

## ОПИСАНИЕ ТИПА



Составлено»  
Руководитель ГЦИ СИ  
Пензенский ЦСМ»  
А.А. Данилов  
ноября 2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Чесменская» - АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 42258-09 Взамен №
---	--

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с технорабочим проектом ЕМНК.466454.030-117, заводской №ЕМНК.466454.030-117

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Чесменская» (далее АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская») предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии, времени и интервалов времени.

Область применения АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская» - коммерческий учёт электрической энергии на ПС 220 кВ «Чесменская» ОАО «ФСК ЕЭС», в том числе для взаимных расчетов на оптовом рынке электрической энергии (ОРЭ).

### ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская» представляет собой многофункциональную, двухуровневую систему, которая состоит из измерительных каналов (далее - ИК), измерительно-вычислительного комплекса электроустановки (далее - ИВКЭ), выполняющего функции информационно-вычислительного комплекса (далее - ИВК), и системы обеспечения единого времени (далее - СОЕВ).

АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электрической энергии и автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электрической энергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированной информации в форме отображения, печатной форме, форме электронного документа (файла);
- ведение журналов событий ИК и ИВКЭ;
- контроль достоверности измерений на основе анализа пропуска данных и анализ журнала событий ИК;
- формирование защищенного от несанкционированных изменений архива результатов измерений, с указанием времени проведения измерения и времени поступления данных в электронный архив, формирование архива технической и служебной информации;
- передача в организации – участники ОРЭ результатов измерений (1 раз в сутки);
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений,

данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны организаций - участников ОРЭ (1 раз в сутки);

- организация доступа к технической и служебной информации (1 раз в 30 мин);
- синхронизация времени в автоматическом режиме всех элементов ИК и ИВКЭ (счетчик, шлюз E-422, сервер АРМ ПС, УСПД) с помощью СОЕВ, соподчиненной национальной шкале времени безотносительно к интервалу времени с погрешностью не более  $\pm 5$  с;

- автоматизированный (1 раз в сутки) контроль работоспособности программно-технических средств ИК и ИВКЭ;

- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.).

АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – ИК, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 и счетчики электрической энергии электронные многофункциональные серии SL 7000 класса точности 0,2S/0,5; вторичные электрические цепи; технические средства каналов передачи данных.

2-й уровень – ИВКЭ включает в себя:

- шкаф технологического коммутационного устройства (далее - ТКУ), в состав которого входит два шлюза E-422, WiFi модем AWK 1100, сетевой концентратор, блоки резервного питания счетчиков, блок питания шкафа, коммутационное оборудование;

- шкаф устройства центральной коммутации (далее – ЦКУ), в состав которого входит WiFi модем AWK 1100, оптический конвертор, сетевой концентратор D-Link, спутниковая станция «SkyEdge PRO», сервер АРМ ПС;

- шкаф УСПД, в состав которого входит УСПД ЭКОМ-3000, блок бесперебойного питания;

- устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе GPS-приемника (в составе УСПД ЭКОМ-3000).

Первичные фазные токи и напряжения преобразуются 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 электрической мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная электрическая мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной электрической мощности.

Электрическая энергия вычисляется для интервалов времени 30 мин, как интеграл от средней электрической мощности, получаемой периодически за 0,02 с.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение электрической мощности на интервалах времени 3 или 30 мин. В памяти счетчиков ведутся профили нагрузки.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВКЭ, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

Для обеспечения единого времени в АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская» в состав ИВКЭ входит УССВ на базе GPS приемника. УССВ осуществляет прием сигналов точного времени и синхронизацию времени в УСПД.

Контроль меток времени во всех элементах АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская» осуществляется УСПД каждые 30 мин. Синхронизация (коррекция) времени в счетчиках ИК производится при расхождении времени внутренних таймеров счетчиков и УССВ на

значение более 2 с. Синхронизация времени в шлюзах Е-422 и сервере АРМ ПС производится также УССВ при расхождении значений времени в этих устройствах и УССВ на значение более 2 с.

Таким образом, СОЕВ АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская» обеспечивает измерение времени в системе с погрешностью не хуже  $\pm 5$  с.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена на всех уровнях сбора, передачи и хранения коммерческой информации и обеспечивается совокупностью технических и организационных мероприятий.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1 – Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

Канал измерений		Состав измерительного канала				К <sub>ТТ</sub> · К <sub>ТН</sub> · К <sub>сч</sub>	Наименование измеряемой величины	Вид электрической энергии	Метрологические характеристики		
									Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной и реактивной электрической энергии и мощности при доверительной вероятности P=0,95:		
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			Основная погрешность ИК, ± %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %		
1	2		3	4				5	6	7	8
1	ВЛ 220кВ ЛЛ-271 РП-9	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-220/25 У2	№ 2131-1	440000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ <sub>ТТ</sub> =200/5	В	ТВ-220/25 У2	№ 2131-2					
			20644-00	С	ТВ-220/25 У2	№ 2131-3					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-220-58 У1	№ 53337					
			КТ <sub>ТН</sub> =220000:√3/100:√3	В	НКФ-220-58 У1	№ 53702					
			14626-00	С	НКФ-220-58 У1	№ 53320					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117081					
			К <sub>сч</sub> =1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
2	ВЛ 110 кВ ЛЛНС-1	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110-50	№ 3039	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТВ-110-50	№ 3039					
			3190-72	С	ТВ-110-50	№ 3039					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83У1	№ 551					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83У1	№ 162					
			1188-84	С	НКФ-110-83У1	№ 451					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117212					
			Ксч=1								
			21478-04								
3	ВЛ 110 кВ ЛМ-1	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110-50	№ 396	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТВ-110-50	№ 398					
			3190-72	С	ТВ-110-50	№ 801					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83У1	№ 551					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83У1	№ 162					
			1188-84	С	НКФ-110-83У1	№ 451					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117501					
			Ксч=1								
			21478-04								
4	ВЛ 110 кВ ЛМ-2	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ 110Б-III У1	№ 10060	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТФЗМ 110Б-III У1	№ 10079					
			26421-04	С	ТФЗМ 110Б-III У1	№ 10064					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83У1	№ 86429					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83У1	№ 51957					
			1188-84	С	НКФ-110-83У1	№ 50944					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117162					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
5	ВЛ 110 кВ ЛМ-3	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110-50	№ 467	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТВ-110-50	№ 545					
			3190-72	С	ТВ-110-50	№ 723					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83У1	№ 551					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83У1	№ 162					
			1188-84	С	НКФ-110-83У1	№ 451					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117180					
			Ксч=1								
			21478-04								
6	ВЛ 110 кВ ЛМ-4	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110-50	№ 746	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТВ-110-50	№ 994					
			3190-72	С	ТВ-110-50	№ 084					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83У1	№ 86429					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83У1	№ 51957					
			1188-84	С	НКФ-110-83У1	№ 50944					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117381					
			Ксч=1								
			21478-04								
7	ВЛ 110 кВ ЛМ-5/6	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110-50	№ 051	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТВ-110-50	№ 891					
			3190-72	С	ТВ-110-50	№ 736					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83У1	№ 551					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83У1	№ 162					
			1188-84	С	НКФ-110-83У1	№ 451					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117555					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
8	ВЛ 110 кВ ЛМ-7	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110-50	№ 3169	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТВ-110-50	№ 3169					
			3190-72	С	ТВ-110-50	№ 3169					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83У1	№ 551					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83У1	№ 162					
			1188-84	С	НКФ-110-83У1	№ 451					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117254					
			Ксч=1								
			21478-04								
9	ВЛ 110 кВ ЛМ-8	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110-50	№ 2815	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТВ-110-50	№ 2815					
			3190-72	С	ТВ-110-50	№ 2815					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83У1	№ 86429					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83У1	№ 51957					
			1188-84	С	НКФ-110-83У1	№ 50944					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117549					
			Ксч=1								
			21478-04								
10	ВЛ 110 кВ ЛШС-1	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110-50	№ 517	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	ТВ-110-50	№ 535					
			3190-72	С	ТВ-110-50	№ 209					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83У1	№ 86429					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83У1	№ 51957					
			1188-84	С	НКФ-110-83У1	№ 50944					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117065					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
11	К-107 110кВ	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110-52	№ 725	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТВ-110-52	№ 484					
			20644-00	С	ТВ-110-52	№ 642					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83У1	№ 86429					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83У1	№ 51957					
			1188-84	С	НКФ-110-83У1	№ 50944					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117131					
			Ксч=1								
			21478-04								
12	ОВВ 110 кВ	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110/50	№ 153	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	ТВ-110/50	№ 173					
			3170-92	С	ТВ-110/50	№ 234					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83У1	№ 86429					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83У1	№ 51957					
			1188-84	С	НКФ-110-83У1	№ 50944					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117084					
			Ксч=1								
			21478-04								
13	КЛ 35 К-53	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-35-III-У2	№ 13565	42000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	ТВ-35-III-У2	№ 13565					
			19720-00	С	ТВ-35-III-У2	№ 13565					
		ТН	КТ=0,5	А	ЗНОМ-35-85 У1	№ 1285915					
			КТН=35000:√3/100:√3	В	ЗНОМ-35-85 У1	№ 1285917					
			912-70	С	ЗНОМ-35-85 У1	№ 1285990					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117476					
			Ксч=1								
			21478-04								



Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
14	КЛ-35 К-54	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-35-III-У2	№ 13564	42000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	ТВ-35-III-У2	№ 13564					
			19720-00	С	ТВ-35-III-У2	№ 13564					
		ТН	КТ=0,5	А	ЗНОМ-35-85 У1	№ 1285915					
			КТН=35000:√3/100:√3	В	ЗНОМ-35-85 У1	№ 1285917					
			912-70	С	ЗНОМ-35-85 У1	№ 1285990					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117389					
			Ксч=1								
			21478-04								
15	КЛ-35 К-439	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-35Б1-У1	№ 654	42000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	ТФЗМ-35Б1-У1	№ 734					
			26417-04	С	ТФЗМ-35Б1-У1	№ 825					
		ТН	КТ=0,5	А	ЗНОМ-35-85 У1	№ 1134232					
			КТН=35000:√3/100:√3	В	ЗНОМ-35-85 У1	№ 1134123					
			912-70	С	ЗНОМ-35-85 У1	№ 1134231					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117462					
			Ксч=1								
			21478-04								
16	КЛ-35 К-440	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-35Б1-У1	№ 347	42000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	ТФЗМ-35Б1-У1	№ 401					
			26417-04	С	ТФЗМ-35Б1-У1	№ 726					
		ТН	КТ=0,5	А	ЗНОМ-35-85 У1	№ 1285915					
			КТН=35000:√3/100:√3	В	ЗНОМ-35-85 У1	№ 1285917					
			912-70	С	ЗНОМ-35-85 У1	№ 1285990					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117497					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
17	1с РУ 10 кВ: ф.31/131	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 903	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 378					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 895					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147316					
			Ксч=1								
			21478-04								
18	2с РУ 10 кВ: ф.141	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 501	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 334					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 169					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147228					
			Ксч=1								
			21478-04								
19	3с РУ 10 кВ: ф. 34	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 475	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 673					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 834					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147313					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
20	4с РУ 10 кВ: ф. 38	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 233	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 431					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 939					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147303					
			Ксч=1								
			21478-04								
21	5с РУ 10 кВ: ф.57/157	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 184	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 986					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 808					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147223					
			Ксч=1								
			21478-04								
22	6с РУ 10 кВ: ф. 264	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 624	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 826					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 241					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117201					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
23	7с РУ 10 кВ: ф. 71	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 637	360000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=18000/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 125					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 993					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117114					
			Ксч=1								
			21478-04								
24	8с рУ 10 кВ: ф. 81	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 819	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 751					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 856					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147249					
			Ксч=1								
			21478-04								
25	ЗРУ 10 кВ Т-14: ф. А-224	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 208	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 433					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 598					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117401					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
26	ф.136	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 301	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 502					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 834					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147228					
			Ксч=1								
			21478-04								
27	ф.143	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 929	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 216					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 169					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147241					
			Ксч=1								
			21478-04								
28	ф.146	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 612	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 554					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 425					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117420					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
29	ф.33/133	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 306	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 448					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 895					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147235					
			Ксч=1								
			21478-04								
30	ф.45	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 144	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 598					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 169					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147266					
			Ксч=1								
			21478-04								
31	ф.52/152	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 966	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 164					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 808					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147278					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
32	ф.53	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 175	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 359					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 808					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117222					
			Ксч=1								
			21478-04								
33	ф.54/154	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 558	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 788					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 808					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117269					
			Ксч=1								
			21478-04								
34	ф.61	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 901	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 758					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 241					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147282					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
35	ф.62	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 695	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 278					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 241					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117097					
			Ксч=1								
			21478-04								
36	ф.65	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 849	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 356					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 241					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117431					
			Ксч=1								
			21478-04								
37	ф.66	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 472	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 053					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 241					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147238					
			Ксч=1								
			21478-04								



Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
38	ф.67	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 564	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 757					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 241					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117204					
			Ксч=1								
			21478-04								
39	ф.69	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 521	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 812					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 241					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147239					
			Ксч=1								
			21478-04								
40	ф.72	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 939	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 321					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 993					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117260					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
41	ф.75	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 866	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 346					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 993					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117237					
			Ксч=1								
			21478-04								
42	ф.77	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 085	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 885					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 993					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117545					
			Ксч=1								
			21478-04								
43	ф.78	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 437	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 745					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 993					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117479					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
44	ф.82/182	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 977	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 818					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 856					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147256					
			Ксч=1								
			21478-04								
45	ф.86	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 916	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 136					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 856					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147286					
			Ксч=1								
			21478-04								
46	ф.88	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 823	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 298					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 856					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147342					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
47	ф.89	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 703	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 067					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 856					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117363					
			Ксч=1								
			21478-04								
48	ф.90	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 806	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 197					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 856					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147284					
			Ксч=1								
			21478-04								
49	ф.А-13	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 111	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 869					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 821					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147258					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
50	ф.А-14	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 358	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 361					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 821					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147110					
			Ксч=1								
			21478-04								
51	ф.А-15	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 577	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 555					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 821					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147244					
			Ксч=1								
			21478-04								
52	ф.А-17/117	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 537	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 932					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 821					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117442					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
53	ф.А-212	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 323	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 073					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 821					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147247					
			Ксч=1								
			21478-04								
54	ф.А-213	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 308	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 102					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 821					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147222					
			Ксч=1								
			21478-04								
55	ф.А-214	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 907	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 568					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 821					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117214					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
56	ф.А-222	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 899	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 426					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 598					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117379					
			Ксч=1								
			21478-04								
57	ф.А-223	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 883	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 331					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 598					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147309					
			Ксч=1								
			21478-04								
58	ф.А-230	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 634	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 692					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 592					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147272					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
59	ф.А-231	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 937	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 969					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 592					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147274					
			Ксч=1								
			21478-04								
60	ф.А-24/124	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 286	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 586					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 598					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147314					
			Ксч=1								
			21478-04								
61	ф.А-240	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 641	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 665					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 844					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147300					
			Ксч=1								
			21478-04								



Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
62	ф.А-25/125	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 142	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 177					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 598					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117308					
			Ксч=1								
			21478-04								
63	ф.А-27	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 071	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 531					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 598					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147343					
			Ксч=1								
			21478-04								
64	ф.А-28/218	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 373	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 678					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 598					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117290					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
65	ф.А-35	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 127	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 343					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 592					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147225					
			Ксч=1								
			21478-04								
66	ф.А-36/136	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 344	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 696					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 592					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147312					
			Ксч=1								
			21478-04								
67	ф.А-37	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 944	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 284					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 592					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147259					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
68	ф.А-38	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 408	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 066					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 592					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147303					
			Ксч=1								
			21478-04								
69	ф.А-39/139	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 628	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 954					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 592					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147341					
			Ксч=1								
			21478-04								
70	ф.А-43	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 274	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 297					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 844					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147017					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
71	ф.А-45	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 048	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 226					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 844					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147266					
			Ксч=1								
			21478-04								
72	ф.А-46	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 044	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 584					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 844					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117420					
			Ксч=1								
			21478-04								
73	ф.А-47	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 865	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 616					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 844					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117107					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
74	ф.А-48	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 906	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 576					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 844					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147269					
			Ксч=1								
			21478-04								
75	ф.А-49	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 553	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 861					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 844					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147113					
			Ксч=1								
			21478-04								
76	ф. 01/101	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 686	468000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=39000/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 878					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 791					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117147					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
77	ф. 02/102	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 115	7800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=650/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 719					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 318					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117353					
			Ксч=1								
			21478-04								
78	ф. 03	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 567	7800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=650/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 575					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 235					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147264					
			Ксч=1								
			21478-04								
79	ф. 05	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 499	432000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=36000/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 295					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 235					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147283					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
80	ф. 08/108	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 236	9000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=750/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 808					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 235					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147339					
			Ксч=1								
			21478-04								
81	ф. 09/109	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 761	9000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=750/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 457					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 235					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147265					
			Ксч=1								
			21478-04								
82	ф. 114	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 983	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 229					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 921					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36117105					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
83	ф. 12/112	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 669	9000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=750/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 998					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 791					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147245					
			Ксч=1								
			21478-04								
84	ф. 13/113	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 591	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 237					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 235					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147260					
			Ксч=1								
			21478-04								
85	ф. 15/115	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 473	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 348					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 791					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147244					
			Ксч=1								
			21478-04								



Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
86	ф. 17	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 846	9000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ <sub>ТТ</sub> =750/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 109					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 791					
			КТ <sub>ТН</sub> =6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147261					
			Ксч=1								
			21478-04								
87	ф. 18	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 035	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ <sub>ТТ</sub> =600/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 038					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 791					
			КТ <sub>ТН</sub> =6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36147251					
			Ксч=1								
			21478-04								

**Примечания:**

1. В Таблице 1 приведены метрологические характеристики основной погрешности ИК (нормальные условия эксплуатации) и погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации для измерения электрической энергии и средней мощности (получасовых);
2. В Таблице 1 в графе «Основная погрешность ИК, ± %» приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности  $P=0,95$ ,  $\cos\varphi=0,87$  ( $\sin\varphi=0,5$ ) и токе ТТ, равном  $I_{ном}$ .
3. В Таблице 1 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %» приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности  $P=0,95$ ,  $\cos\varphi=0,5$  ( $\sin\varphi=0,87$ ) и токе ТТ, равном 10 % от  $I_{ном}$ .
4. Нормальные условия эксплуатации:
  - параметры питающей сети: напряжение -  $(220\pm 4,4)$  В; частота -  $(50 \pm 0,5)$  Гц;
  - параметры сети: диапазон напряжения -  $(0,99 \div 1,01)U_{н}$ ; диапазон силы тока -  $(1,0 \div 1,2)I_{н}$ ; диапазон коэффициента мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) -  $0,87(0,5)$ ; частота -  $(50 \pm 0,5)$  Гц;
  - температура окружающего воздуха: ТТ - от  $+15^\circ\text{C}$  до  $+35^\circ\text{C}$ ; ТН - от  $+10^\circ\text{C}$  до  $+35^\circ\text{C}$ ; счетчиков: в части активной энергии - от  $+21^\circ\text{C}$  до  $+25^\circ\text{C}$ , в части реактивной энергии - от  $+18^\circ\text{C}$  до  $+22^\circ\text{C}$ ; УСПД - от  $+15^\circ\text{C}$  до  $+25^\circ\text{C}$ ;
  - относительная влажность воздуха -  $(70\pm 5)$  %;
  - атмосферное давление -  $(750\pm 30)$  мм рт.ст.

5. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения -  $(0,9 \div 1,1)U_{н1}$ ; диапазон силы первичного тока  $(0,01 \div 1,2)I_{н1}$ ; коэффициент мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) -  $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$ ; частота -  $(50 \pm 0,5)$  Гц;
- температура окружающего воздуха - от  $-30^\circ\text{C}$  до  $+35^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха -  $(70 \pm 5)\%$ ;
- атмосферное давление -  $(750 \pm 30)$  мм рт.ст.

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения -  $(0,9 \div 1,1)U_{н2}$ ; диапазон силы вторичного тока - тока  $(0,01 \div 1,2)I_{н2}$ ; диапазон коэффициента мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) -  $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$ ; частота -  $(50 \pm 0,5)$  Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения -  $0,5$  мТл;
- температура окружающего воздуха - от  $+15^\circ\text{C}$  до  $+30^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха -  $(40-60)\%$ ;
- атмосферное давление -  $(750 \pm 30)$  мм рт.ст.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение -  $(220 \pm 10)$  В; частота -  $(50 \pm 1)$  Гц;
- температура окружающего воздуха - от  $+15^\circ\text{C}$  до  $+30^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха -  $(70 \pm 5)\%$ ;
- атмосферное давление -  $(750 \pm 30)$  мм рт.ст.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1, УСПД на одноступенчатый утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская» как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- счетчик электрической энергии – средняя наработка на отказ не менее 120 000 ч, время восстановления работоспособности не более 168 ч;
- ИВКЭ – средняя наработка на отказ не менее 35 000 ч, время восстановления работоспособности не более 168 ч;
- шлюз E-422 – средняя наработка на отказ не менее 50 000 ч;
- УСПД - средняя наработка на отказ не менее 35 000 ч, среднее время восстановления работоспособности 24 ч;
- СОЕВ - коэффициент готовности Кг не менее 0,95, среднее время восстановления не более 168 ч.

Установленный полный срок службы АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская» - не менее 20 лет.

В АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская» используются следующие виды резервирования:

- резервирование по двум интерфейсам опроса счетчиков;
- резервирование питания счетчиков, шлюзов E-422, сервера АРМ ПС, УСПД;
- предусмотрена возможность автономного считывания измерительной информации со счетчиков и визуальный контроль информации на счетчике;
- контроль достоверности и восстановление данных;
- наличие резервных баз данных;
- наличие перезапуска и средств контроля зависания;
- наличие ЗИП.

Регистрация событий:

- журнал событий ИК:
  - отключение и включение питания;
  - корректировка времени;
  - удаленная и местная параметризация;
  - включение и выключение режима тестирования.
- журнал событий ИВКЭ:
  - дата начала регистрации измерений;
  - перерывы электропитания;
  - потери и восстановления связи со счётчиками;
  - программные и аппаратные перезапуски;
  - корректировки времени в каждом счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - привод разъединителя трансформаторов напряжения;
  - корпус (или кожух) автоматического выключателя в цепи трансформатора напряжения, а так же его рукоятка (или прозрачная крышка);
  - клеммы вторичной обмотки трансформаторов тока;
  - промежуточные клеммники, через которые проходят цепи тока и напряжения;
  - испытательная коробка (специализированный клеммник);
  - крышки клеммных отсеков счетчиков;
  - крышки клеммного отсека УСПД.
- защита информации на программном уровне:
  - установка двухуровневого пароля на счетчик;
  - установка пароля на УСПД;
  - защита результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, журнал событий – не менее 35 суток;
- ИВКЭ – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений - не менее 35 суток;
- Сервер АРМ ПС – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений – не менее 4 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Чесменская» АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская»

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

### ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская» проводится по документу МИ 3000-2006 «ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Перечень основных средств поверки:

- трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2845-2003 «Измерительные трансформаторы напряжения 6/√3... 35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35 ... 330/√3 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
- трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- счетчики серии SL 7000 – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные серии SL 7000 (АСЕ 7000, АСЕ 8000). Методика поверки», разработанной и утвержденной ВНИИМС в 2004 г.;
- средства поверки УСПД в соответствии с разделом 8 «поверка» Руководства по эксплуатации 106-АТХ-000 РЭ, согласованным с ФГУП «УНИИМ» в апреле 2005 г.;
- 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).

Межповерочный интервал - 4 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

ГОСТ Р 52323–2005 (МЭК 62053-22:2003) «Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

ГОСТ Р 52425–2005 (МЭК 62053-23:2003) «Статические счетчики реактивной энергии».

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие

технические условия».

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

МИ 3000-2006 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Чесменская» - АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Чесменская» - АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чесменская», утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

**Изготовитель:**

ЗАО «Метростандарт»

**Юридический/Почтовый адрес:**

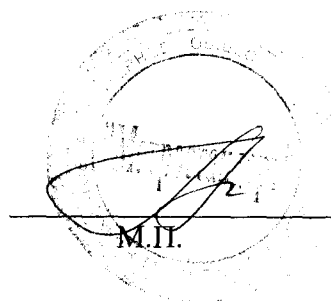
117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, стр. I

Тел.: 8(495)745-21-70

Факс: 8(495) 705-97-50

Сайт: [www.metrostandart.ru](http://www.metrostandart.ru)

Технический директор ЗАО «Метростандарт»



Л.Б. Александров