



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.004.A № 42336

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) 2-х энергоблоков ПГУ-180
Первомайской ТЭЦ-14 филиала "Невский" ОАО "ТГК-1"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 0001

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Общество с Ограниченной Ответственностью "М-ПРО" (ООО "М-ПРО"),
г. Санкт-Петербург**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 46567-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 46567-11

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **25 марта 2011 г. № 1284**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 000262

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) 2-х энергоблоков ПГУ-180 Первомайской ТЭЦ-14 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) 2-х энергоблоков ПГУ-180 Первомайской ТЭЦ-14 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1» (далее - АИИС КУЭ), г. Санкт-Петербург, предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в ИВК результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии средств измерений со стороны сервера организаций - участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей, пломб и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы обеспечения единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, 3х-уровневую систему, которая состоит из измерительных каналов (далее – ИК), измерительно-вычислительного комплекса электроустановки (далее – ИВКЭ) и информационно-вычислительного комплекса (ИВК) с системой обеспечения единого времени (далее – СОЕВ). АИИС КУЭ реализуется на 2-х энергоблоках ПГУ-180 Первомайской ТЭЦ-14 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1». ТЭЦ-14 территориально расположенных в г. Санкт-Петербург, ул. Корабельная, 4.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

Уровень ИК, включающий измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ) класса точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа АЛЬФА А1800 класса точности 0,5S и 0,2S по ГОСТ Р 52323-2005 (в части активной электроэнергии), и класса точности 0,5 и 1,0 по ГОСТ 26035-83 (в части реактивной

электроэнергии); вторичные электрические цепи; технические средства каналов передачи данных.

Уровень ИВКЭ – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки АИИС КУЭ созданный на базе устройств сбора и передачи данных (далее – УСПД) типа RTU-325L (Госреестр СИ РФ № 37288-08, зав. №№ 005316, 005317) и технических средств приема-передачи данных.

Уровень ИВК – информационно-вычислительный комплекс АИИС КУЭ с системой обеспечения единого времени, созданный на основе сервера базы данных (далее – сервер БД), автоматизированного рабочего места оператора (далее – АРМ), устройства синхронизации системного времени на базе GPS-приемника и технических средств приема-передачи данных.

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

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

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

Каждые 30 минут УСПД уровня ИВКЭ производят опрос цифровых счетчиков. Полученная информация записывается в энергонезависимую память УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на верхний уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

Сервер БД, установленный в ЦСОИ АИИС КУЭ ОАО «ТГК-1», с периодичностью один раз в 30 минут производит опрос УСПД уровней ИВКЭ. Полученная информация записывается в базу данных сервера БД.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется в соответствии с согласованными сторонами регламентами.

Программное обеспечение (далее – ПО) АИИС КУЭ на базе «Альфа Центр» функционирует на нескольких уровнях:

- программное обеспечение счетчика;
- программное обеспечение УСПД;
- программное обеспечение АРМ;
- программное обеспечение сервера БД.

ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, получаемых со счетчиков электроэнергии и УСПД, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчетности виде, взаимодействии со смежными системами.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Время сервера БД синхронизировано с временем приемника, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 0,1 с. Средствами операционных систем обеспечивается синхронизация системных часов сервера БД и АРМ. При каждом сеансе опроса происходит коррекция времени часов УСПД в случае расхождения времени УСПД и сервера БД более чем на ± 2 с. УСПД осуществляет коррекцию времени счетчиков. При опросе счетчиков УСПД

производит в них коррекцию времени при расхождении времени УСПД и счетчика более чем на ± 2 с. Погрешность системного времени не превышает 5 с.

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

Программное обеспечение

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм цифрового идентификатора ПО
«Альфа-Центр»	Программа-планировщик опроса и передачи данных	3.27.2.0	04fcc1f93fb0e701ed68cdc4ff54e970	МВ5

- ПО внесено в Госреестр СИ РФ в составе комплекса измерительно-вычислительного для учета электрической энергии «Альфа-Центр», № 20481-00;
- Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИВК «Альфа-Центр», получаемой за счет математической обработки измерительной информации, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения;
- Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов ИВК «Альфа-Центр»;
- Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – уровень «С».

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 1
Таблица 2 – Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

Канал измерений		Состав измерительного канала					Метрологические характеристики			
Номер ИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип		Заводской номер	К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{Сч}	Наименование измеряемой величины	Вид энергии	Основная относительная погрешность ИК, ± %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %
			4	5						
011	КП-1 яч.2, 1с., КРУЭ-110кВ	ТТ К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 1000/1 № 33112-06	A	EXK-CTO	2008.4198.02/1-3	1100000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 0,6 ± 1,1	± 2,2 ± 2,2
B			EXK-CTO	2008.4198.02/1-3						
C			EXK-CTO	2008.4198.02/1-3						
ТН		К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3:100/√3 № 41073-09	A	EGK 170-3/VT2	2008.4167.02/1					
			B	EGK 170-3/VT2	2008.4167.02/1					
			C	EGK 170-3/VT2	2008.4167.02/1					
Счетчик		К _Т = 0,2S/0,5 К _{Сч} = 1 № 31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4		01201184					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
012	КП-2 яч.24, 2с., КРУЭ-110кВ	ТТ	$K_T = 0,2S$ $K_{TT} = 1000/1$ № 33112-06	A	EXK-CTO	2008.4198.12/1-3	1100000	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q	Активная Реактивная	$\pm 0,6$ $\pm 1,1$	$\pm 2,2$ $\pm 2,2$
				B	EXK-CTO	2008.4198.12/1-3					
				C	EXK-CTO	2008.4198.12/1-3					
		ТН	$K_T = 0,2$ $K_{TN} = 110000/\sqrt{3}:100/\sqrt{3}$ № 41073-09	A	EGK 170-3/VT2	2008.4167.12/1					
				B	EGK 170-3/VT2	2008.4167.12/1					
				C	EGK 170-3/VT2	2008.4167.12/1					
Счетчик	$K_T = 0,2S/0,5$ $K_{сч} = 1$ № 31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4		01201192							
013	ЛЮ-3 яч.5, 1с., КРУЭ-110кВ	ТТ	$K_T = 0,2S$ $K_{TT} = 1000/1$ № 33112-06	A	EXK-CTO	2008.4198.04/1-3	1100000	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q	Активная Реактивная	$\pm 0,6$ $\pm 1,1$	$\pm 2,2$ $\pm 2,2$
				B	EXK-CTO	2008.4198.04/1-3					
				C	EXK-CTO	2008.4198.04/1-3					
		ТН	$K_T = 0,2$ $K_{TN} = 110000/\sqrt{3}:100/\sqrt{3}$ № 41073-09	A	EGK 170-3/VT2	2008.4167.04/1					
				B	EGK 170-3/VT2	2008.4167.04/1					
				C	EGK 170-3/VT2	2008.4167.04/1					
Счетчик	$K_T = 0,2S/0,5$ $K_{сч} = 1$ № 31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4		01201182							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
014	ЛЮ-11 яч.12, 1с., КРУЭ-110кВ	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 1000/1 № 33112-06	A	EXK-CTO	2008.4198.08/1-3	110000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 0,6	± 2,2
				B	EXK-CTO	2008.4198.08/1-3					
				C	EXK-CTO	2008.4198.08/1-3					
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} =110000/√3:100/√3 № 41073-09	A	EGK 170-3/VT2	2008.4167.08/1					
				B	EGK 170-3/VT2	2008.4167.08/1					
				C	EGK 170-3/VT2	2008.4167.08/1					
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4		01201187	Реактивная	± 1,1	± 2,2				
015	ЛЮ-7 яч.19, 2с., КРУЭ- 110кВ	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 1000/1 № 33112-06	A	EXK-CTO	2008.4198.06/1-3	110000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 0,6	± 2,2
				B	EXK-CTO	2008.4198.06/1-3					
				C	EXK-CTO	2008.4198.06/1-3					
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} =110000/√3:100/√3 № 41073-09	A	EGK 170-3/VT2	2008.4167.06/1					
				B	EGK 170-3/VT2	2008.4167.06/1					
				C	EGK 170-3/VT2	2008.4167.06/1					
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4		01201183	Реактивная	± 1,1	± 2,2				
016	Генератор Г-1-1	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 5000/5 № 11077-07	A	ТЛШ-10	1312	110000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 0,6	± 2,2
				B	ТЛШ-10	1315					
				C	ТЛШ-10	1311					
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} =11000/√3:100/√3 № 43945-10	A	УКМ 24/3	09/452250303					
				B	УКМ 24/3	09/452250302					
				C	УКМ 24/3	09/452250301					
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4		01206707	Реактивная	± 1,1	± 2,2				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
017	Генератор Г-1-2	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 5000/5 № 11077-07	A	ТЛШ-10	1314	110000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 0,6 ± 1,1	± 2,2 ± 2,2
				B	ТЛШ-10	1313					
				C	ТЛШ-10	1346					
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 11000/√3:100/√3 № 43945-10	A	УКМ 24/3	09/452250403					
				B	УКМ 24/3	09/452250402					
				C	УКМ 24/3	09/452250401					
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4		01206706							
018	Генератор Г-1-3	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 5000/5 № 11077-07	A	ТЛШ-10	1377	105000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 0,6 ± 1,1	± 2,2 ± 2,2
				B	ТЛШ-10	1378					
				C	ТЛШ-10	1348					
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 10500/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-10	3219					
				B	ЗНОЛ.06-10	3193					
				C	ЗНОЛ.06-10	3278					
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4		01206705							
022	яч.2 1с. КРУ-6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9626	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,5	± 5,7 ± 4,6
				B	ТЛО-10	9607					
				C	ТЛО-10	9605					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2812					
				B	ЗНОЛ.06-6	2808					
				C	ЗНОЛ.06-6	2805					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199879							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
023	яч.3 1с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 4000/5 № 30709-08	A	ТЛП-10-1	9850	50400	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛП-10-1	9849					
				C	ТЛП-10-1	9848					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2813					
				B	ЗНОЛ.06-6	2811					
				C	ЗНОЛ.06-6	2804					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199936	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
024	яч.5 1с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9636	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9599					
				C	ТЛО-10	9608					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2812					
				B	ЗНОЛ.06-6	2808					
				C	ЗНОЛ.06-6	2805					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199904	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
025	яч.6 1с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9659	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9685					
				C	ТЛО-10	9694					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2812					
				B	ЗНОЛ.06-6	2808					
				C	ЗНОЛ.06-6	2805					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199903	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
026	яч.7 1с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9699	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9672					
				C	ТЛО-10	9698					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2812					
				B	ЗНОЛ.06-6	2808					
				C	ЗНОЛ.06-6	2805					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199945	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
027	яч.8 1с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9663	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9661					
				C	ТЛО-10	9695					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2812					
				B	ЗНОЛ.06-6	2808					
				C	ЗНОЛ.06-6	2805					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199907	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
028	яч.9 1с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9660	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9683					
				C	ТЛО-10	9674					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2812					
				B	ЗНОЛ.06-6	2808					
				C	ЗНОЛ.06-6	2805					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199871	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
029	яч.10 1с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9658	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9704					
				C	ТЛО-10	9679					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2812					
				B	ЗНОЛ.06-6	2808					
				C	ЗНОЛ.06-6	2805					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199931	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
030	яч.11 1с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9716	7560	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9725					
				C	ТЛО-10	9718					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2812					
				B	ЗНОЛ.06-6	2808					
				C	ЗНОЛ.06-6	2805					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199865	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
031	яч.12 1с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9666	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9693					
				C	ТЛО-10	9682					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2812					
				B	ЗНОЛ.06-6	2808					
				C	ЗНОЛ.06-6	2805					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199870	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
032	яч.13 1с. КРУ-6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 800/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9812	10080	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9805					
				C	ТЛО-10	9803					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2812					
				B	ЗНОЛ.06-6	2808					
				C	ЗНОЛ.06-6	2805					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199944	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
033	яч.14 1с. КРУ-6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 4000/5 № 30709-08	A	ТЛП-10-1	9851	50400	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛП-10-1	9847					
				C	ТЛП-10-1	9839					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2812					
				B	ЗНОЛ.06-6	2808					
				C	ЗНОЛ.06-6	2805					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199938	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
034	яч.16 1с. КРУ-6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 1500/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9655	18900	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9652					
				C	ТЛО-10	9656					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2812					
				B	ЗНОЛ.06-6	2808					
				C	ЗНОЛ.06-6	2805					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199868	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
035	яч.17 1с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 800/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9826	10080	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9835					
				C	ТЛО-10	9809					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2812					
				B	ЗНОЛ.06-6	2808					
				C	ЗНОЛ.06-6	2805					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199869	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
036	яч.18 1с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 800/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9832	10080	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9831					
				C	ТЛО-10	9802					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2812					
				B	ЗНОЛ.06-6	2808					
				C	ЗНОЛ.06-6	2805					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199939	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
037	яч.19 1с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 800/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9811	10080	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9815					
				C	ТЛО-10	9827					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2812					
				B	ЗНОЛ.06-6	2808					
				C	ЗНОЛ.06-6	2805					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199863	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
038	яч.22 2с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9598	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9586					
				C	ТЛО-10	9558					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2787					
				B	ЗНОЛ.06-6	2795					
				C	ЗНОЛ.06-6	2797					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199911	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
039	яч.23 2с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 4000/5 № 30709-08	A	ТЛП-10-1	9874	50400	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛП-10-1	9870					
				C	ТЛП-10-1	9867					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2787					
				B	ЗНОЛ.06-6	2795					
				C	ЗНОЛ.06-6	2797					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199884	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
040	яч.24 2с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 800/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9830	10080	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9816					
				C	ТЛО-10	9822					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2787					
				B	ЗНОЛ.06-6	2795					
				C	ЗНОЛ.06-6	2797					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199878	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
041	яч.25 2с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9595	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9593					
				C	ТЛО-10	9561					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2787					
				B	ЗНОЛ.06-6	2795					
				C	ЗНОЛ.06-6	2797					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199880	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
042	яч.26 2с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 800/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9819	10080	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9824					
				C	ТЛО-10	9821					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2787					
				B	ЗНОЛ.06-6	2795					
				C	ЗНОЛ.06-6	2797					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199895	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
043	яч.28 2с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9662	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9700					
				C	ТЛО-10	9675					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2787					
				B	ЗНОЛ.06-6	2795					
				C	ЗНОЛ.06-6	2797					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199917	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
044	яч.29 2с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9714	7560	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9726					
				C	ТЛО-10	9728					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2787					
				B	ЗНОЛ.06-6	2795					
				C	ЗНОЛ.06-6	2797					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199886	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
045	яч.30 2с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9696	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9665					
				C	ТЛО-10	9677					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2787					
				B	ЗНОЛ.06-6	2795					
				C	ЗНОЛ.06-6	2797					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199890	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
046	яч.31 2с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9687	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9673					
				C	ТЛО-10	9689					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2787					
				B	ЗНОЛ.06-6	2795					
				C	ЗНОЛ.06-6	2797					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199860	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
047	яч.32 2с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9590	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9618					
				C	ТЛО-10	9588					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2787					
				B	ЗНОЛ.06-6	2795					
				C	ЗНОЛ.06-6	2797					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199906	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
048	яч.34 2с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9710	7560	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9709					
				C	ТЛО-10	9719					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2787					
				B	ЗНОЛ.06-6	2795					
				C	ЗНОЛ.06-6	2797					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199935	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
049	яч.36 2с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 4000/5 № 30709-08	A	ТЛП-10-1	9868	50400	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛП-10-1	9866					
				C	ТЛП-10-1	9860					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2794					
				B	ЗНОЛ.06-6	2790					
				C	ЗНОЛ.06-6	2782					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199894	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
050	яч.37 2с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9717	7560	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9711					
				C	ТЛО-10	9724					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2787					
				B	ЗНОЛ.06-6	2795					
				C	ЗНОЛ.06-6	2797					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199883	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
051	яч.38 2с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9721	7560	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9727					
				C	ТЛО-10	9713					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2787					
				B	ЗНОЛ.06-6	2795					
				C	ЗНОЛ.06-6	2797					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199889	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
052	яч.41 3с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 800/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9814	10080	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9804					
				C	ТЛО-10	9820					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2801					
				B	ЗНОЛ.06-6	2788					
				C	ЗНОЛ.06-6	2810					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199933	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
053	яч.42 Зс. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 800/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9806	10080	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9817					
				C	ТЛО-10	9828					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2801					
				B	ЗНОЛ.06-6	2788					
				C	ЗНОЛ.06-6	2810					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199910	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
054	яч.43 Зс. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9703	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9697					
				C	ТЛО-10	9701					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2801					
				B	ЗНОЛ.06-6	2788					
				C	ЗНОЛ.06-6	2810					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199922	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
055	яч.44 Зс. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9690	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9691					
				C	ТЛО-10	9688					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2801					
				B	ЗНОЛ.06-6	2788					
				C	ЗНОЛ.06-6	2810					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199908	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
056	яч.45 Зс. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 4000/5 № 30709-08	A	ТЛП-10-1	9869	50400	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛП-10-1	9864					
				C	ТЛП-10-1	9859					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2801					
				B	ЗНОЛ.06-6	2788					
				C	ЗНОЛ.06-6	2810					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199929	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
057	яч.48 Зс. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9637	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9627					
				C	ТЛО-10	9634					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2801					
				B	ЗНОЛ.06-6	2788					
				C	ЗНОЛ.06-6	2810					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199924	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
058	яч.49 Зс. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9685	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9641					
				C	ТЛО-10	9602					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2801					
				B	ЗНОЛ.06-6	2788					
				C	ЗНОЛ.06-6	2810					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199887	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
059	яч.50 3с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9587	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9614					
				C	ТЛО-10	9620					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2801					
				B	ЗНОЛ.06-6	2788					
				C	ЗНОЛ.06-6	2810					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199919	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
060	яч.51 3с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9669	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9664					
				C	ТЛО-10	9680					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2801					
				B	ЗНОЛ.06-6	2788					
				C	ЗНОЛ.06-6	2810					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199864	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
061	яч.53 3с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 4000/5 № 30709-08	A	ТЛП-10-1	9872	50400	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛП-10-1	9871					
				C	ТЛП-10-1	9873					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2796					
				B	ЗНОЛ.06-6	2803					
				C	ЗНОЛ.06-6	2809					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199921	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
062	яч.54 3с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9628	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9623					
				C	ТЛО-10	9622					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2801					
				B	ЗНОЛ.06-6	2788					
				C	ЗНОЛ.06-6	2810					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199892	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
063	яч.56 3с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9511	12600	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9506					
				C	ТЛО-10	9507					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2801					
				B	ЗНОЛ.06-6	2788					
				C	ЗНОЛ.06-6	2810					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199941	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
064	яч.57 3с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 800/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9833	10080	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9810					
				C	ТЛО-10	9808					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2801					
				B	ЗНОЛ.06-6	2788					
				C	ЗНОЛ.06-6	2810					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199888	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
065	яч.58 3с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9723	7560	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9715					
				C	ТЛО-10	9722					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2801					
				B	ЗНОЛ.06-6	2788					
				C	ЗНОЛ.06-6	2810					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199876	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
066	яч.59 3с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 1500/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9654	18900	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9653					
				C	ТЛО-10	9651					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2801					
				B	ЗНОЛ.06-6	2788					
				C	ЗНОЛ.06-6	2810					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199942	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
078	яч.76 1с.ОСН КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 4000/5 № 30709-08	A	ТЛП-10-1	9841	50400	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛП-10-1	9843					
				C	ТЛП-10-1	9838					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	1568					
				B	ЗНОЛ.06-6	1570					
				C	ЗНОЛ.06-6	1808					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199916	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
081	яч.81 4с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 4000/5 № 30709-08	A	ТЛП-10-1	9862	50400	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛП-10-1	9861					
				C	ТЛП-10-1	9852					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2793					
				B	ЗНОЛ.06-6	2997					
				C	ЗНОЛ.06-6	2807					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199900	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
082	яч.83 4с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9594	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9643					
				C	ТЛО-10	9597					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2793					
				B	ЗНОЛ.06-6	2997					
				C	ЗНОЛ.06-6	2807					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199923	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
083	яч.86 4с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9603	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9642					
				C	ТЛО-10	9635					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2793					
				B	ЗНОЛ.06-6	2997					
				C	ЗНОЛ.06-6	2807					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199914	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
084	яч.89 4с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9681	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9706					
				C	ТЛО-10	9671					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2793					
				B	ЗНОЛ.06-6	2997					
				C	ЗНОЛ.06-6	2807					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199912	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
085	яч.90 4с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9702	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	10740					
				C	ТЛО-10	9707					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2793					
				B	ЗНОЛ.06-6	2997					
				C	ЗНОЛ.06-6	2807					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199867	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
086	яч.91 4с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9692	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9705					
				C	ТЛО-10	9676					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2793					
				B	ЗНОЛ.06-6	2997					
				C	ЗНОЛ.06-6	2807					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199920	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
087	яч.92 4с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9657	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9670					
				C	ТЛО-10	9686					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2793					
				B	ЗНОЛ.06-6	2997					
				C	ЗНОЛ.06-6	2807					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199926	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
088	яч.93 4с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 4000/5 № 30709-08	A	ТЛП-10-1	9876	50400	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛП-10-1	9875					
				C	ТЛП-10-1	9865					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2998					
				B	ЗНОЛ.06-6	2785					
				C	ЗНОЛ.06-6	2792					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199932	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
089	яч.95 4с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9678	5040	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9684					
				C	ТЛО-10	9667					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2793					
				B	ЗНОЛ.06-6	2997					
				C	ЗНОЛ.06-6	2807					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199905	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
090	яч.96 4с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 800/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9825	10080	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9807					
				C	ТЛО-10	9813					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2793					
				B	ЗНОЛ.06-6	2997					
				C	ЗНОЛ.06-6	2807					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199927	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
091	яч.97 4с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 800/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9837	10080	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9829					
				C	ТЛО-10	9823					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2793					
				B	ЗНОЛ.06-6	2997					
				C	ЗНОЛ.06-6	2807					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199930	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
092	яч.98 4с. КРУ -6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9596	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9640					
				C	ТЛО-10	9600					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2793					
				B	ЗНОЛ.06-6	2997					
				C	ЗНОЛ.06-6	2807					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199866	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
093	яч.99 4с. КРУ-6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9708	7560	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9712					
				C	ТЛО-10	9720					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2793					
				B	ЗНОЛ.06-6	2997					
				C	ЗНОЛ.06-6	2807					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199882	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
094	яч.100 4с. КРУ-6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 800/5 № 25433-08	A	ТЛО-10	9836	10080	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛО-10	9818					
				C	ТЛО-10	9834					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	2793					
				B	ЗНОЛ.06-6	2997					
				C	ЗНОЛ.06-6	2807					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199885	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
096	яч.103 2с.ОСН КРУ-6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 4000/5 № 30709-08	A	ТЛП-10-1	9863	50400	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТЛП-10-1	9842					
				C	ТЛП-10-1	9846					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-6	1302					
				B	ЗНОЛ.06-6	1847					
				C	ЗНОЛ.06-6	1569					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01199891	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
109	яч.122 1рез.сб.СН КРУ-6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 1500/5 № 32139-06	A	ТОЛ-СЭЩ-10	14383-08	18900	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТОЛ-СЭЩ-10	14227-08					
				C	ТОЛ-СЭЩ-10	14384-08					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 46516-11	A	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01184-09					
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01189-09					
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01191-09					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01198470	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
110	яч.125 2рез.сб.СН КРУ-6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 1500/5 № 32139-06	A	ТОЛ-СЭЩ-10	14386-08	18900	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТОЛ-СЭЩ-10	14387-08					
				C	ТОЛ-СЭЩ-10	14385-08					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 46516-11	A	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01182-09					
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01181-09					
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01185-09					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01198464	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
121	яч.143 1с. СН КРУ- 6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 32139-06	A	ТОЛ-СЭЩ-10	13827-09	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТОЛ-СЭЩ-10	13824-09					
				C	ТОЛ-СЭЩ-10	13831-09					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 46516-11	A	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01174-09					
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01179-09					
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01177-09					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01198466	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
122	яч.144 1с. СН КРУ-6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 32139-06	A	ТОЛ-СЭЩ-10	13983-09	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТОЛ-СЭЩ-10	13984-09					
				C	ТОЛ-СЭЩ-10	13982-09					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 46516-11	A	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01174-09					
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01179-09					
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01177-09					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01198474	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
124	яч.151 1с. СН КРУ-6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 1500/5 № 32139-06	A	ТОЛ-СЭЩ-10	14081-08	18900	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТОЛ-СЭЩ-10	14086-08					
				C	ТОЛ-СЭЩ-10	14078-08					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 46516-11	A	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01180-09					
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01190-09					
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01186-09					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01198492	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
126	яч.155 2с. СН КРУ-6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 1500/5 № 32139-06	A	ТОЛ-СЭЩ-10	14080-08	18900	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТОЛ-СЭЩ-10	14087-08					
				C	ТОЛ-СЭЩ-10	14079-08					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 46516-11	A	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01183-09					
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01188-09					
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01187-09					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01198486	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
135	яч.168 2с. СН КРУ-6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 32139-06	A	ТОЛ-СЭЩ-10	13722-09	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТОЛ-СЭЩ-10	13687-09					
				C	ТОЛ-СЭЩ-10	10831-09					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 46516-11	A	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01178-09					
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01176-09					
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01175-09					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01198468	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
136	яч.169 2с. СН КРУ-6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 № 32139-06	A	ТОЛ-СЭЩ-10	13743-09	3780	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТОЛ-СЭЩ-10	13721-09					
				C	ТОЛ-СЭЩ-10	13733-09					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 46516-11	A	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01178-09					
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01176-09					
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01175-09					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01198465	Реактивная	± 2,5	± 4,6				
138	яч.174 2с. СН КРУ-6кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 1500/5 № 32139-06	A	ТОЛ-СЭЩ-10	14463-09	18900	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная	± 1,2	± 5,7
				B	ТОЛ-СЭЩ-10	14464-09					
				C	ТОЛ-СЭЩ-10	14521-09					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} =6300/√3:100/√3 № 46516-11	A	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01178-09					
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01176-09					
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-6	01175-09					
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4		01198471	Реактивная	± 2,5	± 4,6				

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия:
параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,02) Uном; ток (1 ÷ 1,2) Iном, cosφ = 0,87 инд.; температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия:
параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Uном; ток (0,02 ÷ 1,2) Iном; 0,5 инд. ≤ cosφ ≤ 0,8 емк.
допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40°С до + 70°С, для счетчиков от минус 40 °С до +65 °С; для сервера от +15 °С до +50 °С; для УСПД от минус 10 °С до + 55 °С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для cosφ = 0,5 инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от +10 до + 35 °С;
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- в качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока и напряжения, в соответствии с ГОСТ 1983 и ГОСТ 7746, определены средний срок службы и средняя наработка на отказ;
- электросчетчик – среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 120000$ ч., время восстановления работоспособности $T_B = 2$ ч.;
- устройство сбора и передачи данных типа RTU-325L – среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 100\ 000$ ч., среднее время восстановления работоспособности $T_B = 24$ ч.;

Оценка надежности АИИС КУЭ в целом:

$K_{Г_АИИС} = 0,96$ – коэффициент готовности;

$T_{O_ИК(АИИС)} = 515$ ч. – среднее время наработки на отказ.

Надежность системных решений:

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

Регистрация событий:

- журнал событий счетчика:
 - параметрирование;
 - пропадание напряжения;
 - коррекция времени в счетчике.

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

Защищенность применяемых компонентов:

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

Глубина хранения информации:

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

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) 2-х энергоблоков ПГУ-180 Первомайской ТЭЦ-14 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ 2-х энергоблоков ПГУ-180 Первомайской ТЭЦ-14 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ 2-х энергоблоков ПГУ-180 Первомайской ТЭЦ-14 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1» представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность АИИС КУЭ 2-х энергоблоков ПГУ-180 Первомайской ТЭЦ-14 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1»

Наименование	Количество
1	2
Измерительный трансформатор тока типа ЕХК-СТО	5 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТЛШ-10	9 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТЛО-10	156 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТЛП-10-1	30 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТОЛ-СЭЦ-10	27 шт.
Измерительный трансформатор напряжения типа ЕГК 170-3/VT2	5 шт.
Измерительный трансформатор напряжения типа УКМ 24/3	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения типа ЗНОЛ.06-10	3 шт.
Измерительный трансформатор напряжения типа ЗНОЛ.06-6	30 шт.
Измерительный трансформатор напряжения типа ЗНОЛ-СЭЦ-6	18 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный АЛЬФА А1800	78 шт.
Устройство сбора и передачи данных типа RTU-325L	2 шт.
Устройство синхронизации системного времени на базе GPS-приемника	1 шт.
Сервер сбора данных	1 шт.
Сервер баз данных	1 шт.
ПО Альфа-Центр (ИВК)	1 шт.
АРМ оператора	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

Поверка

Осуществляется по документу «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) 2-х энергоблоков ПГУ-180 Первомайской ТЭЦ-14 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2010 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- ТН – по МИ 2845-2003 «ГСИ Измерительные трансформаторы напряжения $6\sqrt{3}\dots 35$ кВ. Методика проверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «Измерительные трансформаторы напряжения $35\dots 330/\sqrt{3}$ кВ. Методика проверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя» и/или по ГОСТ 8.216-88

- «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- Счетчики типа Альфа А1800 – в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 19 мая 2006 г.;
 - Устройства сбора и передачи данных типа RTU-325L – в соответствии с документом «Устройство сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L. Методика поверки ДЯИМ.466.453.005МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС в 2008 году;
 - Комплексы измерительно-вычислительные для учета электрической энергии «Альфа-Центр» - в соответствии с документом «Комплексы измерительно-вычислительные для учета электрической энергии «Альфа-Центр». Методика поверки», ДЯИМ.466453.06МП, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС в 2005 г.;
 - радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS)), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
 - переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

Изложены в документе «Руководство по эксплуатации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) 2-х энергоблоков ПГУ-180 Первомайской ТЭЦ-14 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) 2-х энергоблоков ПГУ-180 Первомайской ТЭЦ-14 филиала «Невский»ОАО «ТГК-1

1. ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».
2. ГОСТ 1983 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».
3. ГОСТ 7746 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
4. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
5. ГОСТ Р 52323-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».
6. ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».
7. ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель:

Общество с Ограниченной Ответственностью «М-ПРО»
(ООО «М-ПРО»)

Юридический адрес:

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

Почтовый адрес:

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

Испытательный центр:

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)

Юридический адрес:

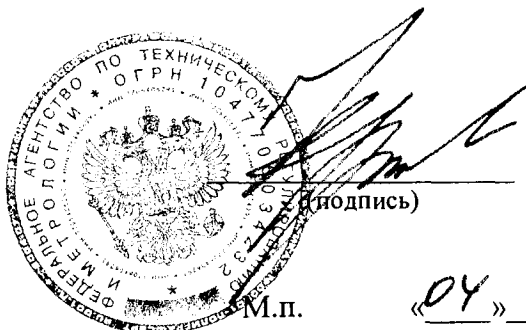
119361, г. Москва
ул. Озерная, д. 46

тел./факс: 8(495)437-55-77

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



(подпись)

В.Н. Крутиков а
расшифровка подписи

М.п.

«04» 04 2011 г.