

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2631 от 27.11.2017 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Краснодарнефтегаз»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Краснодарнефтегаз» (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой двухуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения, состоящую из 165 измерительных каналов (ИК).

ИК АИИС КУЭ состоят из двух уровней:

Первый уровень - измерительные каналы точек учета, включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту Сч и/или счетчики) и вторичные измерительные цепи.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер базы данных (БД) с установленным серверным программным обеспечением программным комплексом «Энергосфера» (ПО «Энергосфера»), устройство синхронизации системного времени типа УСВ-1 регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 28716-05 (Госреестр № 28716-05), а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижнего уровня, ее обработку и хранение. К этому же уровню относятся автоматизированные рабочие места (АРМ) пользователей системы.

АИИС КУЭ обеспечивает:

автоматическое выполнение измерений величин активной и реактивной электроэнергии (прямого и обратного направления) с заданной дискретностью 30 мин;

сбор и передачу журналов событий счетчиков в базу данных ИВК;

автоматическое выполнение измерений времени и ведение единого времени в составе СОЕВ АИИС КУЭ (синхронизация часов АИИС КУЭ);

периодический (не реже 1 раза в сутки) и (или) по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений (приращений электроэнергии прямого и обратного направления) с заданной дискретностью 30 мин;

хранение в базе данных АИИС КУЭ не менее 3,5 лет результатов измерений информации о состоянии средств измерений («Журналов событий»);

обработку, формирование и передачу результатов измерений в XML-формате по электронной почте (с электронной подписью);

обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;

обеспечение по запросу коммерческого оператора дистанционного доступа к результатам измерений, данным журналов событий на всех уровнях АИИС КУЭ;

обеспечение диагностики и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;

обеспечение конфигурирования и настройки параметров АИИС КУЭ;

автоматическую регистрацию событий, сопровождающих процессы измерения, в «Журнале событий» на уровне измерительно-информационного комплекса;

предоставление доступа к измеренным значениям и «Журналам событий» со стороны ИБК;

возможность масштабирования долей именованных величин количества электроэнергии;

расчеты потерь электроэнергии от точки измерений до точки поставки;

автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи и восстановления питания.

Первичные фазные токи и напряжения преобразовываются измерительными трансформаторами (в случае счетчиков прямого включения - счетчиками) в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронных счетчиков. В счетчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессорах счетчиков вычисляются мгновенные значения активной, реактивной, полной мощности и интегрированные по времени значения активной и реактивной энергии. Сервер автоматически не реже одного раза в сутки и/или по запросу проводит сбор результатов измерений и информации о состоянии средств измерений со счетчиков.

Передача цифрового сигнала с выходов счетчиков на входы сервера осуществляется по интерфейсу RS-485 с последующим преобразованием в формат пакетных данных посредством сотовой GSM связи (GPRS/CSD соединение) и/или Ethernet (счетчик - каналобразующая аппаратура - сервер)

В сервере осуществляется хранение результатов измерений и отображение информации по подключенным к серверу устройствам. Посредством сервера происходит отображение информации на автоматизированных рабочих местах (АРМ). Вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН осуществляется на уровне ИБК (ПО «Энергосфера»).

На сервере информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии формируется в файлы. Сформированные файлы автоматически сохраняются на «жестком» диске. Ежедневно (1 раз в сутки) файлы данных автоматически направляются на почтовый сервер энергосбытовой организации ООО «РН-Энерго» по электронной почте в формате XML.

Информация с сервера может быть получена на автоматизированные рабочие места (АРМ) по локальной вычислительной сети (ЛВС).

Дальнейшая передача информации от сервера ООО «РН-Энерго» в АО «АТС» за электронно-цифровой подписью ООО «РН-Энерго», а также в АО «СО ЕЭС» и другим смежным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) осуществляется по каналу связи сети Internet в виде xml-файлов в соответствии с регламентами ОРЭМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя устройство синхронизации системного времени. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает синхронизацию времени на всех уровнях АИИС КУЭ. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время.

Сличение шкалы времени сервера и шкалы времени устройства синхронизации системного времени происходит 1 раз в 60 минут. Ход часов сервера не превышает ± 1 с/сут. Не реже чем 1 раз в сутки осуществляется сличение шкалы времени между счетчиками и сервером. Коррекция времени счётчика сервером осуществляется при обнаружении рассогласования более чем на ± 2 с. При этом интервал на который будет выполнена коррекция выбирается индивидуально для каждого счётчика.

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с/сут.

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения (ПО) АИИС КУЭ входят ПО счетчиков, сервера и АРМ на основе специализированного программного пакета - программный комплекс «Энергосфера» (ПО «Энергосфера»).

Метрологически значимой частью специализированного ПО АИИС является библиотека pso_metr.dll. Данная библиотека выполняет функции синхронизации, математической обработки информации, поступающей от приборов учёта, и является неотъемлемой частью АИИС КУЭ.

Идентификационные данные библиотеки pso_metr.dll приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	ПО «Энергосфера»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	СВЕВ6F6СА69318BED976Е08А2ВВ7814В
Другие идентификационные данные	pso_metr.dll

Границы интервала допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных временных (тарифных) зон не зависят от способов передачи измерительной информации и определяются классами точности применяемых счетчиков и измерительных трансформаторов.

ПО ИВК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительно-информационных комплексов АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ в рабочих условиях эксплуатации приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Состав первого уровня ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК точек учета	Состав первого уровня ИК точек учета			Вид энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	6
1	ПС 35/6 кВ «Ахтырская», КРУН-6 кВ, яч. 2, ввод 6 кВ Т-1	ТЛК10 кл.т 0,5 КТТ = 600/5 Зав. №№ 1591, 1688 Госреестр № 9143-83	НАМИТ-10 кл.т 0,5 КТН = 6000/100 Зав. № 0183 Госреестр № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812164619 Госреестр № 36697-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
2	ПС 35/6кВ «Ахтырская», КРУН-6 кВ, яч. 17, ввод 6 кВ Т-2	ТЛК10 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. №№ 1627, 1576 Госреестр № 9143-83	НАМИТ-10 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0190 Госреестр № 16687-07	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812164778 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
3	ВЛ-6 кВ Хл-234, оп.38, ПКУ-6 кВ КР-35/ Ах-31 - Хл-234	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. №№ 00730, 30636, 30513 Госреестр № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-6 кл.т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. №№ 05007, 04784, 04783 Госреестр № 51676-12	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812150932 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
4	ПС 35/6 кВ «Ахтырская», КРУН-6 кВ, яч. 5, ВЛ-6 кВ Ах-39п	ТЛК10 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. №№ 2456, 1663 Госреестр № 9143-83	НАМИТ-10 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0183 Госреестр № 16687-07	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812164669 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
5	ПС 35/6 кВ «Ахтырская», КРУН-6кВ, яч. 8, ВЛ-6 кВ Ах-35п	ТЛК10 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. №№ 2354, 1208 Госреестр № 9143-83	НАМИТ-10 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0183 Госреестр № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0106064129 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
6	ТП-6/0,4 кВ Ах-312-4п (347п), РЩ-0,4 кВ	ТШП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. №№ 020831, 020832, 020833 Госреестр № 59924-15	-	СЭТ- 4ТМ.02М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0804100975 Госреестр № 36697-08	активная реактивная
7	ВРЩ-0,4 кВ от ВЛ-0,4 кВ Ф-1 ТП-6/0,4 кВ Ах-31-2 (301)	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S Ктт = 100/5 Зав. №№ 020247, 020248, 020249 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0611128532 Госреестр № 36355-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
8	ВРЩ-0,4 кВ от ВЛ-0,4 кВ Ф-2 ТП-6/0,4 кВ Ах-31-2 (301)	ТШП М-0,66 У3 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Зав. №№ 020824, 020825, 020826 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308064044 Госреестр № 27779-04	активная реактивная
9	КТП-6/0,4 кВ Ах-31-1п (316п), РЩ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 У3 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 100/5 Зав. №№ 020253, 020254, 020255 Госреестр № 59924-15	-	СЭТ- 4ТМ.02М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0804100925 Госреестр № 36697-08	активная реактивная
10	ТП-6/0,4 кВ Ах-312-3 (337), РЩ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 У3 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 200/5 Зав. №№ 008930, 008931, 008932 Госреестр № 59924-15	-	СЭТ- 4ТМ.02М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0804100952 Госреестр № 36697-08	активная реактивная
11	РП-6 кВ Ах-31, РУ-6 кВ, яч. 9, ВЛ-6 кВ Ах- 311	ТПОЛ-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Зав. №№ 20233, 20345 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6 кл.т 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Зав. № 4914 Госреестр № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812164796 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
12	ТП-6/0,4 кВ Ах-35-2п (367п), РЩ-0,4 кВ	ТШП М-0,66 У3 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Зав. №№ 020838, 020839, 020840 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1310160839 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
13	ТП-6/0,4 кВ Бг-34-1 (Ах-34-350), РЩ-0,4 кВ	ТШП М-0,66 У3 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 400/5 Зав. №№ 019424, 019425, 019426 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0612092835 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
14	ТП-6/0,4 кВ Ах-32-2п (343п), РЩ-0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 200/5 Зав. №№ 500773, 500774, 500779 Госреестр № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308064236 Госреестр № 27779-04	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
15	РП-6 кВ Ах-32, РУ-6 кВ, яч. 1, ВЛ-6 кВ Ах-32	ТОЛ-10-1 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. №№ 7000210, 7000251 Госреестр № 15128-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 3156 Госреестр № 20186-00	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812164676 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
16	ПС 35/6 кВ «Бугундырь», РУ-6 кВ, яч. 2, ввод 6 кВ Т-1	ТПЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. №№ 00317-16, 00318-16 Госреестр № 54717-13	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 3145 Госреестр № 20186-00	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812164761 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
17	ПС 35/6 кВ «Бугундырь», ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТОП М-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 50/5 Зав. №№ 020043, 020044, 020045 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1310160776 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
18	ПС 35/6 кВ «Бугундырь», РУ-6 кВ, яч. 12, ввод 6 кВ Т-2	ТПЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. №№ 00320-16, 00386-16 Госреестр № 54717-13	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 3154 Госреестр № 20186-00	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812164754 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
19	ПС 35/6 кВ «Бугундырь», ввод 0,4 кВ ТСН-2	ТОП М-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 50/5 Зав. №№ 020022, 020023, 020024 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1310160881 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
20	ТП-6/0,4 кВ Бг-362-1п (356п), РЩ-0,4 кВ	ТШП М-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 Зав. №№ 019431, 019432, 019433 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308064227 Госреестр № 27779-04	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
21	ВРЩ-0,4 кВ КФХ Слепченко С.В. от ТП-6/0,4 кВ Бг-363-3 (318)	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170003 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
22	ВРЩ-0,4 кВ КФХ Лузана С.В. от ТП-6/0,4 кВ Бг- 363-3 (318)	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170005 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
23	ТП-6/0,4 кВ Бг-364-5п (372п), РЩ-0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5S КТТ = 100/5 Зав. №№ 462545, 462551, 462557 Госреестр № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0309064224 Госреестр № 27779-04	активная реактивная
24	ПС 35/6 кВ «Абинская», РУ-6 кВ, яч. 2, ВЛ-6 кВ Аб-49п	ТОЛ-СЭЩ кл.т 0,5 КТТ = 200/5 Зав. №№ 05864-14, 05969-14 Госреестр № 51623-12	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т 0,5 $K_{TH} = (6000/\sqrt{3})/$ $(100/\sqrt{3})$ Зав. №№ 02656-14, 02657-14, 02658-14 Госреестр № 35955-12	СЭТ- 4ТМ.02М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0807140623 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
25	ПС 35/6 кВ «Абинская», РУ-6 кВ, яч. 14, ВЛ-6 кВ Аб-41п	ТОЛ-СЭЩ кл.т 0,5 КТТ = 200/5 Зав. №№ 05902-14, 05987-14 Госреестр № 2473-05	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т 0,5 $K_{TH} = (6000/\sqrt{3})/$ $(100/\sqrt{3})$ Зав. №№ 02659-14, 02660-14, 02661-14 Госреестр № 35955-12	СЭТ- 4ТМ.02М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0807141519 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
26	ВЩУ-0,22 кВ от РЩ-0,4 кВ ТП-6/0,4 кВ Аб-41-3 (401)	-	-	СЭБ- 1ТМ.02Д кл.т 1,0/- Зав. № 0902170464 Госреестр № 39617-09	активная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
27	КТП-6/0,4 кВ Аб-41-5п (427п), РУ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{ТТ} = 150/5 Зав. №№ 020508, 020509, 020510 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308065230 Госреестр № 27779-04	активная реактивная
28	КТП-6/0,4 кВ Аб-41-12п, РУ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{ТТ} = 150/5 Зав. №№ 020520, 020521, 020522 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1310160899 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
29	ТП-6/0,4 кВ Аб-41-7 (420), РЩ-0,4 кВ	ТПП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Зав. №№ 020814, 020815, 020816 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1111140781 Госреестр № 50460-12	активная реактивная
30	КТП-6/0,4 кВ Аб-41-10п, РЩ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{ТТ} = 40/5 Зав. №№ 011976, 011977, 011980 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1310160867 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
31	ПС 35/6 кВ «Нефтяная», РУ-6 кВ, яч. 12, ввод 6 кВ Т2	ТПЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 150/5 Зав. №№ 898, 1630 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Зав. № 3152 Госреестр № 20186-00	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163201 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
32	ПС 35/6 кВ «Нефтяная», РУ-6 кВ, яч. 1, ввод 6 кВ Т1	ТПЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 300/5 Зав. №№ 7003, 378 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Зав. № 3149 Госреестр № 20186-00	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812162749 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
33	ПС 35/6 кВ «Нефтяная», РУ-6к В, яч. 10, ВЛ-6 кВ Нф-44п	ТПК-10 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 200/5 Зав. №№ 01159, 01146 Госреестр № 22944-02	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Зав. № 3152 Госреестр № 20186-00	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0611129757 Госреестр № 36355-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
34	ТП-6/0,4 кВ НД-62-5п (620), РЩ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 У3 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 200/5 Зав. №№ 008765, 008766, 008767 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1308170509 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
35	ТП-6/0,4 кВ Нф-44-3п (441), РЩ-0,4 кВ	ТШП М-0,66 У3 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Зав. №№ 020823, 020830, 020837 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1310160902 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
36	ТП-6/0,4 кВ НД-62-4п (622), РЩ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 У3 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 200/5 Зав. №№ 008762, 008763, 008764 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1308170426 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
37	ТП-6/0,4кВ НД-62-2п (624), РЩ-0,4кВ	ТОП М-0,66 У3 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 100/5 Зав. №№ 020259, 020260, 020261 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1310160849 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
38	ТП-6/0,4 кВ НД-62-1п (623), РЩ-0,4 кВ	ТШП М-0,66 У3 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 400/5 Зав. №№ 019438, 019439, 019440 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1310160797 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
39	ТП-6/0,4 кВ Нф-43-1п (432п-1), РУ-0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 400/5 Зав. №№ 01011862, 01012246, 01011863 Госреестр № 29482-07	-	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308065012 Госреестр № 27779-04	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
40	ТП-6/0,4 кВ Нф-43-1п (432п-2), РУ-0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 400/5 Зав. №№ 01011864, 01012247, 01012248 Госреестр № 29482-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1310160811 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
41	ВРЩ-0,4 кВ от ТП-6/0,4 кВ Вс-84-3п (842п)	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170002 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
42	НПС «Смоленская», ЗРУ-6 кВ №420п, ввод 6 кВ № 1, 1СШ	ТЛО-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Зав. №№ 15-9009, 15-9012, 15-9010 Госреестр № 25433-11	ЗНОЛП кл.т 0,5 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) Зав. №№ 4001364, 5000904, 5000899 Госреестр № 23544-07	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0803151489 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
43	НПС «Смоленская», ЗРУ-6 кВ № 420п, ввод 6 кВ № 2, 2СШ	ТЛО-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Зав. №№ 15-9011, 15-9013, 15-9014 Госреестр № 25433-11	ЗНОЛП кл.т 0,5 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) Зав. №№ 5000894, 5000895, 5000898 Госреестр № 23544-07	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0803151468 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
44	ПС 35/6 кВ «Восточная», РУ-6 кВ, яч. 9, ввод 6 кВ Т-1	ТПЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 200/5 Зав. №№ 00306-16, 00312-16 Госреестр № 54717-13	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Зав. № 9649 Госреестр № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163380 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
45	ПС 35/6 кВ «Восточная», РУ-6 кВ, яч. 1, ввод 6 кВ Т-2	ТПЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 200/5 Зав. №№ 00305-16, 00313-16 Госреестр № 54717-13	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Зав. № 9649 Госреестр № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812151580 Госреестр № 36697-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
46	ПС 35/6 кВ «Восточная», РУ-6 кВ, яч. 3, ВЛ-6 кВ Вс-83п	ТПЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 Зав. №№ 00297-16, 00299-16 Госреестр № 54717-13	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 9649 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0107063002 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
47	ВРЩ-0,4 кВ от ТП-6/0,4 кВ Вс-81-4 (813)	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170017 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
48	КТП-6/0,4 кВ Нф-142-1 (410), РЩ1-0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 Зав. №№ 3016241, 3016358, 3016260 Госреестр № 15174-06	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0612096624 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
49	КТП-6/0,4 кВ Нф-142-1 (410), РЩ2-0,4кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170013 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
50	ТП-6/0,4 кВ Вс-811-1 (817), РЩ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S Ктт = 100/5 Зав. №№ 020211, 020212, 020213 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0612096703 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
51	ТП-6/0,4 кВ Аф-14-10п (140), РЩ-0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. №№ 505523, 505524, 505525 Госреестр № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308062094 Госреестр № 27779-04	активная реактивная
52	РП-6 кВ Аф-14, РУ-6 кВ, яч. 4, ВЛ-6 кВ Аф-14	ТПОЛ 10 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. №№ 12810, 12873 Госреестр № 1261-02	НАМИ-10 кл.т 0,2 Ктн = 6000/100 Зав. № 1573 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0108064212 Госреестр № 27524-04	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
53	РП-6 кВ Аф-14, РУ-6 кВ, яч. 3, ВЛ-6 кВ Аф-141	ТПОЛ 10 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. №№ 12914, 12876 Госреестр № 1261-02	НАМИ-10 кл.т 0,2 Ктн = 6000/100 Зав. № 1573 Госреестр № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308069207 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
54	ТП-6/0,4 кВ Аф-141-1п (141), РЩ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. №№ 023230, 023231, 023232 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1310160818 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
55	ВЩУ-0,4 кВ от ТП-6/0,4 кВ Аф-141-1п (141)	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170004 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
56	ПС 35/6 кВ «Новодмитриевс- кая», РУ-6 кВ, яч. 1, ВЛ-6 кВ Нд-61п	ТПК-10 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. №№ 01909, 00129 Госреестр № 22944-02	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № ПКСРР Госреестр № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163061 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
57	ТП-6/0,4 кВ Нд-61-1п (643п), РЩ-0,4 кВ	ТШП М-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 400/5 Зав. №№ 019462, 019463, 019464 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312160966 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
58	ТП-6/0,4 кВ Нд-61-2п (637п), РЩ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 250/5 Зав. №№ 020626, 020627, 020632 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312160971 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
59	ТП-6/0,4 кВ Нд-61-5п (613п), РЩ-0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170007 Госреестр № 64450-16	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
60	ПС 35/6 кВ «Калужская», РУ-6 кВ, яч. 7, ВЛ-6 кВ Ка-73п	ТПК-10 кл.т 0,5 К _{тт} = 200/5 Зав. №№ 00102, 00096 Госреестр № 22944-02	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав. № 1512 Госреестр № 20186-00	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308060019 Госреестр № 27779-04	активная реактивная
61	ПС 35/6 кВ «Калужская», РУ-6 кВ, яч. 3, ВЛ-6 кВ Ка-72п	ТПК-10 кл.т 0,5 К _{тт} = 150/5 Зав. №№ 00054, 00151 Госреестр № 22944-02	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав. № 1512 Госреестр № 20186-00	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308069178 Госреестр № 27779-04	активная реактивная
62	ТП 6/0,4 кВ Ка-72-2п (725п), РЩ-0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5S К _{тт} = 100/5 Зав. №№ 3016229, 3016368, 3016256 Госреестр № 15174-06	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0612093395 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
63	ВЩУ1-0,4 кВ от РЩ-0,4 кВ ТП 6/0,4 кВ Ка-73-1 (730)	ТОП-0,66 кл.т 0,5S К _{тт} = 100/5 Зав. №№ 2123649, 2123704, 2122110 Госреестр № 15174-06	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0612096722 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
64	ВЩУ-0,4 кВ от РЩ-0,4 кВ ТП 6/0,4 кВ Ка-73-1 (730)	ТОП-0,66 кл.т 0,5S К _{тт} = 100/5 Зав. №№ 2123650, 2123722, 2123646 Госреестр № 15174-06	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0612096252 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
65	ВЛ-6кВ Ка-73п, ПКУ-6кВ Ка-73п	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т 0,5 К _{тт} = 100/5 Зав. №№ 04161, 30271, 04159 Госреестр № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-6 кл.т 0,5 К _{тн} = (6000/√3)/(100/√3) Зав. №№ 04145, 04079, 04077 Госреестр № 51676-12	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812150393 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
66	ТП-6/0,4 кВ НД-63-3п (630), РЩ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{тт} = 250/5 Зав. №№ 020633, 020638, 020639 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312161093 Госреестр № 51593-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
67	ПС 35/6 кВ «Дыш», РУ-6 кВ, яч. 3, ВЛ-6 кВ Дш-21п	ТПЛ-10 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. №№ 72436, 15161 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 9169 Госреестр № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308069228 Госреестр № 27779-04	активная реактивная
68	ПС 35/6 кВ «Дыш», РУ-6 кВ, яч. 1, ВЛ-6 кВ Дш-22п	ТПЛ-10 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. №№ 31501, 30461 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 9169 Госреестр № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0611129820 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
69	ПС 35/6 кВ «Дыш», ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 Зав. №№ 539742, 539748, 539754 Госреестр № 52667-13	-	СЭТ- 4ТМ.02М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0804100968 Госреестр № 36697-08	активная реактивная
70	ВЩУ-0,4 кВ от ТП-6/0,4 кВ Дш-516-1п (516п)	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 Зав. №№ 2120180, 2123703, 2122099 Госреестр № 15174-06	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0612092752 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
71	ВЛ-6 кВ Кл-54, ПКУ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. №№ 04089, 04345, 04276 Госреестр № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-6 кл.т 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) Зав. №№ 04078, 04028, 03954 Госреестр № 51676-12	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812151798 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
72	ТП-6/0,4 кВ Кл-53-5п (535п), РЩ-0,4 кВ	ТШП кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. №№ 6057241, 6057244, 6057591 Госреестр № 47957-11	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1111140756 Госреестр № 50460-12	активная реактивная
73	ПС 35/6 кВ «Ключевая», РУ-6 кВ, яч. 2, ВЛ-6 кВ Кл-56п	ТЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. №№ 5713, 4820 Госреестр № 2473-69	НТМИ-6 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 6214 Госреестр № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812162952 Госреестр № 36697-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
74	ПС 35/6 кВ «Ключевая», РУ-6 кВ, яч. 7, ввод 6 кВ Т-1	ТЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 800/5 Зав. №№ 3445, 3457 Госреестр № 2473-69	НТМИ-6 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 6214 Госреестр № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163449 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
75	ПС 35/6 кВ «Ключевая», ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТОП М-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 50/5 Зав. №№ 020028, 020029, 020030 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312160980 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
76	ПС 35/6 кВ «Ключевая», РУ-6 кВ, яч. 18, ввод 6 кВ Т-2	ТЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 800/5 Зав. №№ 3465, 8915 Госреестр № 2473-69	НТМИ-6 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 5206 Госреестр № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812162623 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
77	ПС 35/6 кВ «Ключевая», ввод 0,4 кВ ТСН-2	ТОП М-0,66 У3 кл.т 0,5S Ктт = 50/5 Зав. №№ 021015, 021018, 021021 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312160959 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
78	ПС 35/6 кВ «Ключевая», РУ-6 кВ, яч. 4, ВЛ-6 кВ Кл-54	ТЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. №№ 9518, 9950 Госреестр № 2473-69	НТМИ-6 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 6214 Госреестр № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812162727 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
79	ТП-6/0,4 кВ Кл-53-1 (533), РЩ-0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170023 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
80	ТП-6/0,4 кВ Кл-53-3п (533п), РЩ-0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. №№ 3004241, 3004247, 3004256 Госреестр № 15174-06	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0612093319 Госреестр № 36355-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
81	ТП-6/0,4 кВ Кл-535-1 (536), РЩ-0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5S К _{тт} = 100/5 Зав. №№ 2123710, 2122135, 2122083 Госреестр № 15174-06	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0612096423 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
82	РЩ-0,4 кВ от ТП 6/0,4 кВ Кл-533-4 (537)	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{тт} = 150/5 Зав. №№ 020514, 020515, 020516 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0309071478 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
83	ТП-6/0,4 кВ Кл-533-3п (531п), РЩ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{тт} = 100/5 Зав. №№ 020223, 020224, 020225 Госреестр № 59924-15	-	СЭТ- 4ТМ.02М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0804100935 Госреестр № 36697-08	активная реактивная
84	1ВЩУ-0,22 кВ от ТП-6/0,4 кВ Кл-533-5 (535)	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170024 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
85	2ВЩУ-0,4 кВ от ТП-6/0,4 кВ Кл-533-5 (535)	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170006 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
86	РП-6 кВ Кл-52, РУ-6 кВ, яч. 8, ВЛ-6 кВ фидер Кл-523п	ТПОЛ 10 кл.т 0,5 К _{тт} = 200/5 Зав. №№ 12773, 12913 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав. № ВКАР Госреестр № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.02М кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 0811137054 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
87	ПС 35/6 кВ «21-я Насосная», РУ-6 кВ, яч. 1, ввод 6 кВ Т1	ТПЛ-10 кл.т 0,5 К _{тт} = 400/5 Зав. №№ 2571, 47388 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав. № ВКСП Госреестр № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812162916 Госреестр № 36697-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
88	ПС 35/6 кВ «21-я Насосная», ввод 0,4 кВ ТСН	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{ТТ} = 100/5 Зав. №№ 020217, 020218, 020219 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312161051 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
89	ВЩУ-0,4 кВ от ВЛ-0,4 кВ Ф.№ 3 ТП 6/0,4 кВ Нс-1-1 (101)	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170019 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
90	ВЩУ-0,4 кВ от ВЛ-0,4 кВ Ф. № 2 ТП 6/0,4 кВ Нс-1-1 (101)	-	-	СЭБ- 1ТМ.02Д кл.т 1,0/- Зав. № 0902170327 Госреестр № 39617-09	активная
91	ПС 35/6 кВ «Юлия», КРУН-6 кВ, яч. 1, ввод 6 кВ Т-1	ТЛМ-10 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 300/5 Зав. №№ 03832, 03193 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Зав. № 3153 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0108064191 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
92	ТП-6/0,4 кВ Ю-1-14п (409п), РЩ-0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 50/5 Зав. №№ 379097, 429999, 430174 Госреестр № 52667-13	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0611128567 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
93	ВРЩ-0,4 кВ ООО МХО «Рассвет» от ВЛ-0,4 кВ ТП-6/0,4 кВ Ю-1-10 (Аб-41-414)	Т-0,66 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 100/5 Зав. №№ 459763, 459764, 459765 Госреестр № 52667-13	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1103161847 Госреестр № 50460-12	активная реактивная
94	ВРЩ-0,4 кВ ООО «ОТДЫХ» от ВЛ-0,4 кВ ТП-6/0,4 кВ Ю-1-10 (Аб-41-414)	Т-0,66 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 75/5 Зав. №№ 368123, 368132, 368138 Госреестр № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308064024 Госреестр № 27779-04	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
95	РП-6 кВ Ну-8, РУ-6 кВ, яч. 7, ВЛ-6 кВ Ну-2	ТПОЛ-10 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. №№ 20234, 20237 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 2985 Госреестр № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163339 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
96	РП-6 кВ Ну-8, РУ-6 кВ, яч.6, ВЛ-6 кВ Ну-5	ТПОЛ-10 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. №№ 20257, 20258 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 2985 Госреестр № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163318 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
97	РП-6 кВ Ну-8, РУ-6 кВ, яч. 3, ВЛ-6 кВ Км-8	ТПОЛ-10 кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. №№ 20010, 20274 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 2985 Госреестр № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163268 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
98	ВЩУ-0,4 кВ от ТП 6/0,4 кВ Ну-83-1 (804)	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170011 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
99	ВРЩ-0,4 кВ от ТП 6/0,4 кВ Ну-83-5 (807)	-	-	СЭБ- 1ТМ.02Д кл.т 1,0/- Зав. № 0902170446 Госреестр № 39617-09	активная
100	ВРЩ-0,4 кВ от ВЛ-0,4 кВ Ф.1 ТП-6/0,4 кВ Ю-1-15 (Аб-41-410)	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 Зав. №№ 3011801, 3011814, 3011785 Госреестр № 15174-06	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0603101023 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
101	ВРЩ-0,4 кВ от ВЛ-0,4 кВ Ф.5 ТП-6/0,4 кВ Ю-1-15 (Аб-41-410)	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 Зав. №№ 3011817, 3011818, 3011832 Госреестр № 15174-06	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 603100303 Госреестр № 36355-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
102	ТП-6/0,4 кВ Ну-81-1п (813п), РЩ-0,4 кВ	ТШП-0,66 кл.т 0,5S К _{тт} = 400/5 Зав. №№ 0089507, 0089504, 0088041 Госреестр № 15173-06	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1111140826 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
103	ПС 35/6 кВ «Горка», ЗРУ-6 кВ, яч. 1, ввод 6 кВ Т-1	ТПЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 К _{тт} = 300/5 Зав. №№ 00316-16, 00322-16 Госреестр № 54717-13	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав. № 2612 Госреестр № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163093 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
104	ПС 35/6 кВ «Горка», ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{тт} = 50/5 Зав. №№ 020025, 020026, 020027 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312161086 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
105	ПС 35/6 кВ «Горка», ЗРУ-6 кВ, яч. 9, ввод 6 кВ Т-2	ТПЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 К _{тт} = 300/5 Зав. №№ 03035-13, 03039-13 Госреестр № 54717-13	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав. № 2600 Госреестр № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812162965 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
106	ПС 35/6 кВ «Горка», ввод 0,4 кВ ТСН-2	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{тт} = 50/5 Зав. №№ 020031, 020032, 020033 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312160952 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
107	ПС 35/6 кВ «Горка», ЗРУ-6 кВ, яч. 22, ВЛ-6 кВ Гр-122	ТПЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 К _{тт} = 200/5 Зав. №№ 00310-16, 00311-16 Госреестр № 54717-13	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав. № 2612 Госреестр № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812162724 Госреестр № 36697-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
108	ВЛ-6 кВ Гр-121, ПКУ-6 кВ Гр-121	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 300/5 Зав. №№ 04152, 04153, 04154 Госреестр № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-6 кл.т 0,5 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) Зав. №№ 04525, 04510, 04482 Госреестр № 51676-12	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812151219 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
109	РП-6 кВ Хл-22, РУ-6 кВ, яч. 1, ВЛ-6 кВ Хл-22	ТПЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 200/5 Зав. №№ 02960-13, 02961-13 Госреестр № 54717-13	НАМИ-10 кл.т 0,2 К _{ТН} = 6000/100 Зав. № 1511 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0106062049 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
110	РП-6 кВ Хл-21, РУ-6 кВ, яч. 7, ВЛ-6 кВ Хл-21	ТПЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 200/5 Зав. №№ 00321-16, 00326-16 Госреестр № 54717-13	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Зав. № 105 Госреестр № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163189 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
111	ТП-6/0,4 кВ Хл-224-3п (243п), РЩ-0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 100/5 Зав. №№ 3016235, 3016361, 3016252 Госреестр № 15174-06	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 603101450 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
112	ВРЩ-0,4 кВ от ТП-6/0,4 кВ Хл-210-1 (201)	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{ТТ} = 50/5 Зав. №№ 020037, 020038, 020039 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0612097138 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
113	РП-6 кВ Хл-21, РУ-6 кВ, яч. 6, ВЛ-6 кВ Хл-211	ТЛО-10 кл.т 0,2S К _{ТТ} = 200/5 Зав. №№ 28094, 28093 Госреестр № 25433-11	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Зав. № 105 Госреестр № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308060013 Госреестр № 27779-04	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
114	ВЩУ-0,22 кВ от ТП-6/0,4 кВ ХЛ-211-2п (235)	-	-	СЭБ- 1ТМ.02Д кл.т 1,0/- Зав. № 0902170468 Госреестр № 39617-09	активная
115	ТП-6/0,4 кВ ХЛ-211-2п (235), РЩ-0,4 кВ	ТШП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Зав. №№ 021330, 021331, 021332 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308064179 Госреестр № 27779-04	активная реактивная
116	ТП-6/0,4 кВ ХЛ-234-3 (240), РЩ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{ТТ} = 75/5 Зав. №№ 021044, 021049, 021055 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312161016 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
117	РП-6 кВ ХЛ-22, РУ-6 кВ, яч. 6, ВЛ-6 кВ ХЛ-221	ТПОЛ 10 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 200/5 Зав. №№ 12906, 12907 Госреестр № 1261-02	НАМИ-10 кл.т 0,2 К _{ТН} = 6000/100 Зав. № 1511 Госреестр № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 309056087 Госреестр № 27779-04	активная реактивная
118	ТП-6/0,4 кВ ХЛ-223-2п (244), РЩ-0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 200/5 Зав. №№ 04049233, 04049232, 04049231 Госреестр № 57218-14	-	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308064038 Госреестр № 27779-04	активная реактивная
119	ВЛ-6 кВ ХЛ-212, КРН-6 кВ №3п, РУ-6 кВ	ТПЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 200/5 Зав. №№ 03030-13, 03015-13 Госреестр № 54717-13	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Зав. № КПКС Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0107064235 Госреестр № 27524-04	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
120	ТП-6/0,4 кВ Зп-92-2п (585), РЩ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{тт} = 100/5 Зав. №№ 020235, 020236, 020237 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1308170401 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
121	ТП-6/0,4 кВ Зп-92-3п (589), РЩ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{тт} = 200/5 Зав. №№ 023233, 023234, 023235 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1308170515 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
122	ПС 35/6 кВ «Ильская», РУ-6 кВ, яч.З, ВЛ-6 кВ Ил-52	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 К _{тт} = 150/5 Зав. №№ 27816-13, 27654-13 Госреестр № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т 0,5 К _{тн} = (6000/√3)/ (100/√3) Зав. №№ 02454-13; 02455-13; 02466-13 Госреестр № 35955-12	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163430 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
123	ТП-6/0,4 кВ Зп-92-5п, РЩ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S К _{тт} = 100/5 Зав. №№ 020241, 020242, 020243 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312161030 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
124	ВЩУ2-0,22 кВ от ВЛ-0,4 кВ Ф-2 ТП-6/0,4 кВ Зп-92-5п	-	-	СЭБ- 1ТМ.02Д кл.т 1,0/- Зав. № 0902170428 Госреестр № 39617-09	активная
125	ВЩУ1-0,22 кВ от ВЛ-0,4 кВ Ф-1 ТП-6/0,4 кВ Зп-92-5п	-	-	СЭБ- 1ТМ.02Д кл.т 1,0/- Зав. № 0902170341 Госреестр № 39617-09	активная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
126	ЗВЩУ-0,22 кВ от ВЛ-0,4 кВ Ф-1 ТП-6/0,4 кВ Зп-92-5п	-	-	СЭБ- 1ТМ.02Д кл.т 1,0/- Зав. № 0902170449 Госреестр № 39617-09	активная
127	РЩ-0,4 кВ от ВЛ-0,4 кВ Ф-2 ТП-6/0,4 кВ Ил-521-1п (512п)	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170012 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
128	2ВЩУ-0,4 кВ от ВЛ-0,4 кВ Ф-2 ТП-6/0,4 кВ Ил-521-1п (512п)	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170015 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
129	1ВЩУ-0,4 кВ от ВЛ-0,4 кВ Ф-1 ТП-6/0,4 кВ Ил-521-1п (512п)	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170001 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
130	РП-6/0,4 кВ Ил-52, РУ-6 кВ, яч. 8, ВЛ-6 кВ Ил-522п	ТПК-10 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. №№ 00803, 00948 Госреестр № 22944-02	НАМИ-10 кл.т 0,2 Ктн = 6000/100 Зав. № 4822 Госреестр № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163266 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
131	ВПУ-0,4 кВ от РЩ-0,4 кВ ТП 6/0,4 кВ ЧМ-521-2 (574)	ТШП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. №№ 021336, 021337, 021338 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0611128994 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
132	ВРЩ-0,4 кВ от РЩ-0,4 кВ ТП 6/0,4кВ ЧМ-521-2 (574)	Т-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 100/5 Зав. №№ 459757, 459758, 459759 Госреестр № 52667-13	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312160945 Госреестр № 51593-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
133	ТП-6/0,4 кВ ЧМ-521-6 (575), РЩ-0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 К _{ТТ} = 600/5 Зав. №№ D9330, D9584, D9578 Госреестр № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308064030 Госреестр № 27779-04	активная реактивная
134	ПС 35/6 кВ «Черноморская», РУ-6 кВ, яч. 3, ВЛ-6 кВ ЧМ-525п	ТПК-10 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 150/5 Зав. №№ 01023, 00377 Госреестр № 22944-02	НАМИТ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Зав. № 0736 Госреестр № 16687-07	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163409 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
135	ПС 35/6 кВ «Черноморская», РУ-6 кВ, яч. 11, ВЛ-6 кВ ЧМ-532п	ТПК-10 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 200/5 Зав. №№ 00997, 00935 Госреестр № 22944-02	НТМИ-6-66 кл.т 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Зав. № 5221 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0107067176 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
136	ВЩУ-0,4 кВ ПАО «МегаФон» от ТП-6/0,4 кВ ЧМ-525-1п (573)	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170022 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
137	ВЩУ-0,4 кВ ИП Д.П.Мысина от ТП-6/0,4 кВ ЧМ-525-1п (573)	ТШП М-0,66 У3 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 400/5 Зав. №№ 019448, 019449, 019450 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312160987 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
138	ТП-6/0,4 кВ ЧМ-525-2п (572п), РЩ-0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170014 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
139	ВЩУ-0,4 кВ от ТП-6/0,4 кВ ЧМ-525-3п (548п)	ТОП М-0,66 У3 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 100/5 Зав. №№ 020250, 020251, 020256 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0309072790 Госреестр № 27779-04	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
140	ТП-6/0,4 кВ ЧМ-525-4 (513), РЩ-0,4 кВ	ТШП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S Ктт = 400/5 Зав. №№ 003931, 020855, 020872 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312161002 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
141	ТП-6/0,4 кВ ЧМ-525-6п (549п), РЩ-0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170021 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
142	ТП-6/0,4 кВ ЧМ-532-1п (516п), РЩ-0,4 кВ	Т-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. №№ 505517, 505518, 505519 Госреестр № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308062101 Госреестр № 27779-04	активная реактивная
143	ВРЩ-0,4 кВ Краснодарское РУМН от ТП-6/0,4 кВ ЧМ-532-2 (514)	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 30/5 Зав. №№ 3011407, 3011405, 3011421 Госреестр № 15174-06	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 612096774 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
144	ВРЩ-0,4 кВ Администрации Черноморского ГП от ТП-6/0,4 кВ ЧМ-532-2 (514)	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S Ктт = 100/5 Зав. №№ 020229, 020230, 020231 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312160943 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
145	ВЩУ-0,22 кВ от ТП-6/0,4 кВ ЧМ-532-2 (514)	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 1,0/2,0 Зав. № 1103170016 Госреестр № 64450-16	активная реактивная
146	ПС 110/10 кВ «Набережная», РУ-10 кВ, яч. Нб-303, КЛ-10 кВ Нб-303	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. №№ 02760, 02626 Госреестр № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 330 Госреестр № 20186-05	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163324 Госреестр № 36697-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
147	ПС 110/10 кВ «Набережная», РУ-10 кВ, яч. Н6-404, КЛ-10 кВ Н6-404	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. №№ 04780, 04767 Госреестр № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 333 Госреестр № 20186-05	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163110 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
148	ПС 35/10 кВ «Николаевская», КРУН-10 кВ, яч. 4, ввод 10 кВ Т-1	ТПК-10 кл.т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. №№ 00106, 00104 Госреестр № 22944-02	НАМИ-10 кл.т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 1593 Госреестр № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163332 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
149	ПС 35/10 кВ «Николаев- ская», ввод 0,4 кВ ТСН	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S Ктт = 100/5 Зав. №№ 020257, 020262, 020263 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0309064195 Госреестр № 27779-04	активная реактивная
150	ПС 35/10 кВ «Николаевская», КРУН-10 кВ, яч. 1, ВЛ-10 кВ фидер «Нк-51» («НЛ-1»)	ТПК-10 кл.т 0,5 Ктт = 20/5 Зав. №№ 01741, 01745 Госреестр № 8914-82	НАМИ-10 кл.т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 1593 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0107062141 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
151	ПС 35/10 кВ «Николаевская», КРУН-10 кВ, яч. 3, ВЛ-10 кВ фидер «Нк-52» («НЛ-3»)	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т 0,5 Ктт = 20/5 Зав. №№ 04409, 04339 Госреестр № 51679-12	НАМИ-10 кл.т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 1593 Госреестр № 11094-87	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0612112989 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
152	ТП-10/0,4 кВ Нк-52-1 (521), РЩ-0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 Зав. №№ 95937, 98582, 98517 Госреестр № 15174-06	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1111140741 Госреестр № 50460-12	активная реактивная
153	РЩ-0,4 кВ, ввод 1 от ТП 10/0,4 кВ «НЛ-3- 1138/100 кВА»	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S Ктт = 100/5 Зав. №№ 016402, 016403, 016404 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312160950 Госреестр № 51593-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
154	РЩ-0,4 кВ, ввод 2, ТП 10/0,4 кВ «НЛ-3-1138/ 100 кВА»	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. №№ 709574, 703568, 709573 Госреестр № 36382-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312160691 Госреестр № 51593-12	активная реактивная
155	ПС 35/10 кВ «Николаевская», КРУН-10 кВ, яч.7, ВЛ-10 кВ Нк-54п (НЛ-7)	ТПК-10 кл.т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. №№ 00109, 00110 Госреестр № 22944-02	НАМИ-10 кл.т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 1593 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0107063052 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
156	ПС 35/10 кВ «Николаевская», КРУН-10 кВ, яч. 8, ВЛ-10 кВ Нк-55п (НЛ-9)	ТПК-10 кл.т 0,5 Ктт = 20/5 Зав. №№ 01834, 01833 Госреестр № 22944-02	НАМИ-10 кл.т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 1593 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0107064203 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
157	ПС 35/10 кВ «Николаев- ская», КРУН-10 кВ, яч.9, ВЛ-10 кВ Нк-56п (НЛ-11)	ТПК-10 кл.т 0,5 Ктт = 20/5 Зав. №№ 01816, 01843 Госреестр № 22944-02	НАМИ-10 кл.т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 1593 Госреестр № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0308060098 Госреестр № 27779-04	активная реактивная
158	2ВЩУ-0,22 кВ от ВЛ-0,4 кВ Ф-2 ТП-10/0,4 кВ Нк-53-5	-	-	СЭБ- 1ТМ.02Д кл.т 1,0/- Зав. № 0902170414 Госреестр № 39617-09	активная
159	1ВЩУ-0,22 кВ от ВЛ-0,4 кВ Ф-2 ТП-10/0,4 кВ Нк-53-5	-	-	СЭБ- 1ТМ.02Д кл.т 1,0/- Зав. № 0902170533 Госреестр № 39617-09	активная
160	ТП-10/0,4 кВ «КО-5-996п/ 180 кВА», СШ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 УЗ кл.т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. №№ 023239, 023240, 023241 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 1312160936 Госреестр № 51593-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
161	ПС 110/10 кВ «Старотитаровска я», РУ-10 кВ, яч. 6, ВЛ-10 кВ Ст-2	ТЛК-10 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 75/5 Зав. №№ 09807, 09114 Госреестр № 9143-06	НАМИТ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = 10000/100 Зав. № 1642 Госреестр № 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0812163012 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
162	ВЛ-10 кВ НП-5, ВЛ-10 кВ к КТП 10/0,4 кВ НП-5-993П, КТП 10/0,4 кВ НП-5-1006П, КТП-10/0,4 кВ НП-5-1110П, ПКУ-10 кВ НП-5	ТЛО-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 75/5 Зав. №№ 14-1705, 14-1706, 14-1707 Госреестр № 25433-11	ЗНОЛП-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/ (100/√3) Зав. №№ 3008553, 3008572, 3008555 Госреестр № 23544-07	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0810136444 Госреестр № 36697-12	активная реактивная
163	ВЛ-6 кВ КУ-9, ВЛ-6 кВ к КТП 6/0,4 кВ КУ-9-1191П, КТП 6/0,4 кВ КУ-9-1192П, КТП 6/0,4 кВ КУ-9-1193П, ПКУ-6 кВ КУ-9	ТОЛ-10-1 кл.т 0,5 К _{ТТ} = 50/5 Зав. №№ 2769, 4709 ,25796 Госреестр № 15128-07	ЗНОЛП-6 кл.т 0,5 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) Зав. №№ 1010559, 1010560, 1010558 Госреестр № 23544-07	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 609110194 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
164	ТП 6/0,4 кВ Бг-111-1п (373п), РЩ-0,4 кВ	ТОП М-0,66 У3 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 200/5 Зав. №№ 008759, 008760, 008761 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0605091729 Госреестр № 36355-07	активная реактивная
165	ТП 6/0,4 кВ Аб-41-6п (430п), РЩ-0,4 кВ	ТШП М-0,66 У3 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Зав. №№ 020806, 020807, 020808 Госреестр № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0611128658 Госреестр № 36355-07	активная реактивная

Таблица 3 - Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ

Номера измерительных каналов	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерительных каналов при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %			
		$d_{1(2)\%}$	$d_5\%$	$d_{20\%}$	$d_{100\%}$
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
21, 22, 26, 41, 47, 49, 55, 59, 79, 84, 85, 89, 90, 98, 99, 114, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 136, 138, 141, 145, 158, 159 (Счетчик 1,0)	1,0	-	±3,1	±2,8	±2,8
	0,9	-	±3,3	±3,0	±3,0
	0,8	-	±3,3	±3,0	±3,0
	0,7	-	±3,3	±3,0	±3,0
	0,5	-	±3,3	±3,0	±3,0
39, 40, 72, 133, 154 (ТТ 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,1	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,8	±1,9	±1,8
	0,8	-	±3,3	±2,1	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,3	±2,0
	0,5	-	±5,5	±3,1	±2,4
6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 19, 20, 23, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 40, 48, 50, 51, 54, 57, 58, 62, 63, 64, 66, 69, 70, 75, 77, 80 - 83, 88, 92, 93, 94, 100 - 102, 104, 106, 111, 112, 115, 116, 118, 120, 121, 123, 131, 132, 137, 139, 140, 142, 143, 144, 149, 152, 153, 160, 164, 165 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,5S)	1,0	±2,5	±1,6	±1,5	±1,5
	0,9	±2,8	±2,1	±1,8	±1,8
	0,8	±3,3	±2,3	±1,8	±1,8
	0,7	±3,8	±2,5	±2,0	±2,0
	0,5	±5,5	±3,2	±2,4	±2,4
1-5, 16, 18, 24, 25, 31-33, 44, 45, 56, 60, 61, 65, 67, 68, 71, 73, 74, 76, 78, 87, 91, 107, 108, 110, 119, 122, 134, 135, 146, 147, 161, 163 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,9	±2,1	±1,9
	0,8	-	±3,4	±2,2	±2,0
	0,7	-	±3,9	±2,5	±2,2
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,7
86 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,2S)	1,0	-	±1,9	±1,2	±1,0
	0,9	-	±2,4	±1,5	±1,3
	0,8	-	±3,0	±1,7	±1,4
	0,7	-	±3,6	±2,1	±1,6
	0,5	-	±5,5	±3,0	±2,3
11, 15, 42, 43, 46, 95, 96, 97, 103, 105, 162 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	±2,5	±1,7	±1,6	±1,6
	0,9	±2,9	±2,2	±1,9	±1,9
	0,8	±3,4	±2,4	±2,0	±2,0
	0,7	±3,9	±2,6	±2,2	±2,2
	0,5	±5,7	±3,4	±2,7	±2,7

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
52, 53, 109, 117, 130, 148, 150, 151, 155, 156, 157 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,9	±2,0	±1,8
	0,8	-	±3,3	±2,1	±1,9
	0,7	-	±3,9	±2,4	±2,0
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,5
113 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	±2,1	±1,5	±1,5	±1,5
	0,9	±2,2	±2,0	±1,8	±1,8
	0,8	±2,3	±2,1	±1,8	±1,8
	0,7	±2,4	±2,1	±1,9	±1,9
	0,5	±2,9	±2,4	±2,1	±2,1
Номера измерительных каналов	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерительных каналов при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %			
		d ₁₍₂₎ %,	d ₅ %,	d ₂₀ %,	d ₁₀₀ %,
		I ₁₍₂₎ % £ I _{изм} < I ₅ %	I ₅ % £ I _{изм} < I ₂₀ %	I ₂₀ % £ I _{изм} < I ₁₀₀ %	I ₁₀₀ % £ I _{изм} £ I ₁₂₀ %
1	2	3	4	5	6
21, 22, 41, 47, 49, 55, 59, 79, 84, 85, 89, 98, 127, 128, 129, 136, 138, 141, 145 (Счетчик 2,0)	0,9	-	±5,9	±5,9	±5,9
	0,8	-	±5,9	±5,7	±5,7
	0,7	-	±5,9	±5,7	±5,7
	0,5	-	±5,9	±5,7	±5,7
39, 40, 72, 133, 154 (ТТ 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	-	±7,1	±4,7	±4,1
	0,8	-	±5,5	±4,0	±3,6
	0,7	-	±4,8	±3,7	±3,5
	0,5	-	±4,3	±3,6	±3,5
6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 19, 20, 23, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 48, 50, 51, 54, 57, 58, 62, 63, 64, 66, 69, 70, 75, 77, 80 - 83, 88, 92, 93, 94, 100 - 102, 104, 106, 111, 112, 115, 116, 118, 120, 121, 123, 131, 132, 137, 139, 140, 142, 143, 144, 149, 152, 153, 160, 164, 165 (ТТ 0,5S; Счетчик 1,0)	0,9	±7,1	±4,7	±4,1	±4,1
	0,8	±5,5	±4,1	±3,6	±3,6
	0,7	±4,8	±3,9	±3,5	±3,5
	0,5	±4,3	±3,8	±3,5	±3,5
1-5, 16, 18, 24, 25, 31-33, 44, 45, 56, 60, 61, 65, 67, 68, 71, 73, 74, 76, 78, 87, 91, 107, 108, 110, 119, 122, 134, 135, 146, 147, 161, 163 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	-	±7,3	±4,9	±4,4
	0,8	-	±5,6	±4,1	±3,8
	0,7	-	±4,9	±3,8	±3,6
	0,5	-	±4,3	±3,6	±3,5

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
86 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	0,9	-	$\pm 7,3$	$\pm 4,9$	$\pm 4,4$
	0,8	-	$\pm 5,6$	$\pm 4,1$	$\pm 3,8$
	0,7	-	$\pm 4,9$	$\pm 3,8$	$\pm 3,6$
	0,5	-	$\pm 4,3$	$\pm 3,6$	$\pm 3,5$
11, 15, 42, 43, 46, 95, 96, 97, 103, 105, 162 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	$\pm 7,3$	$\pm 4,9$	$\pm 4,4$	$\pm 4,4$
	0,8	$\pm 5,6$	$\pm 4,3$	$\pm 3,8$	$\pm 3,8$
	0,7	$\pm 4,9$	$\pm 4,0$	$\pm 3,6$	$\pm 3,6$
	0,5	$\pm 4,3$	$\pm 3,8$	$\pm 3,5$	$\pm 3,5$
52, 53, 109, 117, 130, 148, 150, 151, 155, 156, 157 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 1,0)	0,9	-	$\pm 7,2$	$\pm 4,8$	$\pm 4,2$
	0,8	-	$\pm 5,5$	$\pm 4,0$	$\pm 3,7$
	0,7	-	$\pm 4,9$	$\pm 3,8$	$\pm 3,6$
	0,5	-	$\pm 4,3$	$\pm 3,6$	$\pm 3,5$
113 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	$\pm 4,4$	$\pm 4,0$	$\pm 3,9$	$\pm 3,9$
	0,8	$\pm 4,0$	$\pm 3,8$	$\pm 3,6$	$\pm 3,6$
	0,7	$\pm 3,9$	$\pm 3,7$	$\pm 3,5$	$\pm 3,5$
	0,5	$\pm 3,8$	$\pm 3,7$	$\pm 3,5$	$\pm 3,5$

Примечания:

1 Погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos j = 1,0$ нормируется от $I_{1\%}$, а погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos j < 1,0$ нормируется от $I_{2\%}$.

2 Характеристики относительной погрешности измерительно-информационных каналов даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин).

3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие доверительной вероятности 0,95.

4 Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

частота от 49 до 51 Гц;

напряжение от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$;

сила тока от $I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$;

температура окружающей среды: от плюс 15 до плюс 25 °С.

5 Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

напряжение питающей сети от $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$;

частота от 49 до 51 Гц;

сила тока от 0,05 до $1,2 \cdot I_{ном}$ для измерительных каналов № 1 - 5, 16, 18, 21, 22, 24 - 26, 31 - 33, 39 - 41, 44, 45, 47, 49, 52, 53, 55, 56, 59 - 61, 65, 67, 68, 71 - 73, 74, 76, 78, 79, 84 - 87, 89 - 91, 98, 99, 107, 108 - 110, 113, 114, 117, 119, 122, 124 - 130, 133 - 136, 138, 141, 145 - 148, 150, 151, 154 - 159, 161, 163 и от 0,01 до $1,2 \cdot I_{ном}$ для измерительных каналов № 6 - 15, 17, 19, 20, 23, 27 - 30, 34 - 38, 42, 43, 46, 48, 50, 51, 54, 57, 58, 62 - 64, 66, 69, 70, 75, 77, 80 - 83, 88, 92 - 97, 100 - 102, 104 - 106, 111, 112, 115, 116, 118, 120, 121, 123, 131, 132, 137, 139, 140, 142 - 144, 149, 152, 153, 160, 162, 164, 165

температура окружающей среды:

для счетчиков от плюс 10 до плюс 35 °С;

для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;

для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.

6 Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001 счетчики по ГОСТ Р 52323-2005 и ГОСТ Р 52322-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

7 Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков и прочих средств измерений на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже средств измерения, используемых в составе данной АИИС КУЭ. Допускается замена компонентов системы на однотипные с техническими характеристиками не хуже перечисленных в таблице 4.

Замена оформляется актом в установленном в ООО «РН-Краснодарнефтегаз» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть. Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

счетчики СЭТ-4ТМ.02М (Госреестр № 36697-08) - среднее время наработки на отказ не менее 140000 ч;

счетчики СЭТ-4ТМ.02М (Госреестр № 36697-12) - среднее время наработки на отказ не менее 165000 ч;

счетчики СЭТ-4ТМ.03 (Госреестр № 27524-04) - среднее время наработки на отказ не менее 90000 ч;

счетчики СЭТ-4ТМ.03М (Госреестр № 36697-12) - среднее время наработки на отказ не менее 165000 ч;

счетчики ПСЧ-4ТМ.05 (Госреестр № 27779-04) - среднее время наработки на отказ не менее 90000 ч;

счетчики ПСЧ-4ТМ.05М (Госреестр № 36355-07) - среднее время наработки на отказ не менее 140000 ч;

счетчики ПСЧ-4ТМ.05МД (Госреестр № 51593-12) - среднее время наработки на отказ не менее 165000 ч;

счетчики ПСЧ-4ТМ.05МК (Госреестр № 64450-16) - среднее время наработки на отказ не менее 165000 ч;

счетчики СЭБ-1ТМ.02Д (Госреестр № 39617-09) - среднее время наработки на отказ не менее 140000 ч;

Сервер - среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов; среднее время восстановления работоспособности не более одного часа.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

для счетчиков электрической энергии Тв не более 24 ч;

для сервера Тв не более 1 ч;

для модема Тв не более 1 ч.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;

панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;

наличие защиты на программном уровне - возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, сервере;

организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;

защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчиков следующих событий:

фактов параметрирования счетчиков электрической энергии;

фактов пропадания напряжения;

фактов коррекции шкалы времени.

Возможность коррекции шкалы времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);

сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

счетчики СЭТ-4ТМ.03М (Госреестр № 36697-12) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - составляет 114 суток; средний срок службы 30 лет;
 счетчики ПСЧ-4ТМ.05 (Госреестр № 27779-04) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - составляет 56 суток; средний срок службы 30 лет;
 счетчики ПСЧ-4ТМ.05М (Госреестр № 36355-07) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - составляет 113 суток; средний срок службы 30 лет;
 счетчики СЭТ-4ТМ.02М (Госреестр № 36697-08) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - составляет 113 суток; средний срок службы 30 лет;
 счетчики СЭТ-4ТМ.02М (Госреестр № 36697-12) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - составляет 114 суток; средний срок службы 30 лет;
 счетчики СЭТ-4ТМ.03 (Госреестр № 39617-09) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 113 суток; средний срок службы 30 лет;
 счетчики СЭБ-1ТМ.02Д (Госреестр № 27524-04) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 113 суток; средний срок службы 30 лет;
 счетчики ПСЧ-4ТМ.05МД (Госреестр № 51593-12) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 113 суток; средний срок службы 30 лет;
 счетчики ПСЧ-4ТМ.05МК (Госреестр № 64450-16)- тридцати-минутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 113 суток;средний срок службы 30 лет;
 ИВК - хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений - не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-10	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-6	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-6	12
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	4
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-10-95 УХЛ2 (Госреестр № 20186-00)	6
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2 (Госреестр № 20186-05)	3
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10 (Госреестр № 16687-02)	1
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10 (Госреестр № 16687-07)	3
Трансформаторы напряжения	НОЛ-СЭЩ-6	9
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	4
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	10
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05	22
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М	23

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МД	31
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	24
Счетчики активной энергии многофункциональные	СЭБ-1ТМ.02Д	9
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02М (ГР № 36697-08)	5
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02М (ГР № 36697-12)	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	10
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	38
Трансформаторы тока	Т-0,66	36
Трансформаторы тока	ТЛК10	8
Трансформаторы тока	ТЛК-10	2
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	10
Трансформаторы тока	ТЛО-10	11
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-1	5
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	14
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ	4
Трансформаторы тока	ТОП М-0,66 УЗ	99
Трансформаторы тока опорные	ТОП-0,66	39
Трансформаторы тока	ТПК-10	24
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	10
Трансформаторы тока	ТПЛ-СЭЩ-10	22
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	8
Трансформаторы тока	ТПОЛ 10	8
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ	3
Трансформаторы тока	ТШП М-0,66 УЗ	42
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	3
Трансформаторы тока шинные	ТШП	3
Устройство синхронизации времени	УСВ-1	1
Сервер БД	-	1
ПО (комплект)	ПО «Энергосфера»	1
Паспорт-формуляр	СТПА.411711.КНГ01.ФО	1
Методика поверки	РТ-МП-4290-550-2017	1

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4290-550-2017 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Краснодарнефтегаз». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 26.05.2017 г.

Основные средства поверки:

для трансформаторов тока - по ГОСТ 8.217-2003;

для трансформаторов напряжения - по МИ 2845-2003 и/или по ГОСТ 8.216-2011;

для счётчиков электрической энергии многофункциональных СЭТ-4ТМ.02М (Госреестр № 36697-08) - в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145 РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.

для счётчиков электрической энергии многофункциональных СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М (Госреестр № 36697-12) - по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145РЭ1, утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» мая 2012 г;

для счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.03 (Госреестр № 27524-04) - в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004;

для счетчиков электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М (Госреестр № 36355-07) - в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.146РЭ, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.146РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 20 ноября 2007;

для счетчиков электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05МК (Госреестр № 50460-12) - осуществляется по документу «Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05МК. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 28 апреля 2016;

для счетчиков электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05МК (Госреестр № 64450-16) - осуществляется по документу «Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05МК. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.177РЭ1, утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 3 сентября 2012;

для счетчиков электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05МД (Госреестр № 51593-12) - осуществляется по документу «Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05МД. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.177РЭ1, утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 3 сентября 2012;

для счетчиков электрической энергии многофункциональных ПСЧ-4ТМ.05 (Госреестр № 27779-04) - в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.126РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.126РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.11.2005 г;

для счетчиков электрической энергии многофункциональных СЭБ-1ТМ.02Д (Госреестр № 39617-09) - в соответствии с документом «Счетчики активной энергии многофункциональные СЭБ-1ТМ.02Д. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.158РЭ1, Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 17 декабря 2009;

радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04);

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (методы) измерений количества электроэнергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Краснодарнефтегаз».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Краснодарнефтегаз»

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

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

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СТАНДАРТ» (ООО «СТАНДАРТ»)

ИНН 5261063935

Адрес: 603009, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, д. 39, литер А2, офис 11

Телефон: +7 (831) 461-54-67

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.