стандартов;
- Стойкость к электромагнитным воздействиям;
- Ремонтопригодность;
- Программное обеспечение отвечает требованиям ISO 9001;
- Функции контроля процесса работы и средства диагностики системы;
- Резервирование электропитания оборудования системы.

Регистрация событий:

- журнал событий счетчика:
 - параметрирование;
 - пропадание напряжения;
 - коррекция времени в счетчике.
- журнал событий ИВКЭ:
 - параметрирование;
 - пропадание напряжения;
 - коррекция времени в УСПД.
- журнал событий ИВК:
 - даты начала регистрации измерений;
 - перерывы электропитания;
 - программные и аппаратные перезапуски;
 - установка и корректировка времени;
 - переход на летнее/зимнее время;
 - нарушение защиты ИВК;
 - отсутствие/дновосстановление данных с указанием точки измерений и соответствующего интервала времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчиков;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательных коробок;
 - УСПД;
 - сервера БД;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на промконтроллер (УСПД);
 - установка пароля на сервер БД.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 30 дней; при отключении питания – не менее 35 суток;
- ИВКЭ – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу – не менее 35 дней; при отключении питания – не менее 35 суток;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений – не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИС КУЭ) Выборгской ТЭЦ-17 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ Выборгской ТЭЦ-17 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ Выборгской ТЭЦ-17 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1» представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность АИИС КУЭ Выборгской ТЭЦ-17 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1»:

Наименование	Количество
Трансформаторы тока проходные ТПЛ-20	6 шт.
Преобразователи тока измерительные оптические NXCT-F3	1 шт.
Трансформаторы тока ТШЛ-20-1	3 шт.
Трансформаторы тока GSR 550/420	6 шт.
Трансформаторы тока GIF 36	3 шт.
Трансформаторы тока ТВ-110	3 шт.
Трансформаторы тока GIF 40,5	9 шт.
Трансформаторы тока ТЛО-10	108 шт.
Трансформаторы тока ТОЛ-10-IM	3 шт.
Трансформаторы тока ТЛП-10-2	3 шт.
Трансформаторы тока IGD	3 шт.
Трансформаторы напряжения UGE	69 шт.
Трансформаторы напряжения VEF	9 шт.
Трансформаторы напряжения серии ЗНОЛ.06	3 шт.
Трансформаторы напряжения ОТЕФ 126	3 шт.
Трансформаторы напряжения GEF 40,5	6 шт.
Трансформаторы напряжения НАМИ-110	3 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800	51 шт.
Устройство сбора и передачи данных RTU-325L	1 шт.
Сервер базы данных	1 шт.
АРМ оператора	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

Проверка

Осуществляется по документу МП 51537-12 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Выборгской ТЭЦ-17 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2012 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- ТН – по ГОСТ 8.216-88 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или по МИ 2845-2003 «ГСИ Измерительные трансформаторы напряжения $6\sqrt{3}...35$ кВ. Методика проверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «Измерительные трансформаторы напряжения $35...330/\sqrt{3}$ 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. – для счетчиков по Госреестр № 31857-06; в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г. – для счетчиков по Госреестр № 31857-11;
- Устройство сбора и передачи данных типа RTU-325L – в соответствии с документом «Устройство сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L. Методика поверки ДЯИМ.466.453.005МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС в 2008 году;
- 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;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в Эксплуатационной документации, шифр ПЭ-152-72-СА-101 на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Выборгской ТЭЦ-17 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Выборгской ТЭЦ-17 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1»

1. ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».
2. ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».
3. ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
4. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
5. ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».
6. ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».
7. ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».
8. Эксплуатационная документация, шифр ПЭ-152-72-СА-101 на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Выборгской ТЭЦ-17 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Заявитель:

Общество с ограниченной ответственностью «М-ПРО»
(ООО «М-ПРО»)

Юридический адрес:
199004, Санкт-Петербург,
5-я линия В.О., д. 42, Лит. А, пом.26Н.

Почтовый адрес:
199155, Санкт-Петербург,
ул. Уральская, д.1, корп.2, Лит. А, пом.331.
тел./факс: (812) 318-11-95

Изготовитель:

Открытое акционерное общество «Электроцентромонтаж»
(ОАО «ЭЦМ»)

Юридический адрес:
121059, Москва,
Бережковская наб., д. 18А
Фактический адрес:
197101, Санкт-Петербург,
ул. Чапаева, д.16, Лит. А
тел. +7(812)449-23-41

Испытательный центр:

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Юридический адрес:
119361, г. Москва
ул. Озерная, д. 46
тел./факс: 8(495) 437-55-77
Регистрационный номер аттестата аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин