



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.004.A № 42398

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Владимирского филиала
ОАО "ТГК-6"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 012

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "ЭКСИТОН", г.Нижний Новгород

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 46610-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

АУВБ.411711.В10.МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **07 апреля 2011 г. № 1573**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 000361

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Владимирского филиала ОАО «ТГК-6»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Владимирского филиала ОАО «ТГК-6» (в дальнейшем – АИИС КУЭ Владимирского филиала ОАО «ТГК-6») предназначена для измерения выработанной, потребленной и переданной активной и реактивной электроэнергии за установленные интервалы времени, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ Владимирского филиала ОАО «ТГК-6», заводской № 012, представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения, которая состоит из 55 измерительных каналов (ИК), 3 измерительно-вычислительных комплексов электроустановки (ИВКЭ) и информационно-вычислительного комплекса (ИВК).

АИИС КУЭ Владимирского филиала ОАО «ТГК-6» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- автоматизированный сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации – участники оптового рынка электроэнергии (ОРЭ) результатов измерений (1 раз в сутки) и/или по запросу;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ Владимирского филиала ОАО «ТГК-6» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – информационно-измерительные комплексы (ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001, счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ 30206-94 и ГОСТ Р 52323-2005 (в части активной электроэнергии) и по ГОСТ 26035-83 и ГОСТ Р 52425-2005 (в части реактивной электроэнергии), установленных на объектах Владимирского филиала ОАО «ТГК - 6».

2-й уровень – измерительно-вычислительные комплексы электроустановки (ИВКЭ), включающие в себя устройства сбора и передачи данных на базе «СИКОН С1», линии связи сбора данных со счетчиков, аппаратуру передачи данных внутренних каналов связи.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя интеллектуальный кэширующий маршрутизатор «ИКМ-Пирамида» (ИКМ), каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС, устройство синхронизации системного времени, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ).

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, полной мощности и интегрированные по времени сигналы активной и реактивной энергии.

Передача цифрового сигнала с выходов счетчиков на входы УСПД уровня ИВКЭ осуществляется:

- по интерфейсу RS-485 (счетчик – УСПД уровня ИВКЭ);
- по интерфейсу RS-485 по радиоканалу связи (счетчик – радиомодем - радиомодем - УСПД уровня ИВКЭ).

Передача цифрового сигнала с выходов счетчика ИИК № 55 (ООО «Энергостройсервис» п. 4 яч. 12 КТП-30/10/04 КРУСН-6 кВ) осуществляется непосредственно на уровень ИВК:

- по интерфейсу RS-485 с последующим его преобразованием в интерфейс RS-232 (счетчик – преобразователь интерфейсов – сотовый терминал – GSM - сотовый терминал – ИКМ Пирамида).

В УСПД уровня ИВКЭ (контроллеры «СИКОН С1») осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение результатов измерений и передача накопленных данных на уровень ИВК, а также отображение информации по подключенным к УСПД уровня ИВКЭ устройствам.

Контроллеры «СИКОН С1» объединены в локальную промышленную сеть Profibus стандарта DIN 19245. Сбор данных со всех УСПД и передача на уровень ИВК происходит с УСПД, находящимся на ПКРУ 1,2.

Передача данных с уровня ИВКЭ на уровень ИВК осуществляется по основному и резервному каналу передачи данных:

- основной канал: используется модуль связи ИРПС (УСПД уровня ИВКЭ – модуль связи ИРПС – маршрутизатор (ИКМ-Пирамида));
- резервный канал: по интерфейсу RS-232 по коммутируемым либо выделенным двухпроводным линиям связи (УСПД уровня ИВКЭ - модем – модем – маршрутизатор (ИКМ-Пирамида)).

На верхнем уровне системы выполняется дальнейшая обработка информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. На сервер БД информация передается через интерфейс Ethernet (УСПД уровня ИВК – Ethernet - сервер БД).

В сервере БД ИВК осуществляется формирование, хранение и резервное копирование базы данных, формирование справочных и отчетных документов.

Данные с сервера БД могут быть получены на АРМ пользователей по последовательному интерфейсу.

Регламентированный доступ к информации сервера БД с АРМов персонала осуществляется через сегмент ЛВС предприятия через интерфейс Ethernet.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 5 лет при 25°C и не менее 2 лет при 50°C;
- УСПД – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 3,5 лет;
- сервер баз данных – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений – не менее 3,5 лет.

Для выдачи данных об энергопотреблении в ЦСОИ АИИС КУЭ НФ ОАО «ТГК-6», ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и другим заинтересованным субъектам предусмотрено использование основного и резервного каналов связи:

- основной канал: рассылка XML файлов по электронной почте. Скорость передачи данных составляет не менее 115200 бит/с.;
- резервный канал: рассылка XML файлов по сети интернет по протоколу FTP. Скорость передачи данных составляет не менее 115200 бит/с.

Для выдачи информации об энергопотреблении в ОАО «АТС» предусмотрен временной регламент, описывающий периодичность выдачи информации и объем передаваемых данных.

Данные могут передаваться в формате XML.

АИИС КУЭ Владимирского филиала ОАО «ТГК-6» оснащена устройством синхронизации системного времени на основе приемника радиосигналов точного времени УСВ-1. Время ИКМ скорректировано с временем приемника, сличение ежечасное, корректировка осуществляется при расхождении времени ± 1 с. Сличение времени «СИКОН С1» с временем ИКМ, осуществляется один раз в сутки и корректировка времени осуществляется при расхождении с временем ИКМ ± 2 с. Сличение времени счетчиков с временем УСПД один раз в сутки. Корректировка времени осуществляется при расхождении с временем «СИКОН С1» ± 2 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и сервера 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

ПО «Пирамида 2000» строится на базе центров сбора и обработки данных, которые объединяются в иерархические многоуровневые комплексы и служат для объединения технических и программных средств, позволяющих собирать данные коммерческого учета со счетчиков электрической энергии и УСПД.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных тарифных зон не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов ИВК «Пирамида 2000» и определяются классом применяемых электросчетчиков (кл. точности 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 2).

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по электроэнергии в ИВК «Пирамида 2000», получаемой за счет математической обработки измерительной информации, поступающей от счетчиков, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения.

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в АИИС КУЭ Владимирского филиала ОАО «ТГК-6», приведены в таблице 1.

Таблица 1

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 «Пирамида. 2000 Сервер»	Канальная программа для протокола "Пирамида"	C12XXRec.exe	20.02/ 2010/ С-300	12c514a4c3946f514c5eec667ab45d36	MD5
	Служба доступа к настройкам ПО	CfgServApp.exe		7e714b362c9dcf593154da5e07009769	
	Контроль поступления данных	CheckingArrivalData.exe		57ad3633756e21f02ec4969c45a0ed6a	
	Формирователь срезов данных "Сервера событий"	Cutter.exe		7077cfdc3691fc79ad0309cb8673cbb0	
	Преобразования данных	DTransf.exe		c00269786f2a86d84f4ad95d2eed9abc	
	Контроль качества ЭЭ	EnergyQualityControl.exe		1cf4eb01b25711683899dba8b15236e9	
	Сервер событий	EvServer.exe		b51786ce56ee270363f107df5ad4264f	
	Канальная программа для протокола "Пирамида"	GammaRec.exe		9e66bc25ab27210f14e29ff1b20f7c0a	

Канальная программа для протокола HDLC	HDLCRec.exe	2367a5710f42d70bf2dafc1e0880981c
Оперативный сбор 2000	Oper.exe	a882a7539732f98fd7a0442d92f042e6
Конфигуратор 2000	PConfig.exe	216184cfe32f310b56d3c99e95bfe099
Канальная программа для протокола "Пирамида"	PSCHRec.exe	a392b48159d06c06cb7e47e14346f062
Программа портов	Rec.exe	58979f4bea322658f71ac7eadfc1d490
Канальная программа для протокола "Пирамида"	RecEx.exe	99f3ae543715cddd070ff39b1e22bbcc
Планировщик заданий	Schedule.exe	ac10c58283fe8b5b5bd92c38eed9d18a
Редактор сценариев	SCPEdit.exe	8e20d238e75645f9a8097784d6a5ee2c
Редактор настроек АИИС "Пирамида"	SvcEdit.exe	72ae74d2816b5301f48998290bc7fa4d
Программа синхронизации времени	TimeSynchro.exe	a07b45593fe1aa425be8853c74c29326

В соответствии с МИ 3286-2010 установлен уровень «С» защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Параметр	Значение
Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерения электрической энергии.	Значения пределов допускаемых погрешностей приведены в таблице 3.
Параметры питающей сети переменного тока: Напряжение, В Частота, Гц	220±22 50±1
Температурный диапазон окружающей среды: - счетчиков электроэнергии, °С - трансформаторов тока и напряжения, °С	от +10 до +35
Индукция внешнего магнитного поля в местах установки счетчиков, не более, мТл	0,5
Мощность, потребляемая вторичной нагрузкой, подключаемой к ТТ и ТН, % от номинального значения	25-100
Потери напряжения в линии от ТН к счетчику, не более, %	0,25
Первичные номинальные напряжения, кВ	0,4; 6; 10; 110
Первичные номинальные токи, кА	0,15; 0,3; 0,4; 0,6; 0,8; 1; 1,5; 2; 8
Номинальное вторичное напряжение, В	100; 380
Номинальный вторичный ток, А	5
Количество точек учета, шт.	55
Интервал измерений, минут	30
Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов, не более, секунд в сутки	± 5
Средний срок службы системы, не менее, лет	10

Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения электроэнергии, %.
Таблица 3.

№ ИК	Состав ИК	cos φ (sin φ)	$\pm\delta_{1(2)\%P_s}$ [%]	$\pm\delta_{5\%P_s}$ [%]	$\pm\delta_{20\%P_s}$ [%]	$\pm\delta_{100\%P_s}$ [%]
			$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-3, 16-50; 52, 54	ТТ класс точности 0,5	1	-	± 1,9	± 1,2	± 1,0
	ТН класс точности 0,5	0,8	-	± 3,0	± 1,7	± 1,4
	Счётчик-класс точности 0,2S (активная энергия)	0,5	-	± 5,5	± 3,0	± 2,3
	ТТ класс точности 0,5	0,6	-	± 4,5	± 2,5	± 2,0
	ТН класс точности 0,5	0,87	-	± 2,8	± 1,7	± 1,4
	Счётчик-класс точности 0,5 (реактивная энергия)		-	-	-	-
4, 5	ТТ класс точности 0,2	1	-	± 1,2	± 0,96	± 0,91
	ТН класс точности 0,5	0,8	-	± 1,6	± 1,2	± 1,1
	Счётчик-класс точности 0,2S (активная энергия)	0,5	-	± 2,4	± 1,7	± 1,6
	ТТ класс точности 0,2	0,6	-	± 2,4	± 1,6	± 1,5
	ТН класс точности 0,5	0,87	-	± 1,8	± 1,3	± 1,2
	Счётчик-класс точности 0,5 (реактивная энергия)		-	-	-	-
6, 15	ТТ класс точности 0,5	1	-	± 1,8	± 1,0	± 0,84
	ТН класс точности 1,0	0,8	-	± 2,8	± 1,5	± 1,2
	Счётчик-класс точности 0,2S (активная энергия)	0,5	-	± 5,3	± 2,7	± 1,9
	ТТ класс точности 0,5	0,6	-	± 4,4	± 2,3	± 1,7
	ТН класс точности 1,0	0,87	-	± 2,7	± 1,5	± 1,2
	Счётчик-класс точности 0,5 (реактивная энергия)		-	-	-	-
7-12, 13, 14, 53	ТТ класс точности 0,5S	1	± 1,9	± 1,2	± 1,0	± 1,0
	ТН класс точности 0,5	0,8	± 3,0	± 1,8	± 1,4	± 1,4
	Счётчик-класс точности 0,2S (активная энергия)	0,5	± 5,5	± 3,0	± 2,3	± 2,3
	ТТ класс точности 0,5S	0,6	± 5,0	± 2,8	± 2,0	± 2,0
	ТН класс точности 0,5	0,87	± 3,1	± 1,9	± 1,4	± 1,4
	Счётчик-класс точности 0,5 (реактивная энергия)		-	-	-	-
51	ТТ класс точности 0,5	1	-	± 1,7	± 0,90	± 0,65
	ТН класс точности 0,2	0,8	-	± 2,7	± 1,4	± 1,0
	Счётчик-класс точности 0,2S (активная энергия)	0,5	-	± 5,3	± 2,7	± 1,9
	ТТ класс точности 0,5	0,6	-	± 4,5	± 2,4	± 1,7
	ТН класс точности 0,2	0,87	-	± 2,7	± 1,5	± 1,3
	Счётчик-класс точности 0,5 (реактивная энергия)		-	-	-	-
55	ТТ класс точности 0,5	1	-	± 1,8	± 1,0	± 0,84
	Счётчик-класс точности 0,2S (активная энергия)	0,8	-	± 2,8	± 1,5	± 1,2
		0,5	-	± 5,3	± 2,7	± 1,9
	ТТ класс точности 0,5	0,6	-	± 4,4	± 2,3	± 1,7
	Счётчик-класс точности 0,5 (реактивная энергия)	0,87	-	± 2,7	± 1,5	± 1,2

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчетчик – среднее время наработки на отказ не менее $T=50000$ ч, среднее время восстановления работоспособности не более $t_b=24$ ч;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее $T=40000$ ч, среднее время восстановления работоспособности не более $t_b=24$ ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T=23612$ ч, среднее время восстановления работоспособности не более $t_b=1$ ч;

Надежность системных решений:

- резервирование электрического питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование внешних каналов передачи данных осуществляется посредством использования основного и резервного каналов связи;
- основной канал: рассылка XML и АСКП файлов по электронной почте. Скорость передачи данных составляет не менее 115200 бит/с.;
- резервный канал: телефонная связь. Скорость передачи данных составляет не менее 9600 бит/с.

Регистрация событий:

журнал событий счетчика:

- включение и отключение питания счетчика (две записи);
- дата и время перепрограммирования;
- дата и время сброса максимальной мощности;
- дата и время очистки журнала событий;
- дата и время включения и отключения режима ТЕСТ;
- дата и время изменения тарифного расписания;
- отключение и включение напряжения пофазно.

Количество событий задается программно и может составлять от 0 до 255.

Защищенность применяемых компонентов:

механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчетчиков;
- измерительных трансформаторов тока;
- измерительных трансформаторов напряжения;
- промежуточных клеммников вторичных цепей;
- испытательных коробок;
- НКУ УСПД и коммуникационного НКУ;

защита информации на программном уровне:

- результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
- установка паролей на счетчик;
- установка паролей на УСПД;
- установка паролей на АРМ;
- установка паролей на сервер БД.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ Владимирского филиала ОАО «ТГК-6».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ Владимирского филиала ОАО «ТГК-6» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплект поставки приведен в таблицах 4, 5 и 6.

Таблица 4

Канал измерений		Средство измерений				$K_{гг} \cdot K_{тп} \cdot K_{сч}$	Наименование измеряемой величины		
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер				
	Владимирский филиал ОАО «ТГК - 6»	УСПД	№ 15236-03		Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С1»		№ 1509	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время	
1	Г-2	ТТ	КТ 0,5 $K_{гг}=8000/5$ № Гос. р. 5718-76	А	ТШВ15	№ 526	96 000	Ток первичный, I_1	
				В	ТШВ15	№ 219			
				С	ТШВ15	№ 525			
		ТН	КТ 0,5 $K_{тп}=6000/100$ № Гос. р. 380-49	А	НТМИ-6	№ 2639			Напряжение первичное, U_1
				В					
				С					
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 $K_{сч}=1$ № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А $K_n=5000$ имп/кВт·ч (квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02050427			Ток вторичный, I_2 Напряжение вторичное, U_2 Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Кгг·Кгн·Ксч	Наименование измеряемой величины		
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер				
2	Г-3	ТТ	КТ 0,5 Кгг=8000/5 № Гос. р. 4242-74	A	ТШЛ20Б-II	№ 396	Ток первичный, I ₁		
				B	ТШЛ20Б-II	№ 682			
				C	ТШЛ20Б-II	№ 681			
		ТН	КТ 0,5 Кгн=10000:√3/100:√3 № Гос. р. 1593-70	A	ЗНОМ-15-63	№ 25007	Напряжение первичное, U ₁		
				B	ЗНОМ-15-63	№ 25017			
				C	ЗНОМ-15-63	№ 25837			
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 01052082	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
		3	Г-4	ТТ	КТ 0,5 Кгг=8000/5 № Гос. р. 4242-74	A	ТШЛ20Б-II	№ 2593	Ток первичный, I ₁
						B	ТШЛ20Б-II	№ 2664	
C	ТШЛ20Б-II					№ 2661			
ТН	КТ 0,5 Кгн=10000:√3/100:√3 № Гос. р. 1593-70			A	ЗНОМ-15-63	№ 28721	Напряжение первичное, U ₁		
				B	ЗНОМ-15-63	№ 28725			
				C	ЗНОМ-15-63	№ 31688			
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)			СЭТ-4ТМ.03		№ 02052031	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				К _{гг} · К _{гн} · К _{сч}	Наименование измеряемой величины	
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер			
	Владимирский филиал ОАО «ТГК - 6»	УСПД	№ 15236-03		Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С1»	№ 1522	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
4	Г-5	ТТ	КТ 0,2 К _{гг} =8000/5 № Гос. р. 8771-00		A	ТШ 20	№ 13А-5	Ток первичный, I ₁
					B	ТШ 20	№ 13В-5	
					C	ТШ 20	№ 13С-5	
		ТН	КТ 0,5 К _{гн} =10000:√3/100:√3 № Гос. р. 3344-72		A	ЗНОЛ-06	№ 2303	Напряжение первичное, U ₁
					B	ЗНОЛ-06	№ 1662	
					C	ЗНОЛ-06	№ 14112	
Счетчик		КТ 0,2S/0,5 К _{сч} =1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _и =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)		СЭТ-4ТМ.03		№ 01055867	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
5	Г-6	ТТ	КТ 0,2 К _{гг} =8000/5 № Гос. р. 8771-00		A	ТШ 20	№ 13А-6	Ток первичный, I ₁
					B	ТШ 20	№ 13В-6	
					C	ТШ 20	№ 13С-6	
		ТН	КТ 0,5 К _{гн} =10000:√3/100:√3 № Гос. р. 3344-72		A	ЗНОЛ-06	№ 87	Напряжение первичное, U ₁
					B	ЗНОЛ-06	№ 12182	
					C	ЗНОЛ-06	№ б/н	
Счетчик		КТ 0,2S/0,5 К _{сч} =1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _и =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)		СЭТ-4ТМ.03		№ 02050463	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений					К _{гг} · К _{тип} · К _{сч}	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской номер		
	Владимирский филиал ОАО «ТГК - 6»	УСПД	№ 15236-03		Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С1»		№ 1508	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время
6	2Т-110 кВ	ТТ	КТ 0,5 К _{гг} =600/5 № Гос. р. 2793-71		А	ТФНД-110М	№ 2158	Ток первичный, I ₁
					В	ТФНД-110М	№ 1848	
					С	ТФНД-110М	№ 2152	
		ТН	КТ 1,0 К _{гн} =110000:√3/100:√3 № Гос. р. 1188-58		А	НКФ-110-57	№ 753842	Напряжение первичное, U ₁
					В	НКФ-110-57	№ 753841	
					С	НКФ-110-57	№ 753839	
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 К _{сч} =1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _и =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)		СЭТ-4ТМ.03		№ 02052020	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
7	3Т-110 кВ	ТТ	КТ 0,5S К _{гг} =800/5 № Гос. р. 16023-97		А	ТФМ-110	№ 7187	Ток первичный, I ₁
					В	ТФМ-110	№ 7185	
					С	ТФМ-110	№ 7186	
		ТН	КТ 0,5 К _{гн} =110000:√3/100:√3 № Гос. р. 1188-58		А	НКФ-110-57	№ 1005522	Напряжение первичное, U ₁
					В	НКФ-110-57	№ 1005498	
					С	НКФ-110-57	№ 1005514	
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 К _{сч} =1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _и =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)		СЭТ-4ТМ.03		№ 02050610	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины		
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер				
8	30Т-110 кВ Г-3	ТТ	КТ 0,5S Ктт=1000/5 № Гос. р. 16023-97	A	ТФМ-110	№ 7129	Ток первичный, I ₁		
				B	ТФМ-110	№ 7130			
				C	ТФМ-110	№ 7128			
		ТН	КТ 0,5 Ктн=110000:√3/100:√3 № Гос. р. 1188-58	A	НКФ-110-57	№ 1005522	Напряжение первичное, U ₁		
				B	НКФ-110-57	№ 1005498			
				C	НКФ-110-57	№ 1005514			
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _и =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02052265	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
		9	4Т-110 кВ	ТТ	КТ 0,5S Ктт=800/5 № Гос. р. 16023-97	A	ТФМ-110	№ 7176	Ток первичный, I ₁
						B	ТФМ-110	№ 7177	
C	ТФМ-110					№ 7184			
ТН	КТ 0,5 Ктн=110000:√3/100:√3 № Гос. р. 1188-58			A	НКФ-110-57	№ 1019185	Напряжение первичное, U ₁		
				B	НКФ-110-57	№ 1019130			
				C	НКФ-110-57	№ 1019194			
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _и =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)			СЭТ-4ТМ.03		№ 02052015	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время		

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины			
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер					
10	30Т-110 кВ Г-4	ТТ	КТ 0,5S Ктт=1000/5 № Гос. р. 16023-97	A	ТФМ-110	№ 7182	220 000	Ток первичный, I ₁		
				B	ТФМ-110	№ 7183				
				C	ТФМ-110	№ 7181				
		ТН	КТ 0,5 Ктн=110000:√3/100:√3 № Гос. р. 1188-58	A	НКФ-110-57	№ 1019185		220 000	Напряжение первичное, U ₁	
				B	НКФ-110-57	№ 1019130				
				C	НКФ-110-57	№ 1019194				
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02050776		220 000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			Владимирский филиал ОАО «ТГК - 6»	УСПД	№ 15236-03	Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С1»		№ 1522	220 000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время
		11	5Т-110 кВ	ТТ	КТ 0,5S Ктт=1000/5 № Гос. р. 26422-04	A		ТФЗМ 110Б-IV	№ 14490	220 000
B	ТФЗМ 110Б-IV					№ 14491				
C	ТФЗМ 110Б-IV					№ 14507				
ТН	КТ 0,5 Ктн=110000:√3/100:√3 № Гос. р. 1188-84			A	НКФ110-83У1	№ 45450	220 000	Напряжение первичное, U ₁		
				B	НКФ110-83У1	№ 45410				
				C	НКФ110-83У1	№ 45471				
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)			СЭТ-4ТМ.03		№ 01058819	220 000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины		
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование, наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер				
12	70Т-110 кВ Г-5	ТТ	КТ 0,5S Ктт=1000/5 № Гос. р. 26422-04	A	ТФЗМ 110Б-IV	№ 14493	Ток первичный, I ₁		
				B	ТФЗМ 110Б-IV	№ 14512			
				C	ТФЗМ 110Б-IV	№ 14508			
		ТН	КТ 0,5 Ктн=110000:√3/100:√3 № Гос. р. 1188-84	A	НКФ110-83У1	№ 45450	220 000	Напряжение первичное, U ₁	
				B	НКФ110-83У1	№ 45410			
				C	НКФ110-83У1	№ 45471			
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02053234	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
		13	6Т-110 кВ	ТТ	КТ 0,5S Ктт=1000/5 № Гос. р. 16023-97	A	ТФМ-110	№ 7178	Ток первичный, I ₁
						B	ТФМ-110	№ 7179	
C	ТФМ-110					№ 7180			
ТН	КТ 0,5 Ктн=110000:√3/100:√3 № Гос. р. 1188-84			A	НКФ110-83У1	№ 45286	220 000	Напряжение первичное, U ₁	
				B	НКФ110-83У1	№ 45298			
				C	НКФ110-83У1	№ 45380			
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)			СЭТ-4ТМ.03		№ 01056460	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины		
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер				
14	70Т-110 кВ Г-6	ТТ	КТ 0,5S Ктт=1000/5 № Гос. р. 16023-97	A	ТФМ-110	№ 7297	220 000	Ток первичный, I ₁	
				B	ТФМ-110	№ 7296			
				C	ТФМ-110	№ 7298			
		ТН	КТ 0,5 Ктн=110000:√3/100:√3 № Гос. р. 1188-84	A	НКФ110-83У1	№ 45286		Напряжение первичное, U ₁	
				B	НКФ110-83У1	№ 45298			
				C	НКФ110-83У1	№ 45380			
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02052240		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			Владимирский филиал ОАО «ТГК - 6»	УСПД	№ 15236-03	Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С1»		№ 1508	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время
		15	20Т-110 кВ	ТТ	КТ 0,5 Ктт=600/5 № Гос. р. 2793-71	A		ТФНД-110М	№ 1536
B	ТФНД-110М					№ 1538			
C	ТФНД-110М					№ 1523			
ТН	КТ 1,0 Ктн=110000:√3/100:√3 № Гос. р. 1188-58			A	НКФ-110-57	№ 753842	Напряжение первичное, U ₁		
				B	НКФ-110-57	№ 753841			
				C	НКФ-110-57	№ 753839			
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)			СЭТ-4ТМ.03		№ 02052290	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины			
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер					
	Владимирский филиал ОАО «ТГК - 6»	УСПД		Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С1»	№ 1509					
16	Г-2 отпайка на КРУСН-6 кВ	ТТ	КТ 0,5 Ктт=2000/5 № Гос. р. 1261-08	A	ТПОЛ-10	№ 20100	24 000	Ток первичный, I ₁		
				B	ТПОЛ-10	№ 20101				
				C	-	-				
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 380-49	A	НТМИ-6	№ 2639				Напряжение первичное, U ₁
				B						
				C						
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Iном = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02052343			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			Владимирский филиал ОАО «ТГК - 6»	УСПД	№ 15236-03	Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С1»		№ 1508		Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время
		17	21Т-10 кВ	ТТ	КТ 0,5 Ктт=2000/5 № Гос. р. 1423-60	A		ТПШЛ-10	№ 1774	40 000
B	ТПШЛ-10					№ 1777				
C	ТПШЛ-10					№ 1513				
ТН	КТ 0,5 Ктн=10000:√3/100:√3 № Гос. р. 3344-04			A	ЗНОЛ.06	№ 1410			Напряжение первичное, U ₁	
				B						
				C						
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Iном = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)			СЭТ-4ТМ.03		№ 01056463		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины				
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование, наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер						
18	22Т-10 кВ	ТТ	КТ 0,5 Ктт=2000/5 № Гос. р. 1423-60	A	ТПШЛ-10	№ 1464	40 000	Ток первичный, I ₁			
				B	ТПШЛ-10	№ 1466					
				C	ТПШЛ-10	№ 1458					
		ТН	КТ 0,5 Ктн=10000:√3/100:√3 № Гос. р. 3344-04	A	ЗНОЛ.06	№ 500		40 000	Напряжение первичное, U ₁		
				B	ЗНОЛ.06	№ 1369					
				C	ЗНОЛ.06	№ 1414					
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02052344		40 000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
		ТТ	КТ 0,5 Ктт=2000/5 № Гос. р. 519-50	A	ТПШФ	№ 1237				40 000	Ток первичный, I ₁
				B	ТПШФ	№ 1449					
C	ТПШФ			№ 785							
ТН	КТ 0,5 Ктн=10000:√3/100:√3 № Гос. р. 3344-04	A	ЗНОЛ.06	№ 1376	40 000	Напряжение первичное, U ₁					
		B	ЗНОЛ.06	№ 1417							
		C	ЗНОЛ.06	№ 1375							
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02052357	40 000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время					

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений					К _{гг} · К _{ин} · К _{сч}	Наименование измеряемой величины			
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской номер					
	Владимирский филиал ОАО «ТГК - 6»	УСПД	№ 15236-03	Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С1»		№ 1522	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время				
20	25Т-1-6 кВ раб. пит. 10сек.	ТТ	КТ 0,5 К _{тт} =1500/5 № Гос. р. 6009-77	A	ТОЛ-10 УТ2	№ 9310	18 000	Ток первичный, I ₁			
				B	ТОЛ-10 УТ2	№ 73048					
				C	ТОЛ-10 УТ2	№ 10898					
		ТН	КТ 0,5 К _{тн} =6000/100 № Гос. р. 17158-98	A	НОМ-6-77	№ 2567		Напряжение первичное, U ₁			
				B	-	-					
				C	НОМ-6-77	№ 6634					
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 К _{сч} =1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _и =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02052291		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время			
		21	25Т-2-6 кВ раб. пит. 11с.	ТТ	КТ 0,5 К _{тт} =1500/5 № Гос. р. 6009-77	A		ТОЛ-10 УТ2	№ 71959	18 000	Ток первичный, I ₁
						B		ТОЛ-10 УТ2	№ 73028		
C	ТОЛ-10 УТ2					№ 71082					
ТН	КТ 0,5 К _{тн} =6000/100 № Гос. р. 17158-98			A	НОМ-6-77	№ 6603	Напряжение первичное, U ₁				
				B	-	-					
				C	НОМ-6-77	№ 6652					
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 К _{сч} =1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _и =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)			СЭТ-4ТМ.03		№ 02050589	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время				

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Кгг·Кгн·Ксч	Наименование измеряемой величины	
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер			
22	26Т-1-6 кВ раб. пит. 12 сек.	ТТ	КТ 0,5 Кгг=1500/5 № Гос. р. 6009-77	A	ТОЛ-10 УТ2	№ 39510	18 000	Ток первичный, I ₁
				B	ТОЛ-10 УТ2	№ 51658		
				C	ТОЛ-10 УТ2	№ 50093		
		ТН	КТ 0,5 Кгн=6000/100 № Гос. р. 17158-98	A	НОМ-6-77	№ 1852	18 000	Напряжение первичное, U ₁
				B	-	-		
				C	НОМ-6-77	№ 3774		
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02052025	18 000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
23	26Т-2-6 кВ раб. пит. 13 сек.	ТТ	КТ 0,5 Кгг=1500/5 № Гос. р. 6009-77	A	ТОЛ-10 УТ2	№ 52058	18 000	Ток первичный, I ₁
				B	ТОЛ-10 УТ2	№ 51570		
				C	ТОЛ-10 УТ2	№ 51948		
		ТН	КТ 0,5 Кгн=6000/100 № Гос. р. 17158-98	A	НОМ-6-77	№ 1717	18 000	Напряжение первичное, U ₁
				B	-	-		
				C	НОМ-6-77	№ 4703		
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02050526	18 000	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время		

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				К _{ТТ} · К _{ТН} · К _{СЧ}	Наименование измеряемой величины	
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип				Заводской номер
	Владимирский филиал ОАО «ТГК - 6»	УСПД	№ 15236-03	Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С1»		№ 1509	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
24	Г-2 опайка на ПКРУ-6 кВ	ТТ	КТ 0,5 К _{ТТ} =2000/5 № Гос. р. 1261-08	А	ТПОЛ-10	№ 20102	Ток первичный, I ₁	
				В	ТПОЛ-10	№ 20103		
				С	-	-		
		ТН	КТ 0,5 К _{ТН} =6000/100 № Гос. р. 380-49	А	НТМИ-6	№ 2639	24 000	Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 К _{сч} =1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02052297	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время			
	Владимирский филиал ОАО «ТГК - 6»	УСПД	№ 15236-03	Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С1»		№ 1508	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
25	24Т-10 кВ	ТТ	КТ 0,5 К _{ТТ} =2000/5 № Гос. р. 519-50	А	ТПШФ	№ 20606	Ток первичный, I ₁	
				В	ТПШФ	№ 1903		
				С	ТПШФ	№ 1907		
		ТН	КТ 0,5 K _{ТН} =10000:√3/100:√3 № Гос. р. 3344-04	А	ЗНОЛ.06	№ 1304	40 000	Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 К _{сч} =1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02050631	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время			

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений					К _{ТТ} · К _{ТН} · К _{СЧ}	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской номер		
	Владимирский филиал ОАО «ТГК - 6»	УСПД	№ 15236-03	Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С1»		№ 1509	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
26	30Т на ПКРУ-6 кВ	ТТ	КТ 0,5 К _{ТТ} =1500/5 № Гос. р. 1856-63	А	ТВЛМ-10	№ б/н	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТВЛМ-10	№ б/н		
		ТН	КТ 0,5 К _{ТН} =6000/100 № Гос. р. 159-49	А	НОМ-6	№ 7951	Напряжение первичное, U ₁	
				В	-	-		
				С	НОМ-6	№ 782		
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 К _{сч} =1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 12047051	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время			
27	ЦРП ВХЗ, 1 секция яч. 1	ТТ	КТ 0,5 К _{ТТ} =600/5 № Гос. р. 1261-02	А	ТПОЛ 10	№ 30773	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТПОЛ 10	№ 30586		
		ТН	КТ 0,5 К _{ТН} =6000/100 № Гос. р. 380-49	А	НТМИ-6	№ 1164	Напряжение первичное, U ₁	
				В				
				С				
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 К _{сч} =1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 01053082	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время			

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины			
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер					
28	МУП «Влад. водоканал" 1 с. яч. 3	ТТ	КТ 0,5 Ктт=200/5 № Гос. р. 1276-59	A	ТПЛ-10	№ 16895	2 400	Ток первичный, I ₁		
				B	-	-				
				C	ТПЛ-10	№ 16894				
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 380-49	A	НТМИ-6	№ 1164		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
				B						
				C						
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _n =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02050540						
29	ОАО «ВКС 1» 1, 1 с. яч. 8	ТТ	КТ 0,5 Ктт=600/5 № Гос. р. 1261-02	A	ТПОЛ 10	№ 35122	7 200	Ток первичный, I ₁		
				B	-	-				
				C	ТПОЛ 10	№ 30624				
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 159-49	A	НОМ-6	№ 5543		Напряжение первичное, U ₁		
				B					-	-
				C					НОМ-6	№ 4948
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _n =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02050015	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время					

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины				
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер						
30	Полимерсинез 1, 1с, яч. 9	ТТ	КТ 0,5 Ктт=400/5 № Гос. р. 1276-59	A	ТПЛ-10	№ 5546	4 800	Ток первичный, I ₁			
				B	-	-					
				C	ТПЛ-10	№ 6691					
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 380-49	A	НТМИ-6	№ 1164				Напряжение первичное, U ₁	
				B							
				C							
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02053438			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
		31	МУП «Влад. водоканал" 1 с. яч. 10	ТТ	КТ 0,5 Ктт=400/5 № Гос. р. 1276-59	A		ТПЛ-10	№ 5606	4 800	Ток первичный, I ₁
						B		-	-		
C	ТПЛ-10					№ 40832					
ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 159-49			A	НОМ-6	№ 4948			Напряжение первичное, U ₁		
				B							
				C							НОМ-6
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)			СЭТ-4ТМ.03		№ 02050420		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время			

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Кгг·Кгн·Ксч	Наименование измеряемой величины		
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование, наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер				
32	ВМК, 1с. яч.11	ТТ	КТ 0,5 Ктг=400/5 № Гос. р. 1276-59	A	ТПЛ-10	№ 24859	4 800	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-			
				C	ТПЛ-10	№ 2501			
		ТН	КТ 0,5 Кгн=6000/100 № Гос. р. 380-49	A	НТМИ-6	№ 1164		№ 01058639	Напряжение первичное, U ₁
				B					
				C					
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 01058639	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время				
33	Насосная ВХЗ 1, 1 с. яч. 12	ТТ	КТ 0,5 Ктг=150/5 № Гос. р. 1276-59	A	ТПЛ-10	№ 1473	1 800	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-			
				C	ТПЛ-10	№ 1229			
		ТН	КТ 0,5 Кгн=6000/100 № Гос. р. 159-49	A	НОМ-6	№ 4948		№ 02050071	Напряжение первичное, U ₁
				B					
				C					
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02050071		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Кгг·Кгн·Ксч	Наименование измеряемой величины			
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер					
34	Кислородная ОАО «ВЭР» 1 Ис. яч. 13	ТТ	КТ 0,5 Ктг=300/5 № Гос. р. 1276-59	A	ТПЛ-10	№ 8376	3 600	Ток первичный, I ₁		
				B	-	-				
				C	ТПЛ-10	№ 5384				
		ТН	КТ 0,5 Кгн=6000/100 № Гос. р. 159-49	A	НОМ-6	№ 4948	3 600	Напряжение первичное, U ₁		
				B	-	-				
				C	НОМ-6	№ 5543				
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 01056466	3 600	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
		35	ОАО «ВКС1» 2, 1 с. яч. 15	ТТ	КТ 0,5 Ктг=300/5 № Гос. р. 1276-59	A	ТПЛ-10	№ 1693	3 600	Ток первичный, I ₁
						B	-	-		
C	ТПЛ-10					№ 1112				
ТН	КТ 0,5 Кгн=6000/100 № Гос. р. 159-49			A	НОМ-6	№ 4948	3 600	Напряжение первичное, U ₁		
				B	-	-				
				C	НОМ-6	№ 5543				
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)			СЭТ-4ТМ.03		№ 01058581	3 600	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время		

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Кгг·Кгн·Ксч	Наименование измеряемой величины		
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер				
36	ООО «Детская одежда» 2 с. яч. 23	ТТ	КТ 0,5 Кгг=400/5 № Гос. р. 1276-59; № Гос. р. 2363-68	A	ТПЛ-10	№ 5391	Ток первичный, I ₁		
				B	-	-			
				C	ТПЛМ-10	№ 85921			
		ТН	КТ 0,5 Кгн=6000/100 № Гос. р. 159-49	A	НОМ-6	№ 8706	Напряжение первичное, U ₁		
				B	-	-			
				C	НОМ-6	№ 9248			
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02050008	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
		37	ОАО "ВКС" -3, 2 секция яч. 25	ТТ	КТ 0,5 Кгг=400/5 № Гос. р. 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 53159	Ток первичный, I ₁
						B	-	-	
C	ТВЛМ-10					№ 53207			
ТН	КТ 0,5 Кгн=6000/100 № Гос. р. 159-49			A	НОМ-6	№ 8706	Напряжение первичное, U ₁		
				B	-	-			
				C	НОМ-6	№ 9248			
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)			СЭТ-4ТМ.03		№ 02050680	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины				
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер						
38	ПО «Точмаш», 2 с, яч. 26	ТТ	КТ 0,5 Ктт=400/5 № Гос. р. 1276-59	A	ТПЛ-10	№ 22908	4 800	Ток первичный, I ₁			
				B	-	-					
				C	ТПЛ-10	№ 5658					
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 159-49	A	НОМ-6	№ 8706		Напряжение первичное, U ₁			
				B	-	-					
				C	НОМ-6	№ 9248					
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Iном = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02050063		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время			
		39	Полимерсинтез 2, 2 с. яч. 27	ТТ	КТ 0,5 Ктт=400/5 № Гос. р. 1276-59	A		ТПЛ-10	№ 5693	4 800	Ток первичный, I ₁
						B		-	-		
C	ТПЛ-10					№ 5694					
ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 159-49			A	НОМ-6	№ 8706	Напряжение первичное, U ₁				
				B	-	-					
				C	НОМ-6	№ 9248					
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Iном = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)			СЭТ-4ТМ.03		№ 01058568	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время				

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Кгг·Кгн·Ксч	Наименование измеряемой величины			
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер					
40	Насосная ВХЗ 2, 2 с. яч. 30	ТТ	КТ 0,5 Кгг=150/5 № Гос. р. 1276-59	А	ТПЛ-10	№ 1306	1 800	Ток первичный, I ₁		
				В	-	-				
				С	ТПЛ-10	№ 6522				
		ТН	КТ 0,5 Кгн=6000/100 № Гос. р. 380-49	А	НГМИ-6	№ 1234				Напряжение первичное, U ₁
				В						
				С						
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02052029		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время				
41	Кислородная ОАО «ВЭР» 2, 2 с. яч. 31	ТТ	КТ 0,5 Кгг=300/5 № Гос. р. 1276-59	А	ТПЛ-10	№ 8358	3 600	Ток первичный, I ₁		
				В	-	-				
				С	ТПЛ-10	№ 8332				
		ТН	КТ 0,5 Кгн=6000/100 № Гос. р. 159-49	А	НОМ-6	№ 8706			Напряжение первичное, U ₁	
				В	-	-				
				С	НОМ-6	№ 9248				
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02050034			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины		
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер				
42	МУП «Влад. водоканал» 2, 2с. яч. 32	ТТ	КТ 0,5 Ктт=400/5 № Гос. р. 1276-59	A	ТПЛ-10	№ 23338	4 800	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-			
				C	ТПЛ-10	№ 18313			
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 380-49	A	НТМИ-6	№ 1234			Напряжение первичное, U ₁
				B					
				C					
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Iном = 1 А К _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02052014		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время			
43	ОАО «Завод Автоприбор»-3, 2 с. яч. 35	ТТ	КТ 0,5 Ктт=600/5 № Гос. р. 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 27705	7 200	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-			
				C	ТВЛМ-10	№ 51300			
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 159-49	A	НОМ-6	№ 8706			Напряжение первичное, U ₁
				B					
				C					
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Iном = 1 А К _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 0111050115		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений					К _{ТТ} · К _{ТН} · К _{СЧ}	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской номер		
	Владимирский филиал ОАО «ТГК -6»	УСПД	№ 15236-03	Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С1»		№ 1508	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
44	ОАО «Завод Автоприбор»-3, 3 с. яч. 2	ТТ	КТ 0,5 К _{ТТ} =600/5 № Гос. р. 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 96834	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-		
				C	ТВЛМ-10	№ 25461		
		ТН	КТ 0,5 К _{ТН} =6000/100 № Гос. р. 380-49	A	НТМИ-6	№ 1049	Напряжение первичное, U ₁	
				B				
				C				
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 К _{сч} =1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02050036	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время			
45	ОАО «ВЭР»-1, 3 с. яч. 3	ТТ	КТ 0,5 К _{ТТ} =150/5 № Гос. р. 2363-68	A	ТПЛМ-10	№ 8574	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-		
				C	ТПЛМ-10	№ 50176		
		ТН	КТ 0,5 К _{ТН} =6000/100 № Гос. р. 380-49	A	НТМИ-6	№ 1049	Напряжение первичное, U ₁	
				B				
				C				
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 К _{сч} =1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02052019	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время			

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины	
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип	Заводской номер				
46	ООО «Плазма» Зс. яч.4	ТТ	КТ 0,5 Ктт=150/5 № Гос. р. 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 1409	1 800	Ток первичный, I ₁
				B	-	-		
				C	ТВЛМ-10	№ 1406		
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 380-49	A	НТМИ-6	№ 1049	1 800	Напряжение первичное, U ₁
				B				
				C				
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02050790	1 800	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
47	ОАО «ЭЗЯБ» 1, 3 с. яч. 6	ТТ	КТ 0,5 Ктт=150/5 № Гос. р. 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 50336	1 800	Ток первичный, I ₁
				B	-	-		
				C	ТВЛМ-10	№ 50198		
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 380-49	A	НТМИ-6	№ 1049	1 800	Напряжение первичное, U ₁
				B				
				C				
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02052350	1 800	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины			
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер					
48	ОАО «Завод Автоприбор»-2, 4 с. яч. 9	ТТ	КТ 0,5 Ктт=600/5 № Гос. р. 1856-63	А	ТВЛМ-10	№ 25278	7 200	Ток первичный, I ₁		
				В	-	-				
				С	ТВЛМ-10	№ 25287				
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 380-49	А	НТМИ-6	№ 1088			Напряжение первичное, U ₁	
				В						
				С						
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02050796		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _р Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
		49	ОАО «ВЭР»-2, 4 с. яч. 10	ТТ	КТ 0,5 Ктт=150/5 № Гос. р. 1856-63	А	ТВЛМ-10	№ 50207	1 800	Ток первичный, I ₁
						В	-	-		
С	ТВЛМ-10					№ 50205				
ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 380-49			А	НТМИ-6	№ 1088			Напряжение первичное, U ₁	
				В						
				С						
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)			СЭТ-4ТМ.03		№ 01058815		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _р Энергия реактивная, W _Q Календарное время		

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины		
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер				
50	ОАО «ЭЗЯБ» 2, 4 с. яч. 13	ТТ	КТ 0,5 Ктт=400/5 № Гос. р. 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 50037	4 800	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-			
				C	ТВЛМ-10	№ 08583			
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 380-49	A	НТМИ-6	№ 1088			Напряжение первичное, U ₁
				B					
				C					
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02052283		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			Владимирский филиал ОАО «ТГК - 6»	УСПД	№ 15236-03	Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С1»		№ 1522	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время
		51	Локомотивное депо 1, 10 с. 12 яч.	ТТ	КТ 0,5 Ктт=300/5 № Гос. р. 7069-79	A	ТОЛ 10	№ 68463	3 600
B	-					-			
C	ТОЛ 10					№ 68745			
ТН	КТ 0,2 Ктн=6000/100 № Гос. р. 11094-87			A	НАМИ-10	№ 4662			Напряжение первичное, U ₁
				B					
				C					
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)			СЭТ-4ТМ.03		№ 02052026		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины		
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер				
52	Локомотивное депо 2, 11 с. 46 яч.	ТТ	КТ 0,5 Ктт=300/5 № Гос. р. 7069-79	A	ТОЛ 10	№ 68455	3 600	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-			
				C	ТОЛ 10	№ 68345			
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 380-49	A	НТМИ-6	№ 3753			Напряжение первичное, U ₁
				B					
				C					
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 02052032		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _р Энергия реактивная, W _Q Календарное время			
53	ООО "Владипур" ПКРУ-6 кВ 3 секция яч. 8	ТТ	КТ 0,5S Ктт=150/5 № Гос. р. 2473-05	A	ТЛМ-10	№ 01036	1 800	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-			
				C	ТЛМ-10	№ 01019			
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 380-49	A	НТМИ-6	№ 1049			Напряжение первичное, U ₁
				B					
				C					
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 I _{ном} = 1 А K _н =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 04052847		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _р Энергия реактивная, W _Q Календарное время			

Продолжение таблицы 4

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Кгн·Ксч	Наименование измеряемой величины		
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер				
54	ПКРУ-6 кВ – КТП 6/0,4 кВ № 322 (ВЭСР) 4 секция яч. 14	ТТ	КТ 0,5 Ктт=150/5 № Гос. р. 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 50348	1 800	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-			
				C	ТВЛМ-10	№ 50187			
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № Гос. р. 380-49	A	НТМИ-6	№ 1088			Напряжение первичное, U ₁
				B					
				C					
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 27524-04 Ином = 1 А К _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.03		№ 0111050164	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время				
55	ООО «Энергостройсервис» п. 4 яч. 12 КТП-30/10/04 КРУСН-6 кВ	ТТ	КТ 0,5S Ктт=300/5 № Гос. р. 17551-06	A	T-0,66	№ 412892	60	Ток первичный, I ₁	
				B	T-0,66	№ 412893			
				C	T-0,66	№ 412894			
		ТН	-	A	-	-			Напряжение первичное, U ₁
				B					
				C					
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № Гос. р. 36697-08 Ином = 5 А К _h =5000 имп/кВт·ч(квар·ч)	СЭТ-4ТМ.02М		№ 0807100252	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		

В процессе эксплуатации системы возможны замены отдельных измерительных компонентов без переоформления свидетельства об утверждении типа АИИС КУЭ Владимирского филиала ОАО «ТГК-6»: стандартизованных компонентов - измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные утвержденных типов, класс точности которых должен быть не хуже класса точности первоначально указанных в таблице, а также УСПД - на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом согласно МИ 2999-06. Акт хранится совместно с описанием типа АИИС КУЭ Владимирского филиала ОАО «ТГК-6» как его неотъемлемая часть.

Таблица 5

Наименование средств измерений	Количество приборов в АИИС КУЭ Владимирского филиала ОАО «ТГК-6»	Номер в Госреестре средств измерений
Контроллер сетевой индустриальный «СИКОН С1»	(зав. № 1509, 1522, 1508)	№ 15236-03
УСВ-1	(зав № 52)	№ 28716-05

Таблица 6

Наименование программного обеспечения, вспомогательного оборудования и документации.	Необходимое количество для АИИС КУЭ
Шкаф учета (сетевой индустриальный контроллер на 64 канала СИКОН С1; модуль RS-422/485; модем «Zelax» М-160Д1; источник бесперебойного питания UPS 550 ВА)	2 комплекта
Шкаф учета (сетевой индустриальный контроллер на 32 канала СИКОН С1; модуль RS-422/485; модем «Zelax» М-160Д1; источник бесперебойного питания UPS 550 ВА)	1 комплект
Шкаф ИКМ-Пирамида (устройство сопряжения времени УСВ-1; модем «Zelax» М-160Д1; модуль МС; сотовый терминал Siemens TC35; источник бесперебойного питания UPS 1000 ВА; интеллектуальный кэширующий маршрутизатор ИКМ-Пирамида ИКМ-8; модуль грозозащиты ГЗКС-1; сотовый терминал МС39i ComWL)	1 комплект
Серверная стойка (сервер IBM 346)	1 комплект
Шкаф коммуникационный НКУ (сотовый терминал МС39i ComWL; преобразователь интерфейса ADAM 4520; ИБП Back-UPS CS 500 ВА; защита интерфейса RS-485, Expro DI-16V)	1 комплект
АРМ	2
Программное обеспечение «Пирамида 2000. Сервер» версия 20.02/2010/С-300	1 комплект
Программное обеспечение «Пирамида 2000. АРМ: корпорация» версия 20.05/2010	2 комплекта
Руководство пользователя АУВБ.411711.В10.ИЗ	1 шт.
Методика поверки АУВБ.411711.В10.МП	1 шт.
Формуляр АУВБ.411711.В10.ФО	1 шт.

Поверка осуществляется по:

- документу «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Владимирского филиала ОАО «ТГК-6». Методика поверки» АУВБ.411711.В10.МП, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.02М в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145РЭ, согласованной с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04.12.2007 г.;
- средства поверки счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.03 в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.124РЭ1, являющейся приложением к руководству по

эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ, согласованной с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2004г.

– средства поверки «СИКОН С1» в соответствии с документом «Контроллеры сетевые промышленные «СИКОН С1». Методика поверки» ВЛСТ 235.00.000 И1, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008 году;

– оборудование для поверки ИВК в соответствии с методикой поверки «Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2005г;

– переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами «МИР РЧ-01»;

– радиочасы «МИР РЧ-01», принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS);

– термогигрометр «CENTER» (мод. 314): диапазон измерений температуры от -20 до + 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о Методике измерений изложены в документе «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Владимирского филиала ОАО «ТГК-6». Руководство пользователя» АУВБ.411711.В10.ИЗ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к «Системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Владимирского филиала ОАО «ТГК-6»:

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

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

3. ГОСТ 30206-94 «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2 S и 0,5 S)».

4. ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

5. ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003) «Аппаратура для измерения электроэнергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

6. ГОСТ Р 52425-2005 «Аппаратура для измерения электроэнергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».

7. ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

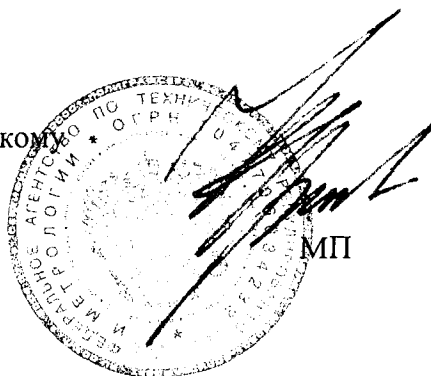
8. ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:
осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель ООО «ЭКСИТОН», г. Нижний Новгород.
Адрес: 603009, г. Нижний Новгород,
ул. Столетова, 6
тел.: (831) 465-07-13
факс: (831) 465-07-11

Испытательный центр ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»
аттестат аккредитации 30004-08 от 27.06.2008г.
119361, Москва, Г-361, ул. Озерная, 46.
Тел. 781-86-03; e-mail: dept208@vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии



В.Н. Крутиков

11 » 04 2011 г