

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «19» июня 2025 г. № 1228

Регистрационный № 95704-25

Лист № 1  
Всего листов 33

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Краснодарнефтегаз» (3 очередь)

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Краснодарнефтегаз» (3 очередь) (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер с программным комплексом (ПК) «Энергосфера», устройство синхронизации времени (УСВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной 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.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, где осуществляется обработка измерительной

информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Дополнительно сервер может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в том числе в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ.

От сервера информация в виде xml-файлов установленных форматов передается на АРМ энергосбытовой организации.

Передача информации от АРМ энергосбытовой организации в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ производится по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера и УСВ. УСВ обеспечивает коррекцию часов компонентов АИС КУЭ по сигналам навигационных систем ГЛОНАСС/GPS.

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов сервера производится при наличии расхождения.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера более  $\pm 1$  с.

Журналы событий счетчиков и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на АИС КУЭ не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера типографским способом. Дополнительно заводской номер 001 указывается в формуляре.

## Программное обеспечение

В АИС КУЭ используется ПК «Энергосфера». ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера». Метрологически значимая часть ПК «Энергосфера» указана в таблице 1. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПК «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПК	Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПК	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПК	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПК	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты			Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	Чт	Счётик	УСВ/ Сервер	Вид электро-энергии
1	ПС 35 кВ Ахтырская, КРУН-6 кВ, 1СШ 6 кВ, яч.2, ввод 6 кВ Т-1	3	4	5	6	7
1	ПС 35 кВ Ахтырская, КРУН-6 кВ, 1СШ 6 кВ, яч.2, ввод 6 кВ Т-1	2	3	4	5	6
2	ПС 35 кВ Ахтырская, КРУН-6 кВ, 2СШ 6 кВ, яч.17, ввод 6 кВ Т-2	70106-17	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктн 600/5 Рег. № 70106-17	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная
2	ПС 35 кВ Ахтырская, КРУН-6 кВ, 2СШ 6 кВ, яч.17, ввод 6 кВ Т-2	70106-17	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктн 600/5 Рег. № 70106-17	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная
3	ВЛ-6 кВ Хл- 234, Оп. 38, ПКУЭ-6 кВ Ax- 31-1	Per. № 51679-12	ТОЛ-НГЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 300/5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НГЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная
4	ПС 35 кВ Ахтырская, КРУН-6 кВ, 1СШ 6 кВ, яч.5, ВЛ-6 кВ Ax-39п	9143-06	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 100/5 Рег. № 9143-06	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ПС 35 кВ Ахтырская, КРУН-6 кВ, 1СШ 6 кВ, яч.8, ВЛ-6 кВ Ax-35Л	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 200/5 Рег. № 70106-17	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-97	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	
6	ВЛ-6 кВ Ax- 312, отпайка в сторону ТП-6 кВ Ax-312-4п, Оп. 50, ПКУЭ-6 кВ, Ax- 312-1	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 30/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 69604-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	
7	ВРЩ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ Ф-1 ТП-6 кВ Ax-31- 2	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктг 100/5 Рег. № 67928-17	-	СЭГ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,5	
8	ВРЩ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ Ф-2 ТП-6 кВ Ax-31- 2	TH-0,66 Кл. т. 0,5S Ктг 200/5 Рег. № 67928-17	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,5	
9	ТП-6 кВ Ax-31- 312-3, РЩ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктг 300/5 Рег. № 67928-17	-	СЭГ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,5	
10	РП-6 кВ Ax-31, РУ-6 кВ, 1СШ 6 кВ, яч.9, ВЛ-6 кВ Ax-311	ППОЛ Кл. т. 0,5S Ктг 300/5 Рег. № 47958-16	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,3 ±5,5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	ТП-6 кВ Ах-35-2п, РЩ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктг 300/5 Рег. № 67928-17	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,5	
12	ВЛ-6 кВ Бр-34, отпайка в сторону ПП-6 кВ Бр-34-1, Оп. 5, ПКУЭ-6 кВ Бр-34-1	ТОЛ-НГЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктг 75/5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,2 ±5,6	
13	ВЛ-6 кВ Ах-32, отпайка №1, Оп. 1-12а, ПКУЭ-6 кВ Ах-32-1	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 100/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	УСВ-3 Рег. № 64242-16/ Сервер «РН- Краснодарн ефтегаз»	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6
14	РП-6 кВ Ах-32, РУ-6 кВ, яч.1, ВЛ-6 кВ Ах-32	ТОЛ Кл. т. 0,5S Ктг 200/5 Рег. № 47959-16	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	
15	ПС 35 кВ Бутундырь, РУ- 6 кВ, 1СШ 6 кВ, яч.2, ввод 6 кВ Т-1	ТПЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктг 300/5 Рег. № 54717-13	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,2 ±5,5	
16	ПС 35 кВ Бутундырь, ввод 0,4 кВ ТСН-1	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	

Продолжение Таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	ПС 35 кВ Бутундырь, РУ- 6 кВ, 2СШ 6 кВ, яч.12, ввод 6 кВ Т-2	ПЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 300/5 Рег. № 54717-13	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,0 ±5,5	±3,2
18	ПС 35 кВ Бутундырь, ввод 0,4 кВ ТСН-2	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	
19	1 ВЦУ-0,4 кВ, отпайка ВЛ-0,4 кВ Ф.1 ТП-6 кВ 160 кВА Бр-363- 3 в сторону ЭПУ-0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16/ Сервер ООО «РН- Краснодарн ефтегаз»	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7
20	2 ВЦУ-0,4 кВ, отпайка ВЛ-0,4 кВ Ф.1 ТП-6 кВ 160 кВА Бр-363- 3 в сторону ЭПУ-0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	
21	ВЛ-6 кВ Бр-364, отпайка в сторону ТП-6 кВ Бр-364-5п, ПКУЭ-6 кВ Бр-364-1	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт 10/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/√3:100/√3 Рег. № 69604-17	ПСЧ- 4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 35 кВ Абинская, Ру-6 кВ, 1СИ 6 кВ, яч.2, ВЛ-6 кВ Аб-49п	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктг 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,2 ±5,6	
22	ПС 35 кВ Абинская, Ру-6 кВ, 2СИ 6 кВ, яч.14, ВЛ-6 кВ Аб-41п	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктг 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,2 ±5,6	
23	ВЦУ-0,22 кВ, ВЛ-0,4 кВ Ф.5 ТП-6 кВ Аб-41- 3	-	-	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75679-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16/ Север ООО «РН- Краснодарн ефтегаз»	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7
24	ВЛ-6 кВ Аб- 41п, опайка в сторону КТП-6 кВ Аб-41-5п, КТП-6 кВ Аб- 41-12п, Оп. 1- 2/а, ПКУЭ-6 кВ Аб-41-1	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 50/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/√3:100/√3 Рег. № 67628-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	
25	ВЛ-6 кВ Аб- 41п, опайка в сторону МТП-6 кВ Аб-41-7п, Оп. 4/1, ПКУЭ-6 кВ Аб- 41-4	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктг 15/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/√3:100/√3 Рег. № 69604-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	ВЛ-6 кВ Аб-41п, отпайка в сторону КТП-6 кВ Аб-41-10п, Оп. 73а, ПКУЭ-6 кВ Аб-41-2	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктг 5/5 Per. № 69606-17	ЗНОЛП-НГЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Per. № 69604-17	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 64450-16	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$	
28	ПС 35 кВ Нефтяная, РУ-6 кВ, 1СИШ 6 кВ, яч.9, ВЛ-6 кВ НФ-43	ТПОЛ Кл. т. 0,5S Ктг 100/5 Per. № 47958-16	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Per. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,3$ $\pm 5,5$	
29	ПС 35 кВ Нефтяная, РУ-6 кВ, 1СИШ 6 кВ, яч.10, ВЛ-6 кВ НФ-42	ТПЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктг 300/5 Per. № 71808-18	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Per. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	УСВ-3 Per. № 64242-16/ Север ООО «РН-Краснодарнефтегаз»	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,3$ $\pm 5,5$	
30	ПС 35 кВ Нефтяная, РУ-6 кВ, 1СИШ 6 кВ, яч.11, ВЛ-6 кВ НФ-41	ТПЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктг 150/5 Per. № 71808-18	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Per. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,3$ $\pm 5,5$	
31	ПС 35 кВ Восточная, РУ-6 кВ, 1СИШ 6 кВ, яч.3, ВЛ-6 кВ Вс-82	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 30/5 Per. № 70106-17	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Per. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-12	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,3$ $\pm 5,5$	
32	ПС 35 кВ Восточная, РУ-6 кВ, 3СИШ 6 кВ, яч.8, ВЛ-6 кВ Вс-84	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктг 50/5 Per. № 25433-11	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Per. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-12	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,3$ $\pm 5,5$	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	ВЛ-6 кВ Вс-84, Оп. 80, ПКУЭ-6 кВ Вс-84-1	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктг 50/5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 51676-12	ПСЧ- 4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,2$ $\pm 5,6$
34	ВЛ-6 кВ НФ-41, ПКУЭ-6 кВ НФ- 41-1	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 75/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$
35	ПП-13 6 кВ, ПКУЭ-6 кВ НФ- 43-1	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 75/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$
36	ЗРУ-6 кВ № 420п НПС Смоленская, 1СШ 6 кВ, ввод 6 кВ №1	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктг 300/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 46738-11	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$
37	ЗРУ-6 кВ № 420п НПС Смоленская, 2СШ 6 кВ, ввод 6 кВ №2	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктг 300/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 46738-11	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$
38	ПП-6 кВ АФ-14- 10п, РЦ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктг 200/5 Рег. № 67928-17	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,4$	$\pm 3,2$ $\pm 5,5$	
39	РП-6 кВ АФ-14, РУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, яч.5, ВЛ-6 кВ АФ-143	ППОЛ Кл. т. 0,5S Ктг 300/5 Рег. № 47958-16	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,3$ $\pm 5,5$	

Продолжение таблицы 2

		2	3	4	5	6	7	8	9
1	РП-6 кВ Аф-14,	ТПЛ-СЭЩ-10	НАМИТ						
40	РУ-6 кВ, 1СН 6 кВ, яч.2, ВЛ-6 кВ Аф-144	Кл. т. 0,5S Ктн 150/5 Рег. № 71808-18	Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная	±1,0			±3,3
41	ПС 35 кВ Калужская, РУ-6 кВ, 1СН 6 кВ, яч.3, ВЛ-6 кВ Ка-72п	ТЛП-10 Кл. т. 0,5S Ктн 150/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 47583-11	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	реактивная	±2,6			±5,5
42	ВЛ-6 кВ Ка-72, отпайка в сторону ТП-6 кВ Ка-72-2п, ПКУЭ-6 кВ Ка-72-1	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктн 10/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НГЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 69604-17	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	УСВ-3 Рег. № 64242-16/ Сервер ООО «РН-Краснодарн ефтегаз»	активная	±1,2		±3,3
43	ПС 35 кВ Дыш, РУ-6 кВ, ввод 6 кВ Т-1	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктн 300/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/100 Рег. № 51621-12	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	реактивная	±2,8			±5,6
44	ПС 35 кВ Дыш, РУ-6 кВ, ВЛ-6 кВ Дш-23п	ТОЛ-НГЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 20/5 Рег. № 51679-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/100 Рег. № 51621-12	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная	±1,2			±3,2
45	ПС 35 кВ Дыш, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктн 150/5 Рег. № 67928-17	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	реактивная	±2,4			±5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
46	ВЦУ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ Ф-3 от РУ-0,4 кВ ПП-6 кВ Дш- 516-1п	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	±3,0 ±5,7
47	ПП-6 кВ Кл-54- 5п, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктп 100/5 Рег. № 67928-17	-	СЭГ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,5	±3,2 ±5,5
48	ВЛ-6 кВ Кл-54, отпайка в сторону ТП-6 кВ Кл-54-8п, ПКУЭ-6 кВ Кл- 54-4	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктп 10/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛ-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктп 6000/√3:100/√3 Рег. № 51676-12	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16/ Север ООО «РН- Краснодарн ефтегаз»	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6
49	ВЛ-6 кВ Кл-54, отпайка в сторону МТП-6 кВ Кл-54-2, ТП- 6 кВ Кл-54-3, ПКУЭ-6 кВ Кл- 54-1	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктп 50/5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,2 Ктп 6300/√3:100/√3 Рег. № 69604-17	ПСЧ- 4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,2 ±5,5	±3,2 ±5,5
50	ВЛ-6 кВ Кл-54, отпайка в сторону ТП-6 кВ Кл-54-9п, ПКУЭ-6 кВ Кл- 54-5	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктп 20/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктп 6300/√3:100/√3 Рег. № 67628-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	±3,3 ±5,6

Продолжение таблицы 2

		2	3	4	5	6	7	8	9
1	51	ВЛ-6 кВ Кл-54, отпайка в сторону БКТП-6 кВ Кл-54-бп, ПКУ-6 кВ Кл- 54б	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛШ-НТЗ Кл. т. 0,2 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,3$ $\pm 5,5$
2	52	ВЛ-6 кВ Кл-54, отпайка в сторону ТП-6 Кл-54-7п, ПКУЭ-6 кВ Кл- 54-2п	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 Ктг 50/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,2$ $\pm 5,6$
3	53	ВЛ-6 кВ Кл-53, отпайка в сторону ТП-6 кВ Кл-53-5п, ПКУЭ-6 кВ Кл- 53-3	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 50/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$
4	54	ПС 35 кВ Ключевая, РУ-6 кВ, 1СИ 6 кВ, яч.6, ввод 6 кВ Т-1	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктт 800/5 Рег. № 70106-17	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,3$ $\pm 5,5$
5	55	ПС 35 кВ Ключевая, ввод 0,4 кВ ТСН-1	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,4$	$\pm 3,0$ $\pm 7,7$	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
56	ПС 35 кВ Ключевая, РУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, яч.17, ввод 6 кВ Т-2	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 800/5 Рег. № 70106-17	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,3 ±5,5	
57	ПС 35 кВ Ключевая, ввод 0,4 кВ ТСН-2	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	
58	ТП-6 кВ-25 Кл- 53-1, РЩ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	
59	ПП-27 6 кВ, ПКУЭ-6 кВ Кл- 53-2	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктг 10/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НГЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 69604-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	
60	ТП-6 кВ Кл- 535-1, РЩ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктг 400/5 Рег. № 67928-17	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,5	
61	ТП-6 кВ Кл- 533-4, РУ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктг 150/5 Рег. № 67928-17	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
62	ВЛ-6 кВ Кл-533п, отпайка в сторону ТП-6 кВ Кл-533-3п, Оп. 2-1а, ПКУЭ-6 кВ Кл-533-1	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 20/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$	
63	ВЦУ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ Ф-2 от РУ-0,4 кВ ТП-6 кВ Кл-533-5	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,4$	$\pm 3,0$ $\pm 5,7$	
64	ВЦУ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-6 кВ Кл-533-5	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,4$	$\pm 3,0$ $\pm 5,7$	
65	ВЛ-6 кВ фидер Кл-523п, Оп. 16, ЛВВ-6 ВЛ-6 кВ Кл-523	ТОЛ-НГ3-10 Кл. т. 0,5 Ктг 200/5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛ-НГ3-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 4,7$	
66	ВЦУ-0,4 кВ, ВЛИ-0,4 кВ Ф-2 от РУ-0,4 кВ 3ТП-6 кВ Кл-52-1	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктг 150/5 Рег. № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,4$	$\pm 3,2$ $\pm 5,5$	
67	ПС 35 кВ 21-я Насосная, РУ-6 кВ, яч.4, ввод 6 кВ Т-1	ТДО-10 Кл. т. 0,5S Ктг 400/5 Рег. № 25433-11	НАМИТ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
68	ПС 35 кВ 21-я Насосная, ввод 0,4 кВ ТСН	ТПП Кл. т. 0,5S Ктг 100/5 Рег. № 64182-16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,5	±3,2 ±5,5
69	ВЦУ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ Ф-2 от РУ-0,4 кВ ТП-6 кВ Нс-1-1	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	±3,0 ±5,7
70	ВЦУ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ Ф-3 от РУ-0,4 кВ ТП-6 кВ Нс-1-1	-	-	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75679-19	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	±3,0 ±5,7
71	ВЛ-6 кВ КЛ-524, ВЛ-6 кВ в сторону ПКУ-6 кВ КЛ-524, Оп. 12а, ПКУ-6 кВ КЛ-524	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 Ктг 5/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 47583-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16/ Сервер ООО «РН- Краснодарн ефтегаз»	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,2 ±5,6	±3,2 ±5,6
72	ПС 35 кВ Юлия, КРУН-6 кВ, яч.1, ввод 6 кВ Г-1	ТУК-СТ Кл. т. 0,5S Ктг 300/5 Рег. № 58720-14	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	активная реактивная	±0,9 ±2,4	±2,9 ±4,6	±2,9 ±4,6
73	ПС 35 кВ Юлия, РЩ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	±3,0 ±5,7
74	ВЛ-6 кВ Ю-1, Оп. 19, ПКУЭ-6 кВ Ю-1-2	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 20/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-НГЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 69604-17	ПСЧ- 4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	±3,3 ±5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
76	ВЛ-6 кВ Ю-1, отпайка в сторону ТП-6 кВ Ю-1-14п, Оп. 21а, ПКУЭ- 6 кВ Ю-1-1	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктн 5/5 Per. № 69606-17	ЗНОЛП-НГЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Per. № 69604-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$	
77	ТП-6 кВ Ю-1- 10, ВЦУ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ Ф-4	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктн 200/5 Per. № 58385-14	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 50460-18	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,4$	$\pm 3,2$ $\pm 5,5$	
78	РП 6 кВ Ну-8, РУ-6 кВ, яч.1, ВЛ-6 кВ Ну-2	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктн 300/5 Per. № 51623-12	НОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Per. № 54370-13	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-12	УСВ-3 Рег. № 64242-16/ Сервер «РН- Краснодарн ефтегаз»	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$	
79	РП 6 кВ Ну-8, РУ-6 кВ, яч.3, ВЛ-6 кВ Ну-5	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктн 300/5 Per. № 51623-12	НОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Per. № 54370-13	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-12	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$	
80	РП 6 кВ Ну-8, РУ-6 кВ, яч.5, ВЛ-6 кВ Км-8	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктн 300/5 Per. № 51623-12	НОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Per. № 54370-13	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-12	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$	
81	ВЦУ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ Ф-1 от РЩ-0,4 кВ ТП-6 кВ Ну-81- 5	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Per. № 50460-18		активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,4$	$\pm 3,0$ $\pm 5,7$		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
82	ВЦУ-0,4 кВ, БЛ-0,4 кВ Ф-3 от РЩ-0,4 кВ ТП-6 кВ Ну-83- 5	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	
83	ВЦУ-0,4 кВ, отпайка БЛ-0,4 кВ Ф.1 от РУ- 0,4 кВ МТП-6 кВ Ю-1-15 в сторону ЭПУ- 0,4 кВ ФХ Чеснокова В.Л.	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 64450-16	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	
84	ВЦУ-0,4 кВ, отпайка БЛ-0,4 кВ Ф.1 от МТП- 6 кВ Ю-1-15 22 в сторону ЭПУ- 0,4 кВ Пушкирев О.В.	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 64450-16	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	
85	ТП-6 кВ Ну-81- 1п, ПКУЭ-6 кВ Ну-81-1, отпайка БЛ-6 кВ Ну-81	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 20/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	
86	БЛ-6 кВ Гр-122, между Оп. 4а/1- 4а/2, ПКУЭ-6 кВ Гр-122-2	ТОЛ-НТ3 Кл. т. 0,5S Ктг 50/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТ3 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 69604-17	ПСЧ- 4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	

Продолжение таблицы 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
87	ПС Горка, ЗРУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, яч.17, ВЛ-6 кВ Гр-121	ПС Горка, ЗРУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, яч.15, КЛ-6 кВ Гр-225	ППЛ Кл. т. 0,5 Ктг 300/5 Per. № 47958-11	ППЛ Кл. т. 0,5 Ктг 50/5 Per. № 1276-59	ПАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Per. № 70324-18	ПАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Per. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-12	±3,2 ±5,5
88	ВЛ-6 кВ Гр-121, Оп. 73, ПКУ-6 кВ Гр-121-1	1 ВЩУ-0,22 кВ Квартира № 1 гр. Белоусовой Н.И., Ввод 0,22 кВ	ПОЛ-НГЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктг 300/5 Per. № 51679-12	ЗНОЛП-НГЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Per. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-12	УСВ-3 Per. № 64242-16/ Сервер ООО «РН-Краснодарнефтехаз»	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Per. № 75679-19	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Per. № 75679-19	±3,2 ±5,6
89	ПС 110 кВ Холмская, РУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, ВЛ-6 кВ ХЛ-26	2 ВЩУ-0,22 кВ Квартира № 2 гр. Гречко О.И., Ввод 0,22 кВ	ППЛ Кл. т. 0,5S Ктг 200/5 Per. № 71808-18	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Per. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Per. № 75679-19	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Per. № 75679-19	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Per. № 75679-19	±3,0 ±5,7
90	ПС 110 кВ Холмская, РУ-6 кВ, 1СШ 6 кВ, ВЛ-6 кВ ХЛ-21	ППЛ Кл. т. 0,5S Ктг 300/5 Per. № 71808-18	ППЛ-СЭЦ-10 Кл. т. 0,5S Ктг 200/5 Per. № 71808-18	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Per. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Per. № 75679-19	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Per. № 75679-19	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Per. № 75679-19	±3,3 ±5,6
91	ПС 110 кВ Холмская, РУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, ВЛ-6 кВ ХЛ-26	ППЛ-СЭЦ-10 Кл. т. 0,5S Ктг 200/5 Per. № 71808-18	ППЛ-СЭЦ-10 Кл. т. 0,5S Ктг 200/5 Per. № 71808-18	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Per. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	±3,3 ±5,6
92	ПС 110 кВ Холмская, РУ-6 кВ, 1СШ 6 кВ, ВЛ-6 кВ ХЛ-21	ППЛ-СЭЦ-10 Кл. т. 0,5S Ктг 300/5 Per. № 71808-18	ППЛ-СЭЦ-10 Кл. т. 0,5S Ктг 300/5 Per. № 71808-18	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Per. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	±3,3 ±5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
94	ПС 110 кВ Холмская, РУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, ВЛ-6 кВ ХЛ-22	ТПП Кл. т. 0,5 Ктг 300/5 Рег. № 47958-11	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,2 ±5,6	±3,2 ±5,6
95	ВЛ-6 кВ ХЛ-26, Оп. 3, ПКУЭ-6 кВ ХЛ-26-1	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктг 300/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 69604-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	±3,3 ±5,6
96	ТП-6 кВ ХЛ- 224-3п, ПКУЭ-6 кВ ХЛ-224-1, отпайка ВЛ-6 кВ ХЛ-224	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктг 10/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 69604-17	ПСЧ- 4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	±3,3 ±5,6
97	ВРЩ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ от Оп. 2/4 ВЛ-0,4 кВ Ф-1 ТП-6 кВ ХЛ-210-1	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	±3,0 ±5,7
98	РП 6 кВ ХЛ-21, РУ-6 кВ, яч.3, ВЛ-6 кВ ХЛ-211	ТЛЮ-10 Кл. т. 0,5S Ктг 200/5 Рег. № 25433-11	НАМИТ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	±3,3 ±5,6
99	РП 6 кВ ХЛ-21, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ ТЧН-1	ТПП Кл. т. 0,5S Ктг 100/5 Рег. № 64182-16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,5	±3,2 ±5,5
100	ТП-6 кВ ХЛ- 211-2п, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктг 400/5 Рег. № 67928-17	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,5	±3,2 ±5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
101	ТП-6 кВ Хл-211-10п, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТН Кл. т. 0,5 Ктн 250/5 Рег. № 58465-14	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,1 ±5,5	
102	ТП-6 кВ Хл-211-9п, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТН-0,66 Кл. т. 0,5S Ктн 300/5 Рег. № 67928-17	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,5	
103	РП 6 кВ Хл-22, РУ-6 кВ, 3СШ 6 кВ, яч.6, ВЛ-6 кВ Хл-221	ТПОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктн 200/5 Рег. № 1261-02	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,2 ±5,5	
104	ТП-6 кВ Хл-223-2п, ПКУЭ-6 кВ Хл-223-1, Р-182п, отпайка ВЛ-6 кВ Хл-223	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктн 75/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Пер. № 64242-16/ Север ООО «РН-Краснодарнефтегаз»	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6
105	ВЛ-6 кВ Хл-212, отпайка в сторону КРН-6 кВ №3п, ЛВВ-4 ВЛ-6 кВ Хл-212	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктн 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,7	
106	ПС 35 кВ Ильская, РУ-6 кВ, 1СШ 6 кВ, яч.2, ВЛ-6 кВ ИЛ-52п	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 150/5 Рег. № 51623-12	НОЛ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,2 ±5,6	
107	КТП-6 кВ ИЛ-52-2п, РЦ-0,4 кВ	-		ПСЧ-4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
108	ВЦУ-0,4 кВ, отпайка ВЛ-0,4 кВ Ф-2 от ТП-6 кВ Ил-521-2 в сторону х. Карский	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 64450-16	активная  реактивная	±1,1  ±2,4	±3,0  ±5,7	
109	ВПУ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ Ф-1 от ТП-6 кВ Ил- 521-2 в сторону х. Карский	ТШП М-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктг 300/5 Рег. № 59924-15	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,2  ±5,5	
110	ВЛ-6 кВ Ил- 521, в сторону ТП-6 кВ Чм- 521-6, ПКУЭ-6 кВ Ил-521-1	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 50/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(II)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	ПСЧ- 4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,6	
111	ПС 35 кВ Черноморская, РУ-6 кВ, 1СШ 6 кВ, яч.3, ВЛ-6 кВ ЧМ-525п	ТПЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктг 150/5 Рег. № 71808-18	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,6	
112	ПС 35 кВ Черноморская, РУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, яч.11, ВЛ-6 кВ ЧМ-532п	ТПЛ Кл. т. 0,5 Ктг 200/5 Рег. № 47958-16	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная  реактивная	±1,0  ±2,6	±3,2  ±5,5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
113	ВЛ-6 кВ ЧМ-533, отпайка в сторону ТП-6 кВ ЧМ-533-1п, ПКУЭ-6 кВ ЧМ-533-1	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт 10/5 Per. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Per. № 69604-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$	
114	ВЛ-6 кВ ЧМ-525п, отпайка в сторону ТП-6 кВ ЧМ-525-1п, ПКУЭ-6 кВ ЧМ-525-3	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктт 30/5 Per. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Per. № 67628-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$	
115	ВЛ-6 кВ ЧМ-525п, отпайка в сторону ТП-6 кВ ЧМ-525-2п, Оп. 16а, ПКУЭ-6 кВ ЧМ-525-4	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 10/5; Per. № 51679-12; ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт 10/5 Per. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Per. № 69604-17	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 64450-16	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$	
116	ВЛ-6 кВ ЧМ-525п, ВЛ-6 кВ в сторону ТП-6 кВ ЧМ-525-10п, Оп. 5-20, ПКУЭ-6 кВ ЧМ-525-2	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 50/5 Per. № 25433-11	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Per. № 67628-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
117	ВЛ-6 кВ Ил-521, отпайка в сторону ТП-6 кВ Ил-521-1п, Оп. 1/3а, ПКУЭ-6 кВ Ил-521-2	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5S Ктг 15/5 Рег. № 699606-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 699604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,0 ±5,6	±3,3 ±5,6
118	ВЦУ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ Ф-3 от КПП-6 кВ-100 Чм-525-3п	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	±3,3 ±5,6
119	ВЛ-6 кВ Чм-525п, отпайка в сторону ТП-6 кВ Чм-525-4п, ПКУЭ-6 кВ Чм-525-1	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 30/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16/ Сервер ООО «РН-Краснодарн ефтегаз»	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6
120	ПП-36 6 кВ, ПКУЭ-6 кВ Чм-532-1	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 20/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	±3,3 ±5,6
121	ВПУ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ Ф-1 ТП-6 кВ Чм-532-2 от Оп. 1/14	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктг 100/5 Рег. № 67928-17	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,5	±3,2 ±5,5
122	ВЦУ-0,22 кВ, ВЛ-0,22 кВ Ф-3 от ТП-6 кВ Чм-525-7п	-	-	СЭБ-1ТМ.04Т.01.00 Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 82236-21	активная реактивная	±1,1 ±1,3	±3,0 ±3,5	±3,0 ±3,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
123	ВЛ-10 кВ III-1, Оп. 4/1, ПКУЭ- 10 кВ III-1-1	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктг 10/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 69604-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная  реактивная	$\pm 1,2$  $\pm 2,8$	$\pm 3,3$  $\pm 5,6$	
124	ВЛ-10 кВ III-3, Оп. 4/1, ПКУЭ- 10 кВ III-3-1	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 20/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная  реактивная	$\pm 1,2$  $\pm 2,8$	$\pm 3,3$  $\pm 5,6$	
125	ВЛ-10 кВ III-1, Оп. 3/1а, ПКУЭ- 10 кВ III-3-2	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктг 10/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,2 Ктн 10000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 69604-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16/ Сервер ООО «РН- Краснодарн ефтегаз»	$\pm 1,0$  $\pm 2,6$	$\pm 3,3$  $\pm 5,5$	
126	ВПУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ГГУ Гарбузовская от РУ-0,4 кВ ПС 35 кВ ПАОС HC-1	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктг 200/5 Рег. № 67928-17	-	СЭГ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная  реактивная	$\pm 1,0$  $\pm 2,4$	$\pm 3,2$  $\pm 5,5$	
127	ПС 110 кВ Набережная, РУ-10 кВ, 3СШ 10 кВ, яч. НБ- 303, КЛ-10 кВ НБ-303	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктг 600/5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная  реактивная	$\pm 1,2$  $\pm 2,8$	$\pm 3,2$  $\pm 5,6$	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
128	ПС 110 кВ Набережная, РУ-10 кВ, 4СШ 10 кВ, яч.Нб- 404, КЛ-10 кВ Нб-404	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктг 600/5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,2 ±5,6	
129	ПС 35 кВ Николаевская, КРУН-10 кВ, яч.4, ввод 10 кВ Т-1	ТПЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктг 75/5 Рег. № 71808-18	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,3 ±5,5	
130	ВЛ-10 кВ фидер (ЛС-3), ПКУЭ- 10 кВ Нк-51	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктг 50/5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,2 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 69604-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Пер. № 64242-16/ Север ООО «РН- Краснодарн ефтегаз»	активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,2 ±5,5
131	ВЛ-10 кВ фидер (МА-7), ПКУЭ- 10 кВ Нк-52	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктг 75/5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 51676-12	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,2 ±5,6	
132	ВПУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП- 10 кВ НЛ-3- 1138 кВА	ТОП М-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктг 100/5 Рег. № 59924-15	-	СЭГ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,5	
133	ПС 35 кВ Николаевская, КРУН-10 кВ, яч.7, ВЛ-10 кВ Нк-54п (НЛ-7)	ТПЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктг 75/5 Рег. № 71808-18	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,3 ±5,5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
134	ПС 35 кВ Николаевская, КРУН-10 кВ, яч.8, ВЛ-10 кВ Нк-55п (НЛ-9)	ТПЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктг 20/5 Рег. № 71808-18	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,3 ±5,5		
135	ПС 35 кВ Николаевская, КРУН-10 кВ, яч.9, ВЛ-10 кВ Нк-56п (НЛ-11)	ТОЛ-НГЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктг 20/5 Рег. № 51679-12	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,2 ±5,5		
136	2ВЦУ 0,22 кВ, ВЛИ-0,22 кВ от оп. 2 ВЛ-0,4 кВ Ф-2 ПЛ-10 кВ Нк-53-5	-	-	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75679-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16/ Север ООО «РН- Краснодарн ефтегаз»	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7	
137	1ВЦУ 0,22 кВ, ВЛИ-0,22 кВ от оп. 3 ВЛ-0,4 кВ Ф-2 ПЛ-10 кВ Нк-53-5	-	-	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75679-19	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,0 ±5,7		
138	ПС 110 кВ Старотитаровск ая, РУ-10 кВ, 2СШ 10 кВ, яч.6, ВЛ-10 кВ Ст-2	ТЛК10-6 Кл. т. 0,5 Ктг 75/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,2 ±5,6		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
139	БЛ-10 кВ НП-5, отпайка БЛ-10 кВ к КТП 10 кВ НП-5-993П, КТП 10 кВ НП- 5-1006П, КТП- 10 кВ НП-5- 1110П, ПКУ-10 кВ НП-5 Морозовская	ЗНОЛП-НГ3 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Per. № 69604-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6		
140	БЛ-6 кВ КУ-9, отпайка БЛ-6 кВ КУ-9 к КТП 6 кВ КУ-9- 1191П, КТП 6 кВ КУ-9-1192П, КТП 6 кВ КУ-9- 1193П, ПКУ-6 кВ КУ-9	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5 Ктн 50/5 Per. № 15128-07	ЗНОЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Per. № 46738-11	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	УСВ-3 Per. № 64242-16/ Сервер ООО «РН- Краснодарн ефтегаз»	±1,2 ±2,8	±3,2 ±5,6	
141	БЛ-6 кВ Бр-111, Отп. БЛ-6 кВ в сторону ТП-6 кВ Бр-111-1п (373п), ТП-6 кВ Бр-111-5п (374), Оп. 111, ПКУЭ- 6 кВ Бр-111-1	ЗНОЛП-НГ3 Кл. т. 0,5 Ктн 20/5 Per. № 70106-17	ТОЛ-СВЭП Кл. т. 0,5S Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Per. № 69604-17	СЭГ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-17	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
142	ВЛ-6 кВ Аб-41п, Отп. ВЛ-6 кВ в сторону ТП-6 кВ Аб-41-6п (430п), Оп. 142, ПКУЭ-6 кВ Аб-41-3	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктг 30/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16/ Север ООО «РН- Краснодарн ефтегаз»	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,6$
143	РП-6 кВ Ил-52, РУ-6 кВ, ЗСШ 6 кВ, яч.2	ПЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктг 150/5 Рег. № 71808-18	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,3$ $\pm 5,5$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU), ( $\Delta$ ), с						$\pm 5$		

Примечания

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).

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

3 Погрешность в рабочих условиях указана для  $\cos\phi = 0,8$  инд.,  $I=0,02(0,05) I_{\text{ном}}$  и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 70, 72 - 143 от  $+10^{\circ}\text{C}$  до  $+35^{\circ}\text{C}$ .

4 Допускается замена ТГ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.

5 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.

6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	142
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 инд до 0,8 емк от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +35 от +10 до +35
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	35000 2 35000 1 35000 2
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	45 10 3,5

#### Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике;
- журнал сервера:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и сервере;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счетчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметризации:
  - счетчика;
  - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ	46
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10	29
Трансформатор тока	ТЛК-10	2
Трансформатор тока	Т-0,66	30
Трансформатор тока	ТШ-0,66	12
Трансформатор тока	ТПОЛ	6
Трансформатор тока	ТОЛ	2
Трансформатор тока	ТПЛ-СЭЩ-10	24
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ	38
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	15
Трансформатор тока	ТЛО-10	20
Трансформатор тока	ТЛП-10	2
Трансформатор тока	ТШП	6
Трансформатор тока	ТЛК-СТ	2

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформатор тока	ТШП-0,66	3
Трансформатор тока	ТПЛ	6
Трансформатор тока	ТПЛ-10У3	2
Трансформатор тока	ТТН	3
Трансформатор тока	ТПОЛ 10	2
Трансформатор тока	ТШП М-0,66 У3	3
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	4
Трансформатор тока	ТОП М-0,66 У3	3
Трансформатор тока	ТЛК10-6	2
Трансформатор тока	ТОЛ-10-І	3
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	4
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-6	6
Трансформатор напряжения	НАМИТ	16
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ(І)-СВЭЛ	51
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ	69
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	9
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-ЭК	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-6	6
Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЩ	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	2
Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЩ-6	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	81
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.09	5
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.04	15
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.12	11
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.20	20
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭБ-1ТМ.03Т.03	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭБ-1ТМ.04Т.01.00	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер ООО «РН-Краснодарнефтегаз»	-	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Формуляр	ЭНПР.411711.218.ФО	1

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Краснодарнефтегаз» (3 очередь)», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», г. Москва уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312236.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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

ГОСТ Р 59793-2021 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

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

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Краснодарнефтегаз»  
(ООО «РН-Краснодарнефтегаз»)

ИНН 2309095298

Адрес: 350000, г. Краснодар, ул. Кубанская Набережная, д. 47

Телефон: +7 (861) 201-63-36

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Энерго» (ООО «РН-Энерго»)  
ИНН 7706525041

Адрес: 143440, Московская обл., г.о. Красногорск, пгт. Путилково, тер. Гринвуд, стр. 23,  
эт. 2, помещ. 129

Телефон: 7 (495) 777-47-42

Факс: 7 (499) 777-47-42

E-mail: rn-energo@rn-energo.ru

Web-сайт: www.rn-energo.ru

**Испытательный центр**

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

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, эт. 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: 8 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.

