

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2601

Регистрационный № 83783-21

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС ТЕПЛИЧНАЯ

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС ТЕПЛИЧНАЯ (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ состоит из двух уровней:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) выполненный на основе серверного оборудования промышленного исполнения и работающего под управлением программного обеспечения ПК «Энергосфера», устройство синхронизации времени. ИВК включает в себя каналобразующую аппаратуру, сервер сбора данных и автоматизированные рабочие места (АРМ).

ИИК, ИВК, технические средства приема-передачи данных и линии связи образуют измерительные каналы (ИК).

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям измерительных цепей 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, реактивной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 минут;

- средняя на интервале времени 30 минут активная и реактивная электрическая мощность.

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

периодический (один раз в сутки) и по запросу автоматический сбор результатов измерений электрической энергии;

автоматический сбор данных о состоянии средств измерений и состоянии объектов измерений;

хранение не менее 3,5 лет результатов измерений и журналов событий;

автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;

перемножение результатов измерений, хранящихся в базе данных, на коэффициенты трансформации ТТ и ТН;

формирование отчетных документов;

ведение журнала событий с фиксацией изменений результатов измерений, осуществляемых в ручном режиме, изменений коэффициентов ТТ и ТН, синхронизации (коррекции) времени с указанием времени до и после синхронизации (коррекции), пропадания питания, замены счетчика, событий, отраженных в журналах событий счетчиков;

конфигурирование и параметрирование технических средств ИВК;

сбор и хранение журналов событий счетчиков;

ведение журнала событий ИВК;

синхронизацию времени в сервере с возможностью коррекции времени в счетчиках электроэнергии;

аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных;

самодиагностику с фиксацией результатов в журнале событий.

ИВК осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ), с другими АИИС КУЭ утвержденного типа, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ, в том числе: АО «АТС», АО «СО ЕЭС». Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии между информационными системами субъектов оптового рынка и инфраструктурными организациями ОРЭМ осуществляется по электронной почте в виде электронных документов XML в формате 80020, 80030, 80040, 51070 и др., заверенных электронной цифровой подписью.

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

посредством интерфейса RS-485 от счетчиков до коммутатора;

посредством сети Интернет через провайдера и оператора сотовой связи GSM для передачи данных от коммутатора до ИВК;

посредством сети Интернет через провайдера (основной канал) и сети сотовой связи GSM (резервный канал) для передачи данных от ИВК во внешние системы;

посредством сети Интернет через провайдера для передачи данных с сервера баз данных на АРМ.

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ), включающая в себя часы сервера и счетчиков. Сервер получает шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме от устройства синхронизации времени UCSB-2. UCSB-2 осуществляет прием и обработку сигналов GPS/ГЛОНАСС по которым осуществляет постоянную синхронизацию собственных часов со шкалой времени UTC(SU), часов сервера с периодичностью не реже 1 раза в сутки. При каждом опросе счетчиков, сервер определяет поправку часов счетчиков и, в случае, если поправка часов счетчиков превышает по ± 2 с (параметр настраиваемый), то формирует команду синхронизации. Журналы событий счетчиков и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения наносится на формуляр.

Программное обеспечение

В ИВК используется программное обеспечение ПК «Энергосфера». Программное обеспечение имеет уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний». Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.1.1.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4 и 5.

Таблица 2 – Состав ИК

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УССВ, ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №3	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S Ктт = 300/5 Рег. № 28402-09	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 Ктн = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	УСВ-2 Рег. № 41681-10; сервер ИВК ПК «Энергосфера»

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
2	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №5	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 28402-09	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	УСВ-2 Рег. № 41681-10; сервер ИВК ПК «Энергосфера»
3	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №7	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 28402-09	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
4	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №9	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
5	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №11	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500√3/100√3 Рег. № 47583-11	Меркурий 234 ARTM-00PB.R Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 48266-11	
6	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №19	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
7	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №21	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
8	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №23	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
9	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №25	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-06	
10	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №27	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 650/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-06	
11	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №4	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-06	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
12	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №6	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	УСВ-2 Рег. № 41681-10; сервер ИВК ПК «Энергосфера»
13	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №8	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
14	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №10	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
15	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №12	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
16	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №20	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
17	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №22	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
18	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №24	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
19	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №26	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
20	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №28	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
21	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №30	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6
22	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №32	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	УСВ-2 Рег. № 41681-10; сервер ИВК ПК «Энергосфера»

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.

2. Допускается замена устройства синхронизации времени на аналогичные утвержденных типов. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК в нормальных условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		$\delta_{w_0^A}$ %	$\delta_{w_0^P}$ %	$\delta_{w_0^A}$ %	$\delta_{w_0^P}$ %	$\delta_{w_0^A}$ %	$\delta_{w_0^P}$ %	$\delta_{w_0^A}$ %	$\delta_{w_0^P}$ %
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,	0,50	±4,9	±2,7	±3,1	±2,1	±2,3	±1,5	±2,3	±1,5
8, 9, 10, 11, 12,	0,80	±2,7	±4,1	±1,9	±2,9	±1,4	±2,1	±1,4	±2,1
13, 14, 15, 16,	0,87	±2,4	±5,0	±1,8	±3,3	±1,2	±2,4	±1,2	±2,4
17, 18, 19, 20, 21, 22	1,00	±1,9	-	±1,2	-	±1,0	-	±1,0	-

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК в рабочих условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		δ_w^A %	δ_w^P %	δ_w^A %	δ_w^P %	δ_w^A %	δ_w^P %	δ_w^A %	δ_w^P %
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,	0,50	±5,1	±3,7	±3,4	±3,4	±2,6	±3,1	±2,6	±3,1
8, 9, 10, 11, 12,	0,80	±3,0	±4,9	±2,3	±3,9	±1,9	±3,4	±1,9	±3,4
13, 14, 15, 16,	0,87	±2,8	±5,6	±2,2	±4,3	±1,8	±3,6	±1,8	±3,6
17, 18, 19, 20, 21, 22	1,00	±2,3	-	±1,4	-	±1,3	-	±1,3	-

Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU) ±5 с

Окончание таблицы 4

<p>Примечание: I_2 – сила тока 2% относительно номинального тока ТТ; I_5 – сила тока 5% относительно номинального тока ТТ; I_{20} – сила тока 20% относительно номинального тока ТТ; I_{100} – сила тока 100% относительно номинального тока ТТ; I_{120} – сила тока 120% относительно номинального тока ТТ; $I_{изм}$ – силы тока при измерениях активной и реактивной электрической энергии относительно номинального тока ТТ; δ_{wo}^A – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии; δ_{wo}^P – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии; δ_w^A – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения; δ_w^P – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения.</p>
--

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	22
<p>Нормальные условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ток, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ <p>температура окружающего воздуха для счетчиков, °С:</p>	<p>от (2)5 до 120 от 99 до 101 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от +21 до +25</p>
<p>Рабочие условия эксплуатации:</p> <p>допускаемые значения неинформативных параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ток, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ <p>температура окружающего воздуха, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> – для ТТ и ТН – для счетчиков – для сервера 	<p>от (2)5 до 120 от 90 до 110 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк.</p> <p>от -40 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25</p>
Период измерений активной и реактивной средней мощности и приращений электрической энергии, минут	30
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут	30
Формирование XML-файла для передачи внешним системам	Автоматическое

Окончание таблицы 5

1	2
Формирование базы данных с указанием времени измерений и времени поступления результатов	Автоматическое
Глубина хранения информации Счетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее Сервер ИВК: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	100 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервный сервер с установленным специализированным ПО;
- резервирование каналов связи между уровнями ИИК и ИВК и между ИВК и внешними системами субъектов ОРЭМ, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ.

Ведение журналов событий:

- счётчика, с фиксированием событий:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.
- ИВК, с фиксированием событий:
 - даты начала регистрации измерений;
 - перерывы электропитания;
 - программные и аппаратные перезапуски;
 - установка и корректировка времени;
 - переход на летнее/зимнее время;
 - нарушение защиты ИВК;
 - отсутствие/довосстановление данных с указанием точки измерений и соответствующего интервала времени.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на сервер.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра 123.411711.004.ФО «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС ТЕПЛИЧНАЯ. Формуляр».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформаторы тока	ТЛО-10	30
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ	36
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	3
Счетчики	СЭТ-4ТМ.03М.01	21
Счетчики	Меркурий 234 ARTM-00PB.R	1
ИВК	Энергосфера	1
СОЕВ	УСВ-2	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС ТЕПЛИЧНАЯ. Формуляр	123.411711.004.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ПС ТЕПЛИЧНАЯ» Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ». Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по аттестации методик (методов) измерений и метрологической экспертизе № RA.RU.311735 от 19.07.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ПС ТЕПЛИЧНАЯ

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПС Тепличная» (ООО «ПС Тепличная»)

ИНН 5406814070

Адрес: 630099, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Орджоникидзе, 40, офис 4603

Телефон: +7 (383) 349-93-96

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, Российская Федерация, г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4

Телефон (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

