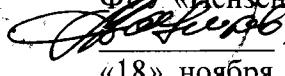


ОПИСАНИЕ ТИПА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Пензенский ЦСМ»

 А.А. Данилов

«18» ноября 2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 500 кВ №505 «Бескудниково» - АИИС КУЭ ПС 500 кВ №505 «Бескудниково»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 42300-09 Взамен №
---	--

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с технорабочим проектом ЕМНК.466454.030-211, заводской №ЕМНК.466454.030-211

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 500 кВ №505 «Бескудниково» (далее АИИС КУЭ ПС 500 кВ №505 «Бескудниково») предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии, времени и интервалов времени.

Область применения АИИС КУЭ ПС 500 кВ №505 «Бескудниково» - коммерческий учёт электрической энергии на ПС 500 кВ №505 «Бескудниково» ОАО «ФСК ЕЭС», в том числе для взаимных расчетов на оптовом рынке электрической энергии (ОРЭ).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ПС 500 кВ №505 «Бескудниково» 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 500 кВ №505 «Бескудниково» 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 Е-422, сервер АРМ ПС, УСПД) с помощью СОЕВ, соподчиненной национальной шкале времени безотносительно к интервалу времени с погрешностью не более ± 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 500 кВ №505 «Бескудниково» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – ИК, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,2; 0,5, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5; 1,0 и счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные серии ZMD 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 Е-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 TK16L, блок беспроводного питания;
- радиосерверы точного времени РСТВ-01.

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 500 кВ №505 «Бескудниково» в состав ИВКЭ входит РСТВ-01. РСТВ-01 осуществляет прием сигналов точного времени и синхронизацию времени в УСПД.

Контроль меток времени во всех элементах АИИС КУЭ ПС 500 кВ №505 «Бескудниково» осуществляется УСПД каждые 30 мин. Синхронизация (коррекция) времени в счетчиках ИК производится при расхождении времени внутренних таймеров счетчиков и РСТВ-01 на значение более 2 с. Синхронизация времени в шлюзах Е-422 и сервере АРМ ПС

производится также РСТВ-01 при расхождении значений времени в этих устройствах и РСТВ-01 на значение более 2 с.

Таким образом, СОЕВ АИИС КУЭ ПС 500 кВ №505 «Бескудниково» обеспечивает измерение времени в системе с погрешностью не хуже ± 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						Метрологические характеристики							
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	Ктт·Кти·Ксч	Наименование измеряемой величины	Вид электрической энергии	Основная погрешность ИК, ± %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
1 220 Беск-Гражд. 1 (-)	Счетчик ТН ТТ1	КТ=0,5	A	ТФ3М-220Б3У1	№ 3339	2640000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,3% ± 2,8%	± 6,0% ± 3,0%					
		Ктт=1200/1	B	ТФ3М-220Б3У1	№ 3399										
		26006-03	C	ТФ3М-220Б3У1	№ 3545										
		КТ=0,5	A	ТФ3М-220Б3У1	№ 3337										
		Ктт=1200/1	B	ТФ3М-220Б3У1	№ 3338										
		26006-03	C	ТФ3М-220Б3У1	№ 3340										
		КТ=0,5	A	НАМИ-220 У1	№ 41										
		Ктн=220000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	B	НАМИ-220 У1	№ 42										
		20344-00	C	НАМИ-220 У1	№ 43										
		КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S 2 CU-B4												
		Ксч=1													
		22422-07													

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
2	220 Беск-Гражд.2 (-)	KT=0,5	A	ТФ3М-220Б3У1	№ 3365	2640000	Активная Реактивная	$\pm 1,3\%$ $\pm 2,8\%$	$\pm 6,0\%$ $\pm 3,0\%$				
		КТ=1200/1	B	ТФ3М-220Б3У1	№ 3336								
		26006-03	C	ТФ3М-220Б3У1	№ 3279								
		KT=0,5	A	ТФ3М-220Б3У1	№ 4602								
		КТ=1200/1	B	ТФ3М-220Б3У1	№ 3286								
		26006-03	C	ТФ3М-220Б3У1	№ 3282								
		KT=0,5	A	НКФ-220ХЛ1	№ 43891								
		Ктн=220000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	B	НКФ-220-58 У1	№ 49621								
		26453-04	C	НКФ-220-58 У1	№ 49345								
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4										
		Ксч=1											
		22422-07											
3	220 Беск-ГЭЦ-21 1 (-)	KT=0,5	A	ТФ3М-220Б3У1	№ 4797	2640000	Активная Реактивная	$\pm 1,3\%$ $\pm 2,8\%$	$\pm 6,0\%$ $\pm 3,0\%$				
		КТ=1200/1	B	ТФ3М-220Б3У1	№ 4803								
		26006-03	C	ТФ3М-220Б3У1	№ 4960								
		KT=0,5	A	ТФ3М-220Б3У1	№ 4879								
		КТ=1200/1	B	ТФ3М-220Б3У1	№ 4924								
		26006-03	C	ТФ3М-220Б3У1	№ 5165								
		KT=0,5	A	НКФ-220ХЛ1	№ 43891								
		Ктн=220000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	B	НКФ-220-58 У1	№ 49621								
		26453-04	C	НКФ-220-58 У1	№ 49345								
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4										
		Ксч=1											
		22422-07											

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
4	220 Бек-ТЭЦ-21 2 (-)	Счетчик ТН ТГ2 ТГ1	KT=0,5	A	ТФ3М-220Б3У1	№ 1872	Активная Реактивная	± 1,3% ± 2,8%	± 6,0% ± 3,0%			
			КТГ=1200/1	B	ТФ3М-220Б3У1	№ 1905						
			26006-03	C	ТФ3М-220Б3У1	№ 2136						
			KT=0,5	A	ТФ3М-220Б3У1	№ 4905						
			КТГ=1200/1	B	ТФ3М-220Б3У1	№ 4925						
			26006-03	C	ТФ3М-220Б3У1	№ 4901						
			KT=0,5	A	НКФ-220ХЛ1	№ 43891						
			KTH=220000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	B	НКФ-220-58 У1	№ 49621						
			26453-04	C	НКФ-220-58 У1	№ 49345						
			KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 93947174						
			Ксч=1									
			22422-07									
5	220 Бутырская (-)	Счетчик ТН ТГ2 ТГ1	KT=0,5	A	ТФ3М-220Б3У1	№ 4961	Активная Реактивная	± 1,3% ± 2,8%	± 6,0% ± 3,0%			
			КТГ=1200/1	B	ТФ3М-220Б3У1	№ 5177						
			26006-03	C	ТФ3М-220Б3У1	№ 5166						
			KT=0,5	A	ТФ3М-220Б3У1	№ 2029						
			КТГ=1200/1	B	ТФ3М-220Б3У1	№ 2025						
			26006-03	C	ТФ3М-220Б3У1	№ 2023						
			KT=0,5	A	НКФ-220ХЛ1	№ 43891						
			KTH=220000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	B	НКФ-220-58 У1	№ 49621						
			26453-04	C	НКФ-220-58 У1	№ 49345						
			KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 93947211						
			Ксч=1									
			22422-07									

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
6	220 Влад-Беск 1 (-)	Счетчик	TH	TT2	TT1	2640000	Активная Реактивная	$\pm 1,3\%$ $\pm 2,8\%$	$\pm 6,0\%$ $\pm 3,0\%$				
		KT=0,5	A	ТФ3М 220Б-IIIУ1	№ 5178								
		Kтг=1200/1	B	ТФ3М 220Б-IIIУ1	№ 5167								
		26006-03	C	ТФ3М 220Б-IIIУ1	№ 5176								
		KT=0,5	A	ТФ3М 220Б-IIIУ1	№ 4931								
		Kтг=1200/1	B	ТФ3М 220Б-IIIУ1	№ 4810								
		26006-03	C	ТФ3М 220Б-IIIУ1	№ 4801								
		KT=0,5	A	НКФ-220ХЛ1	№ 43891								
		Kтн=220000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	B	НКФ-220-58 У1	№ 49621								
		26453-04	C	НКФ-220-58 У1	№ 49345								
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4										
		Kсч=1											
		22422-07											
7	220 Влад-Беск 2 (-)	Счетчик	TH	TT2	TT1	2640000	Активная Реактивная	$\pm 1,3\%$ $\pm 2,8\%$	$\pm 6,0\%$ $\pm 3,0\%$				
		KT=0,5	A	ТФ3М-220Б3У1	№ 2027								
		Kтг=1200/1	B	ТФ3М-220Б3У1	№ 2023								
		26006-03	C	ТФ3М-220Б3У1	№ 2025								
		KT=0,5	A	ТФ3М-220Б3У1	№ 3034								
		Kтг=1200/1	B	ТФ3М-220Б3У1	№ 2061								
		26006-03	C	ТФ3М-220Б3У1	№ 2060								
		KT=0,5	A	НКФ-220-58 У1	№ 49302								
		Kтн=220000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	B	НКФ-220-58 У1	№ 49319								
		26453-04	C	НКФ-220-58 У1	№ 49419								
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4										
		Kсч=1											
		22422-07											

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
8	220ГЭЦ-27-Беск(-)	Счетчик ТН ТГ2 ТГ1	КТ=0,5	A ТФ3М-220Б3У1	№ 2028	2640000	Активная Реактивная	$\pm 1,3\%$ $\pm 2,8\%$	$\pm 6,0\%$ $\pm 3,0\%$				
			Ктг=1200/1	B ТФ3М-220Б3У1	№ 2066								
			26006-03	C ТФ3М-220Б3У1	№ 2034								
			КТ=0,5	A ТФ3М-220Б3У1	№ 3541								
			Ктг=1200/1	B ТФ3М-220Б3У1	№ 3408								
			26006-03	C ТФ3М-220Б3У1	№ 3540								
			КТ=0,5	A НКФ-220-58 У1	№ 49302								
			Ктн=220000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	B НКФ-220-58 У1	№ 49319								
			26453-04	C НКФ-220-58 У1	№ 49419								
			КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947549								
			Ксч=1										
			22422-07										
9	110 Беск-Бабушкин. 1 (-)	Счетчик ТН ТГ	КТ=0,5	A ТФ3М 110Б-III У1	№ 8175	1650000	Активная Реактивная	$\pm 1,6\%$ $\pm 3,0\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,6\%$				
			Ктг=1500/1	B ТФ3М 110Б-III У1	№ 8163								
			26421-04	C ТФ3М 110Б-III У1	№ 8172								
			КТ=1,0	A НКФ-110	№ 648963								
			Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	B НКФ-110	№ 143712								
			922-54	C НКФ-110	№ 648972								
			КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947056								
			Ксч=1										
			22422-07										

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
10	110 Беск-Бабушк. 2 (-)	KT=0,2	A ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 1361	1650000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	$\pm 0,8\%$ $\pm 1,5\%$	$\pm 2,2\%$ $\pm 1,6\%$					
		КТТ=1500/1	B ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 1339										
		26422-04	C ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 1364										
		KT=0,5	A НКФ110-83-У1	№ 45852										
		КТН=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	B НКФ110-83-У1	№ 46716										
		26452-04	C НКФ110-83-У1	№ 46686										
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946243										
		Ксч=1												
		22422-07												
		KT=0,2	A ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 2216										
11	110 Беск-Кр.Горки (-)	КТТ=1500/1	B ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 1362	1650000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	$\pm 0,8\%$ $\pm 1,5\%$	$\pm 2,2\%$ $\pm 1,6\%$					
		26422-04	C ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 2221										
		KT=0,5	A НКФ110-83-У1	№ 45852										
		КТН=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	B НКФ110-83-У1	№ 46716										
		26452-04	C НКФ110-83-У1	№ 46686										
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946543										
		Ксч=1												
		22422-07												
		KT=0,5	A ТФЗМ 110Б-III У1	№ 8363										
12	110 Беск-Лианоз. 1 (-)	КТТ=1500/1	B ТФЗМ 110Б-III У1	№ 8176	1650000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,6\%$ $\pm 3,0\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,6\%$					
		26421-04	C ТФЗМ 110Б-III У1	№ 7917										
		KT=1,0	A НКФ-110	№ 648963										
		КТН=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	B НКФ-110	№ 143712										
		922-54	C НКФ-110	№ 648972										
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946963										
		Ксч=1												
		22422-07												

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
13	110 Беск-Лианоз. 2 (-)	KT=0,5	A ТФНД-110 М-II	№ 155	1650000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$					
		КТТ=1500/1	B ТФНД-110 М-II	№ 185										
		2793-71	C ТФНД-110 М-II	№ 170										
		KT=0,5	A НКФ110-83-У1	№ 45852										
		КТН=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	B НКФ110-83-У1	№ 46716										
		26452-04	C НКФ110-83-У1	№ 46686										
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946266										
		Ксч=1												
		22422-07												
14	110 Беск-Хлебн.В (-)	KT=0,2	A ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 1367	1650000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,4\%$ $\pm 2,6\%$	$\pm 3,0\%$ $\pm 2,0\%$					
		КТТ=1500/1	B ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 2228										
		26422-04	C ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 2229										
		KT=1,0	A НКФ-110	№ 648963										
		КТН=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	B НКФ-110	№ 143712										
		922-54	C НКФ-110	№ 648972										
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946240										
		Ксч=1												
		22422-07												
15	110 Беск-Хлебн.3 (-)	KT=0,2	A ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 1365	1650000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,4\%$ $\pm 2,6\%$	$\pm 3,0\%$ $\pm 2,0\%$					
		КТТ=1500/1	B ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 2240										
		26422-04	C ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 1366										
		KT=0,5	A НКФ110-83-У1	№ 45852										
		КТН=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	B НКФ110-83-У1	№ 46716										
		26452-04	C НКФ110-83-У1	№ 46686										
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947620										
		Ксч=1												
		22422-07												

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
16	12028бета, яч.40	KT=0,5	A	TBK-10	№ 24388	12000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		K _{TT} =600/5	B	-	-													
		8913-82	C	TBK-10	№ 13375													
		KT=0,5	A	HTMI-10	№ 89													
		K _{TH} =10000/100	B															
		831-53	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946997														
		K _{сч} =1																
		22422-07																
		Счетчик	TH	TT														
17	12124, яч.29	KT=0,5	A	TBL-10T3	№ 137	12000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		K _{TT} =600/5	B	-	-													
		1856-63	C	TBL-10T3	№ 1509													
		KT=0,5	A	HTMI-10	№ 150													
		K _{TH} =10000/100	B															
		831-53	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946608														
		K _{сч} =1																
		22422-07																
		Счетчик	TH	TT														
18	12262альфа+бета, яч.31	KT=0,5	A	TBK-10	№ 17254	12000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		K _{TT} =600/5	B	-	-													
		8913-82	C	TBK-10	№ 17245													
		KT=0,5	A	HTMI-10	№ 150													
		K _{TH} =10000/100	B															
		831-53	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947357														
		K _{сч} =1																
		22422-07																
		Счетчик	TH	TT														

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
19	12262гамма+дельта, яч.36	Счетчик Чт	ТН ТТ	KT=0,5 КТГ=1000/5 1856-63 KT=0,5 КTH=10000/100 831-53 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	ТВЛМ-10T3 - ТВЛМ-10T3 - НТМИ-10 № 89 № 93946294	№ 61564 - № 61514 - № 89 № 93946294	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
20	12284бета+14059бета, яч.27	Счетчик Чт	ТН ТТ	KT=0,5 КТГ=600/5 1856-63 KT=0,5 КTH=10000/100 831-53 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	ТВЛ-10T3 - ТВЛ-10T3 - НТМИ-10 № 150 № 93946256	№ 1566 - № 1284 - № 150 № 93946256	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
21	14052бета+12028альфа, яч.38	Счетчик Чт	ТН ТТ	KT=0,5 КТГ=600/5 2472-69 KT=0,5 КTH=10000/100 831-53 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	ТВЛ-10 - ТВЛ-10 - НТМИ-10 № 89 № 93947083	№ 1321 - № 1324 - № 89 № 93947083	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	22	14059альфа, яч.23								
			КТ=0,5 КТт=600/5 2472-69 КТ=0,5 КTh=10000/100 831-53 КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	ТВЛ-10 - ТВЛ-10 HTMI-10 № 191 - № 164 № 150 № 93946911	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
	23	14059гамма+18023альфа, яч.115								
			КТ=0,5 КТт=1000/5 1856-63 КТ=0,5 КTh=10000/100 831-53 КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	ТВЛМ-10 - ТВЛМ-10 HTMI-10 № 80193 - № 80122 № 0833127 № 93946425	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
	24	14059дельта+21007, яч.117								
			КТ=0,5 КТт=1000/5 1856-63 КТ=0,5 КTh=10000/100 831-53 КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	ТВЛМ-10 - ТВЛМ-10 HTMI-10 № 80113 - № 80108 № 0833127 № 93946258	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	25	14064+18022 альфа, яч.18								
		Счетчик ТН ТТ	КТ=0,5 Ктг=600/5 1856-63 КТ=0,5 Ктн=10000/100 831-53 КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	ТВЛМ-10 - ТВЛМ-10 - НТМИ-10 № 2146 № 93947082	№ 33436 - № 334 - № 2146 № 93947082	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%
	26	14065+18022 альфа, яч.2								
		Счетчик ТН ТТ	КТ=0,5 Ктг=600/5 1856-63 КТ=0,5 Ктн=10000/100 831-53 КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	ТВЛМ-10 - ТВЛМ-10 - НТМИ-10 № 099805 № 93946257	№ 33281 - № 33381 - № 099805 № 93946257	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%
	27	14081альфа+12284альфа, яч.37								
		Счетчик ТН ТТ	КТ=0,5 Ктг=600/5 1856-63 КТ=0,5 Ктн=10000/100 831-53 КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	ТВЛМ-10 - ТВЛМ-10 - НТМИ-10 № 89 № 93946427	№ 1190 - № 1660 - № 89 № 93946427	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
28	14081бета+14129гамма, яч.39	КТ=0,5	A	ТВК 10 УХЛ3	№ 9780	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТГ=1000/5	B	-	-													
		8913-82	C	ТВК 10 УХЛ3	№ 9771													
		КТ=0,5	A	НТМИ-10	№ 89													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947546														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	ТН															
29	14082+17086, яч.3	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 279	12000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТГ=600/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 0630317													
		КТ=0,5	A	НТМИ-10	№ 099805													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946607														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	ТН															

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
30	14125альфа+бета, яч.133	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 412	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,3\%$ $\pm 2,8\%$	$\pm 6,0\%$ $\pm 3,0\%$									
		Ктг=1000/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 0145513													
		КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 919													
		Ктг=1000/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 0895285													
		КТ=0,5	A	НТМИ-10-66	№ 7655													
		Ктн=10000/100	B															
		831-53	C															
		КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947709														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	TH															
31	14125гамма+дельта, яч.110	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 80109	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		Ктг=1000/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 80143													
		КТ=0,5	A	НТМИ-10-66У4	№ 1544													
		Ктн=10000/100	B															
		831-69	C															
		КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947621														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	TH															

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	32	14126 альфа+бета, яч.42								
		Счетчик ТН ТТ	KT=0,5 Ктг=600/5 8913-82 KT=0,5 Ктн=10000/100 831-53 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C	ТВК-10 - ТВК-10 HTMI-10 ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 24363 - № 23972 № 89 № 93947369	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%
	33	14126 гамма+дельта, яч.9								
		Счетчик ТН ТТ	KT=0,5 Ктг=1000/5 1261-02 KT=0,5 Ктн=10000/100 831-53 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C	TPOL-10 - TPOL-10 HTMI-10 ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 49231 - № 36886 № 099805 № 93946237	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%
	34	14127 альфа+бета, яч.32								
		Счетчик ТН ТТ	KT=0,5 Ктг=600/5 1856-63 KT=0,5 Ктн=10000/100 831-53 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C	TBLIM-10 - TBLIM-10 HTMI-10 ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 1299 - № 1335 № 150 № 93946604	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%

Таблица 1. Продолжение

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
38	14129альфа, яч.28	KT=0,5	A	ТПОЛ-10	№ 3270	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТТ=1000/5	B	-	-													
		1261-02	C	ТПОЛ-10	№ 3871													
		KT=0,5	A	HTMI-10	№ 150													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947594														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	TH	TT														
39	14129бета+14081гамма, яч.25	KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 77012	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТТ=1000/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 85989													
		KT=0,5	A	HTMI-10	№ 150													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946437														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	TH	TT														
40	14130альфа+бета, яч.35	KT=0,5	A	ТВЛМ-10T3	№ 61673	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТТ=1000/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10T3	№ 67505													
		KT=0,5	A	HTMI-10	№ 89													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947677														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	TH	TT														

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
41	14130 гамма+дельта, яч.109	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 45831	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТГ=1000/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 32768													
		КТ=0,5	A	НТМИ-10	№ 0833127													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947675														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик ТН ТТ																
42	14131 альфа+бега, яч.7	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10T3	№ 33457	12000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТГ=600/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10T3	№ 33321													
		КТ=0,5	A	НТМИ-10	№ 099805													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946769														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик ТН ТТ																
43	14134 альфа+бета, яч.10	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 409	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТГ=1000/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 0202681													
		КТ=0,5	A	НТМИ-10	№ 099805													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946913														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик ТН ТТ																

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
44		15083альфа+бета, яч.107								
		Счетчик ТН ТТ	KT=0,5 КТТ=1000/5 1856-63 KT=0,5 КТН=10000/100 831-53 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C	ТВЛМ-10 - ТВЛМ-10 - НТМИ-10 ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 39198 - № 45820 № 0833127 № 93946600	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%
45		15083гамма+дельта, яч.138								
		Счетчик ТН ТТ	KT=0,5 КТТ=1000/5 1856-63 KT=0,5 КТН=10000/100 831-53 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C	ТВЛМ-10 - ТВЛМ-10 - НТМИ-10 ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 86142 - № 86138 № 0505266 № 93947333	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%
46		15085альфа+бета, яч.118								
		Счетчик ТН ТТ	KT=0,5 КТТ=1000/5 1856-63 KT=0,5 КТН=10000/100 831-69 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C	ТВЛМ-10 - ТВЛМ-10 - НТМИ-10-66У4 ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 45822 - № 80133 № 1544 № 93946429	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%

Таблица 1. Продолжение

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
50	15186 альфа, яч.46	KT=0,5	A	ТОЛ-10 -11У2	№ 5460	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТТ=1000/5	B	-	-													
			C	ТОЛ-10 -11У2	№ 6594													
		KT=0,5	A	HTMI-10	№ 89													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947523														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	ТН	ТТ														
51	15188альфа+бета, яч.152	KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 29127	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТТ=1000/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 0703306													
		KT=0,5	A	HTMI-10	№ 0505266													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947548														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	ТН	ТТ														
52	15189альфа+бета, яч.142	KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 86440	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТТ=1000/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 86155													
		KT=0,5	A	HTMI-10	№ 0505266													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947584														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	ТН	ТТ														

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
53	15190 альфа+бета, яч.141	KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 86145	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТГ=1000/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 86135													
		KT=0,5	A	HTMI-10-66	№ 7655													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947175														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик ТН																
54	15191 альфа+бета, яч.16	KT=0,5	A	ТВЛ-10	№ 1342	12000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТГ=600/5	B	-	-													
		2472-69	C	ТВЛ-10	№ 1320													
		KT=0,5	A	HTMI-10	№ 2146													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946609														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик ТН																
55	15192 бета, яч.145	KT=0,5	A	ТЛМ-10	№ 4698	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТГ=1000/5	B	-	-													
		2473-00	C	ТЛМ-10	№ 4722													
		KT=0,5	A	HTMI-10-66	№ 7655													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946910														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик ТН																

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
56	15192альфа+21005, яч.134	KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 80136	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТТ=1000/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 32770													
		KT=0,5	A	НТМИ-10	№ 0505266													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947623														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	ТН	ТТ														
57	16004альфа+бета, яч.150	KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 08775	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТТ=1000/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 0983494													
		KT=0,5	A	НТМИ-10	№ 0505266													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946255														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	ТН	ТТ														
58	16005альфа+бета, яч.116	KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 8331	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТТ=1000/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 80192													
		KT=0,5	A	НТМИ-10-66У4	№ 1544													
		КТН=10000/100	B															
		831-69	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947351														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	ТН	ТТ														

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
59	1600 бета+бета, яч.144	KT=0,5 КТ=1000/5 1856-63 KT=0,5 КTh=10000/100 831-53 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C	ТВЛМ-10 - ТВЛМ-10 - НТМИ-10 -	№ 86136 - № 86149 - № 0505266 № 93946605	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
60	16007 альфа+бета, яч.135	KT=0,5 КТ=1000/5 1856-63 KT=0,5 КTh=10000/100 831-53 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C	ТВЛМ-10 - ТВЛМ-10 - НТМИ-10-66 -	№ 1419 - № 1403 - № 7655 № 93947214	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
61	16195 бета+альфа, яч.104	KT=0,5 КТ=1000/5 1856-63 KT=0,5 КTh=10000/100 831-69 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A B C A B C	ТВЛМ-10 - ТВЛМ-10 - НТМИ-10-66У4 -	№ 38275 - № 38227 - № 1544 № 93947254	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
62	16198+1508бальфа, яч.113	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 45834	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТТ=1000/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 45827													
		КТ=0,5	A	НТМИ-10	№ 0833127													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947624														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	ТН	ТТ														
63	17082альфа+18024альфа, яч.122	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 45569	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТТ=1000/5	B	-	-													
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 45632													
		КТ=0,5	A	НТМИ-10-66У4	№ 1544													
		КТН=10000/100	B															
		831-69	C															
		КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946265														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	ТН	ТТ														
64	18014 бета+альфа, яч.108	КТ=0,5	A	ТЛМ-10-1У3	№ 8845	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТТ=1000/5	B	-	-													
		2473-00	C	ТЛМ-10-1У3	№ 8371													
		КТ=0,5	A	НТМИ-10-66У4	№ 1544													
		КТН=10000/100	B															
		831-69	C															
		КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946969														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	ТН	ТТ														

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		65 18018 альфа+18023бета, яч.20	КТ=0,5 Ктг=600/5 1856-63 КТ=0,5 Ктн=10000/100 831-53 КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A ТВЛМ-10T3 B - C ТВЛМ-10T3 A B НТМИ-10 C	№ 33349 - № 33347 № 2146 № 93946241	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
		66 18018бета+19222, яч.101	КТ=0,5 Ктг=1000/5 1856-63 КТ=0,5 Ктн=10000/100 831-53 КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A ТВЛМ-10 B - C ТВЛМ-10 A B НТМИ-10 C	№ 9563 - № 3106 № 099805 № 93946768	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
		67 18029 альфа+бета, яч.13	КТ=0,5 Ктг=1000/5 1856-63 КТ=0,5 Ктн=10000/100 831-53 КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A ТВЛМ-10T3 B - C ТВЛМ-10T3 A B НТМИ-10 C	№ 61584 - № 5847 № 2146 № 93947292	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
68		18029 гамма+дельта, яч.19							
		Счетчик	ТН	ТТ					
		KT=0,5	A	ТВК-10УХЛЗ	№ 18842				
		КТГ=1000/5	B	-	-				
		8913-82	C	ТВК-10УХЛЗ	№ 1269				
		KT=0,5	A						
		КТН=10000/100	B	НТМИ-10	№ 2146				
		831-53	C						
		KT=0,2S/0,5							
		Ксч=1							
		22422-07							
		ZMD402CT41.0467S2 CU-B4							
69		18034 альфа, яч.48							
		Счетчик	ТН	ТТ					
		KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 6180				
		КТГ=1000/5	B	-	-				
		1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 4692				
		KT=0,5	A						
		КТН=10000/100	B	НТМИ-10	№ 2146				
		831-53	C						
		KT=0,2S/0,5							
		Ксч=1							
		22422-07							
		ZMD402CT41.0467S2 CU-B4							
70		18034бета, яч.30							
		Счетчик	ТН	ТТ					
		KT=0,5	A	ТВЛ-10	№ 1470				
		КТГ=600/5	B	-	-				
		1856-63	C	ТВЛ-10	№ 188				
		KT=0,5	A						
		КТН=10000/100	B	НТМИ-10	№ 150				
		831-53	C						
		KT=0,2S/0,5							
		Ксч=1							
		22422-07							
		ZMD402CT41.0467S2 CU-B4							

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
71	71	18035альфа+бета, яч.143	KT=0,5 КТ=1000/5 1856-63 KT=0,5 КТ=10000/100 831-53 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A ТВЛМ-10 B - C ТВЛМ-10 A B HTMI-10-66 C	№ 20413 - № 86153 № 7655 № 93947253	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
72	72	19222 Экотехпром ячейка 101	нет ТТ нет ТН	KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947583	-	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется * не нормируется *
73	73	21000 бета+альфа, яч.106	KT=0,5 КТ=1000/5 1856-63 KT=0,5 КТ=10000/100 831-69 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A ТВЛМ-10 B - C ТВЛМ-10 A B HTMI-10-66Y4 C	№ 43111 - № 42298 № 1544 № 93946996	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
74	НИЦ+18024бета, яч.102	Счетчик ТН Счетчик ТН Счетчик ТН Счетчик ТН Счетчик ТН	КТ=0,5	A ТВЛМ-10	№ 2519	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%							
			Ктт=1000/5	B -	-											
			1856-63	C ТВЛМ-10	№ 2399											
			КТ=0,5	A	НТМИ-10-66У4	№ 1544										
			Ктн=10000/100	B												
			831-69	C												
			КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946962											
			Ксч=1													
			22422-07													
75	Фидер № 100	Счетчик ТН Счетчик ТН Счетчик ТН Счетчик ТН Счетчик ТН	КТ=0,5	A ТВЛМ-10	№ 0729403	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%							
			Ктт=1000/5	B -	-											
			1856-63	C ТВЛМ-10	№ 033039											
			КТ=0,5	A	НТМИ-10-66У4	№ 1544										
			Ктн=10000/100	B												
			831-69	C												
			КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947437											
			Ксч=1													
			22422-07													

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
76	Фидер № 136	KT=0,5 КТТ=1000/5 1856-63 KT=0,5 КTh=10000/100 831-53 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	А В С А В С А В С	ТВЛМ-10 - ТВЛМ-10 - НТМИ-10 ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 86139 - № 32877 № 0505266 № 93946462	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%
77	Фидер № 14	KT=0,5 КТТ=1000/5 1856-63 KT=0,5 КTh=10000/100 831-53 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	А В С А В С А В С	ТВЛМ-10 - ТВЛМ-10 - НТМИ-10 ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 16485 - № 66516 № 2146 № 93946982	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%
78	Фидер № 149	KT=0,5 КТТ=1000/5 1856-63 KT=0,5 КTh=10000/100 831-53 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	А В С А В С А В С	ТВЛМ-10 - ТВЛМ-10 - НТМИ-10-66 ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 74676 - № 74681 № 7655 № 93947251	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
79	Фидер № 19221 ООО "Энерготехпром"	КТ=0,5	A	ТЛМ-10-1У3	№ 3223	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТ _Т =1000/5	B	-	-													
		2473-00	C	ТЛМ-10-1У3	№ 8527													
		КТ=0,5	A	НТМИ-10-66	№ 7655													
		КТ _Н =10000/100	B															
		831-53	C															
		КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946244														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	ТН	ТТ	Счетчик	ТН	ТТ	Счетчик	ТН									
80	Фидер № 4	КТ=0,5	A	ТПЛМ-10T3	№ 19883	6000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТ _Т =300/5	B	-	-													
		2363-68	C	ТПЛМ-10T3	№ 20229													
		КТ=0,5	A	НТМИ-10	№ 099805													
		КТ _Н =10000/100	B															
		831-53	C															
		КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947293														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	ТН	ТТ	Счетчик	ТН	ТТ	Счетчик	ТН									
81	Фидер № 44	КТ=0,5	A	ТПЛМ-10T3	№ 65374	6000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТ _Т =300/5	B	-	-													
		2363-68	C	ТПЛМ-10T3	№ 69686													
		КТ=0,5	A	НТМИ-10	№ 89													
		КТ _Н =10000/100	B															
		831-53	C															
		КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93947543														
		Ксч=1																
		22422-07																
		Счетчик	ТН	ТТ	Счетчик	ТН	ТТ	Счетчик	ТН									

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
82	Фильтр № 45	KT=0,5	A	ТОЛ-10 -11У2	№ 5401	20000	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$									
		КТТ=1000/5	B	-	-													
			C	ТОЛ-10 -11У2	№ 5993													
		KT=0,5	A	HTMI-10	№ 89													
		КТН=10000/100	B															
		831-53	C															
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 93946914														
		Kсч=1																
		22422-07																
83	АБВ Мастер-Плюс	KT=0,5	A	T-0,66 У3	№ 5833	20	Активная Реактивная	$\pm 0,8\%$ $\pm 1,8\%$	$\pm 4,0\%$ $\pm 2,3\%$									
		КТТ=100/5	B	T-0,66 У3	№ 474													
		15698-96	C	T-0,66 У3	№ 9402													
		нет ТН																
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 94344637														
		Kсч=1																
		22422-07																
84	Бойлер ГМХ	KT=0,5	A	T-0,66 У3	№ 9817	20	Активная Реактивная	$\pm 0,8\%$ $\pm 1,8\%$	$\pm 4,0\%$ $\pm 2,3\%$									
		КТТ=100/5	B	T-0,66 У3	№ 9821													
		15698-96	C	T-0,66 У3	№ 9837													
		нет ТН																
		KT=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 94206248														
		Kсч=1																
		22422-07																

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
85		ГСК Бибирево			20				
			KT=0,5 Ктг=100/5 15698-96	A T-0,66 У3 B T-0,66 У3 C T-0,66 У3	№ 40442 № 41693 № 42079			± 0,8% ± 1,8%	± 4,0% ± 2,3%
			нет ТН						
			KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 94206285				
86		ГСК Вымпел			20				
			KT=0,5 Ктг=100/5 15698-96	A T-0,66 У3 B T-0,66 У3 C T-0,66 У3	№ 9895 № 9013 № 6827			± 0,8% ± 1,8%	± 4,0% ± 2,3%
			нет ТН						
			KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 94206299				
87		ГСК Звезда			20				
			KT=0,5 Ктг=100/5 15764-96	A T-0,66 У3 B T-0,66 У3 C T-0,66 У3	№ 745 № 902 № 1052			± 0,8% ± 1,8%	± 4,0% ± 2,3%
			нет ТН						
			KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 94344628				

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
88	ГСК Кировец	нет ТН	KT=0,5	A T-0,66 У3	№ 151277	10	Активная Реактивная	$\pm 0,8\%$ $\pm 1,8\%$	$\pm 4,0\%$ $\pm 2,3\%$									
			KTT=50/5	B T-0,66 У3	№ 131770													
			17551-98	C T-0,66 У3	№ 151257													
			KT=0,2S/0,5		ZMD402CT41.0467S2 CU-B4													
			Kсч=1															
			22422-07															
			KT=0,5		№ 28077													
			KTT=100/5	B T-0,66 У3	№ 28382													
			21573-01	C T-0,66 У3	№ 27408													
			KT=0,2S/0,5		ZMD402CT41.0467S2 CU-B4													
89	ГСК Конус 1A	нет ТН	Kсч=1															
			22422-07															
			KT=0,5		№ 94206296													
			KT=100/5		20	Мощность и энергия активная	Активная Реактивная	$\pm 0,8\%$ $\pm 1,8\%$	$\pm 4,0\%$ $\pm 2,3\%$									
			21573-01															
			KT=0,2S/0,5															
			Kсч=1		ZMD402CT41.0467S2 CU-B4													
			22422-07															
			KT=0,5															
90	ГСК Конус 1B	нет ТН	KTT=50/5	B T-0,66 У3	№ 63135	10	Активная Реактивная	$\pm 0,8\%$ $\pm 1,8\%$	$\pm 4,0\%$ $\pm 2,3\%$									
			21573-01	C T-0,66 У3	№ 62972													
			KT=0,2S/0,5		ZMD402CT41.0467S2 CU-B4													
			Kсч=1															
			22422-07															
			KT=0,5		№ 77603													
			KT=100/5		№ 94344626													
			21573-01															
			KT=0,2S/0,5															

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
91	ГСК Светофор	KT=0,5 КТ=40/5 21573-01	A T-0,66 У3 B T-0,66 У3 C T-0,66 У3	№ 1512 № 12139 № 1226	8	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,8%	± 4,0% ± 2,3%
92	ГСК Сигма	нет ТН KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 94344627	10	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,8%	± 4,0% ± 2,3%
93	ГСК Энергетик	нет ТН KT=0,5 КТ=100/5 15698-96	A T-0,66 У3 B T-0,66 У3 C T-0,66 У3	№ 551 № 674 № 424	20	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,8%	± 4,0% ± 2,3%

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
94		ГУП ЦРВС СВАО Вольт.ТСН-7	KT=0,5 Ктт=100/5 15698-96 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	A T-0,66 У3 B T-0,66 У3 C T-0,66 У3	№ 2357 № 6248 № 10051	20	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,8%
95		ГУП ЦРВС СВАО Вольт.ТСН-8	нет ТН	Счетчик TH TT	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 94206291			± 4,0% ± 2,3%
96	ООО ДХП	KT=0,5 Ктт=50/5 15698-96 KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	нет ТН	А T-0,66 У3 Б T-0,66 У3 С T-0,66 У3	№ 90313 № 77712 № 72471	20	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,8%

Таблица 1. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
97	Спец.АП СВАО В/вольт.д9	KT=0,5 КТг=200/5 15698-96	A T-0,66 У3 B T-0,66 У3 C T-0,66 У3	№ 740 № 95 № 637	40	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,8%	± 4,0% ± 2,3%
98	Станци перекач	KT=0,5 КТг=20/5 15698-96	A T-0,66 У3 B T-0,66 У3 C T-0,66 У3	№ 78241 № 70333 № 15275	20	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,8%	± 4,0% ± 2,3%
99	ТОО Рионель	KT=0,5 КТг=400/5 21573-01	A T-0,66 У3 B T-0,66 У3 C T-0,66 У3	№ 50905 № 51711 № 14997	80	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,8%	± 4,0% ± 2,3%
		KT=0,2S/0,5 Ксч=1 22422-07	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4	№ 94206287 № 94206305 № 94206323					

Таблица 1. Продолжение

* Данный канал является информационным.

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, $\pm \%$ » приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности

$P=0,95$, $\cos\varphi=0,87$ ($\sin\varphi=0,5$) и токе TT , равном $I_{ном}$.

3. В Таблице 1 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, $\pm \%$ » приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности $P=0,95$, $\cos\varphi=0,5$ ($\sin\varphi=0,87$) и токе TT , равном 10 % от $I_{ном}$.
4. Нормальные условия эксплуатации:
 - параметры питающей сети: напряжение - $(220 \pm 4,4) \text{ В}$; частота - $(50 \pm 0,5) \text{ Гц}$;
 - параметры сети: диапазон напряжения - $(0,99 \div 1,01)U_{n1}$; диапазон силы тока - $(1,0 \div 1,2)I_{n1}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,87(0,5)$; частота - $(50 \pm 0,5) \text{ Гц}$;
 - температура окружающего воздуха: TT - от $+15^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$; TH - 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 - $(750 \pm 30) \text{ мм рт.ст.}$

5. Рабочие условия эксплуатации:

для TT и TH :

- параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{n1}$; диапазон силы первичного тока $(0,01 \div 1,2)I_{n1}$; коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,5) \text{ Гц}$;
- температура окружающего воздуха - от -30°C до $+35^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5) \%$;
- атмосферное давление - $(750 \pm 30) \text{ мм рт.ст.}$

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{n2}$; диапазон силы вторичного тока - тока $(0,01 \div 1,2)I_{n2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,5) \text{ Гц}$;
- магнитная индукция внешнего происхождения - $0,5 \text{ мТл}$;
- температура окружающего воздуха - от $+15^{\circ}\text{C}$ до $+30^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(40 \div 60) \%$;
- атмосферное давление - $(750 \pm 30) \text{ мм рт.ст.}$

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

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

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1, УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ПС 500 кВ №505 «Бескудниково» 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 Е-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 АИС КУЭ ПС 500 кВ №505 «Бескудниково» - не менее 20 лет.

В АИС КУЭ ПС 500 кВ №505 «Бескудниково» используются следующие виды резервирования:

- резервирование по двум интерфейсам опроса счетчиков;
- резервирование питания счетчиков, шлюзов Е-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 500 кВ №505 «Бескудниково» АИИС КУЭ ПС 500 кВ №505 «Бескудниково»

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ПС 500 кВ №505 «Бескудниково» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Проверка АИИС КУЭ ПС 500 кВ №505 «Бескудниково» 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 $6/\sqrt{3} \dots 35$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения $35 \dots 330/\sqrt{3}$ 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 ZMD – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии многофункциональные серии Dialog ZMD и ZFD. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС 22 января 2007 г.;
- средства поверки УСПД в соответствии с документом «Устройство сбора и передачи данных ТК16L для автоматизации измерений и учета энергоресурсов. Методика поверки». АВБЛ.468212.041 МП, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2007 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 500 кВ №505 «Бескудниково» - АИС КУЭ ПС 500 кВ №505 «Бескудниково».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ПС 500 кВ №505 «Бескудниково» - АИС КУЭ ПС 500 кВ №505 «Бескудниково», 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:

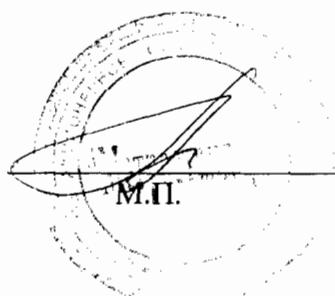
117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, стр. I

Тел.: 8(495)745-21-70

Факс: 8(495) 705-97-50

Сайт: www.metrostandart.ru

Технический директор ЗАО «Метростандарт»



Л.Б. Александров

М.П.