

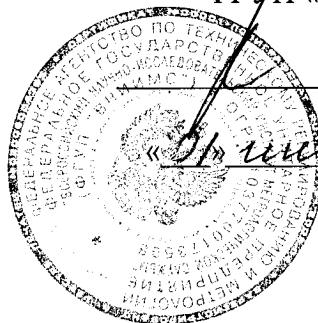
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ» (ФГУП «ВНИИМС»)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин



2012 г.

СИСТЕМА СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ (ПТК ССПИ)
НА ПС 220 КВ КАНАШСКАЯ
ФИЛИАЛА ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС ВОЛГИ

Измерительные каналы

Методика поверки

Содержание

1 Общие положения	3
2 Нормативные ссылки	4
3 Операции поверки	5
4 Средства поверки	6
5 Требования к квалификации поверителей и обслуживающего персонала.....	7
6 Требования безопасности	9
7 Условия проведения поверки.....	9
8 Подготовка к проведению поверки	10
9 Проведение поверки.....	10
10 Оформление результатов поверки.....	18
Приложение А	19
Приложение Б	37
Приложение В.....	38

1 Общие положения

Настоящая Методика распространяется на измерительные каналы (далее - ИК) системы сбора и передачи информации (ПТК ССПИ) на ПС 220 кВ Канашская филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Волги (далее по тексту – система), предназначенная для измерений и автоматизированного сбора данных о функционировании основного и вспомогательного оборудования ПС 220 кВ Канашская филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Волги.

Система используется при диспетчерско-технологическом управлении оборудованием на ПС 220 кВ Канашская филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Волги для оптимизации режимов его работы, повышения надежности и безаварийности работы и увеличения сроков эксплуатации.

Перечень измерительных каналов (ИК), их состав и основные метрологические характеристики приведен в Приложении А.

Поверке подлежат ИК в составе системы утвержденного типа.

Поверке подлежат следующие ИК системы:

- измерение действующих значений силы электрического тока;
- измерение действующих значений фазных напряжений;
- измерение действующих значений линейных напряжений;
- измерение частоты переменного тока;
- измерение активной, реактивной мощностей;
- измерение напряжения постоянного и переменного тока.

ИК системы подвергают поверке покомпонентным (поэлементным) способом с учетом положений раздела 8 ГОСТ Р 8.596.

Первичную поверку системы выполняют после проведения ее испытаний с целью утверждения типа. Допускается совмещение операций первичной поверки и операций, выполняемых при испытаниях типа.

Периодическую поверку системы выполняют в процессе ее эксплуатации.

Периодичность поверки (интервал между поверками) системы - 4 года.

Измерительные компоненты системы поверяют с интервалами между поверками, установленными при утверждении их типа. Если очередной срок поверки измерительного компонента наступает до очередного срока поверки системы, поверяется только этот компонент и поверка системы не проводится. После поверки измерительного компонента и восстановления ИК выполняется проверка ИК в той его части и в том объеме, который необходим для того, чтобы убедиться, что действия, связанные с поверкой измерительного компонента, не нарушили метрологических свойств ИК (схема соединений, датирование отсчетов и т.п.).

После ремонта системы, замены её измерительных компонентов, аварий в энергосистеме, если эти события могли повлиять на метрологические характеристики ИК проводят первичную поверку системы после ремонта. Допускается подвергать поверке только те ИК, которые подверглись указанным выше воздействиям, при условии, что собственник системы подтвердит официальным заключением, что остальные ИК этим воздействиям не подвергались. В этом случае оформляют свидетельство о поверке системы, в приложении к которому указывают перечень ИК, подвергнутых поверке. В этом случае оформляется свидетельство о поверке системы с перечнем поверенных ИК.

2 Нормативные ссылки

В настоящей методике использовались ссылки на следующие нормативные документы:
РМГ 51-2002 «ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения»;

ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения»;

ПР 50.2.012-94 «ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений»;

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

ГОСТ Р 4.199-85 «СПКП. Системы информационные электроизмерительные. Комплексы измерительно-вычислительные. Номенклатура показателей»;

ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;

МИ 2925-2005 "Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/ $\sqrt{3}$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя";

ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;

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

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

ГОСТ 13109-97 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;

ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.2.007.3-75 «Система стандартов безопасности труда. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности»;

ГОСТ 12.2.007.7-83 «Система стандартов безопасности труда. Устройства комплектные низковольтные. Требования безопасности»;

ПОТ Р М-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00) Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

3 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Обязательность проведения операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4
1. Подготовка к проведению поверки	8	Да	Да
2. Внешний осмотр	9.1	Да	Да
3. Проверка действующих свидетельств о поверке измерительных компонентов системы	9.2	Да	Да
4. Проверка измерительных преобразователей (далее – ИП)	9.3	Да	Да
5. Проверка контроллера	9.4	Да	Да
6. Проверка функционирования центральных сервера системы	9.5	Да	Да
7. Проверка функционирования вспомогательных устройств	9.6	Да	Да
8. Проверка нагрузки на вторичные цепи измерительных трансформаторов тока	9.7	Да	Да
9. Проверка нагрузки на вторичные цепи измерительных трансформаторов напряжения	9.8	Да	Да
10. Проверка падения напряжения в линии связи между вторичной обмоткой ТН и ИП.	9.9	Да	Да
11. Проверка погрешности часов компонентов системы	9.10	Да	Да

12. Проверка отсутствия ошибок информационного обмена	9.11	Да	Да
13 Идентификация программного обеспечения	9.12	Да	Да
14. Оформление результатов поверки	10	Да	Да

4 Средства поверки

При проведении поверки применяют основные средства измерений и вспомогательные устройства, в соответствии с методиками поверки, указанными в описаниях типа на измерительные компоненты системы, а так же следующие средства поверки:

- Средства поверки трансформаторов тока в соответствии с ГОСТ 8.217-2003. «Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- Средства поверки трансформаторов напряжения в соответствии с «ГОСТ 8.216-88. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- Средства измерений МИ 3195-2009. «Государственная система обеспечения единства измерений мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- Средства измерений МИ 3196-2009. «Государственная система обеспечения единства измерений вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- Средства поверки РМ130 PLUS – по методике поверки «Приборы для измерений показателей качества и учета электрической энергии РМ130Р Plus. Методика поверки»;
- Средства поверки модулей комплекса информационно-измерительного и управляющего STCE – по методике поверки «Комплексы информационно-измерительные и управляющие STCE». Методика поверки»;
- Средства поверки преобразователей Е855/10ЭС - по методике поверки МП.ВТ.040-2002 «Преобразователи измерительные переменного тока Е 854ЭС и напряжения переменного тока Е855ЭС. Методика поверки»;
- Средства поверки преобразователей Е857/13ЭС - по методике поверки МП.ВТ.043-2002 «Преобразователи измерительные постоянного тока Е 856ЭС и напряжения постоянного тока Е855ЭС. Методика поверки»;
- Термогигрометр «CENTER» (мод.314): диапазон измерений температуры от -20...+ 60 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10...100 %;
- Радиочасы «МИР РЧ-01», принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS).

Примечания:

1. Допускается применение других основных и вспомогательных средств поверки с метрологическими характеристиками, обеспечивающими требуемые точности измерений.
2. Все средства измерений, применяемые при поверке, должны быть внесены в Госреестр СИ и иметь действующие свидетельства о поверке.

5 Требования к квалификации поверителей и обслуживающего персонала

5.1 К проведению поверки системы допускают поверителей, аттестованных в соответствии с ПР 50.2.012, изучивших настоящую методику поверки и руководство пользователя на систему, имеющих стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года.

5.2 Определение погрешности времени и отсутствия ошибок информационного обмена осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучивших вышеуказанные документы и прошедшим обучение работы с радиочасами «МИР РЧ-01», принимающих сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS).

5.3 Поверка трансформаторов тока, входящих в состав системы, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим документ ГОСТ 8.217-2003. «Трансформаторы тока. Методика поверки» и прошедшим обучение по проведению поверки в соответствии с указанным документом. Поверку проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III;

5.4 Поверка трансформаторов напряжения, входящих в состав системы, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим документ «ГОСТ 8.216-88. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и прошедшим обучение по проведению поверки в соответствии с указанным документом. Поверку проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III;

5.5 Поверка РМ130 PLUS, входящих в состав системы, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим методику поверки «Приборы для измерений показателей качества и учета электрической энергии РМ130Р Plus. Методика поверки» и прошедшим обучение по проведению поверки в соответствии с указанными документами. Поверку проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III;

5.6 Поверка модулей комплекса информационно-измерительного и управляющего STCE, входящих в состав системы, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим методику поверки «Комплексы информационно-измерительные и управляющие STCE». Методика поверки» и прошедшим обучение по проведению поверки в соответствии с указанными документами. Поверку проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III;

5.7 Поверка преобразователей Е855/10ЭС и Е857/, входящих в состав системы, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим методики поверки МП.ВТ.040-2002 «Преобразователи измерительные переменного тока Е 854ЭС и напряжения переменного тока Е855ЭС. Методика поверки» и МП.ВТ.043-2002 «Преобразователи измерительные постоянного тока Е 856ЭС и напряжения постоянного тока Е855ЭС. Методика поверки» соответственно и прошедшим обучение по проведению поверки в соответствии с указанными документами. Поверку проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III;

5.8 Измерение вторичной нагрузки измерительных трансформаторов тока, входящих в состав системы, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим документ МИ 3196-2009. «Государственная система обеспечения единства измерений вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений» и прошедшим обучение по проведению измерений в соответствии с указанным документом. Измерение проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III.

5.9 Измерение вторичной нагрузки измерительных трансформаторов напряжения, входящих в состав системы, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим документ МИ 3195-2009. «Государственная система обеспечения единства измерений мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений» и прошедшим обучение по проведению измерений в соответствии с указанным документом. Измерение проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III.

5.10 Измерение потерь напряжения в линии соединения счетчика с измерительным трансформатором напряжения, входящими в состав системы, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим документ Ме-

тодика выполнения измерений параметров нагрузки и вторичных цепей трансформаторов тока и напряжения прибором «Энерготестер ПКЭ» и прошедшим обучение по проведению измерений в соответствии с указанным документом. Измерение проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III.

ВНИМАНИЕ.

При проведении поверочных и измерительных работ должны присутствовать работники объекта, на котором размещены компоненты системы, имеющие опыт работы и право на подключение и отключение эталонных и поверяемых средств измерений в соответствии со схемой поверки или с методикой выполнения измерений.

6 Требования безопасности

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.3, «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016 (РД 153-34.0-03.150), а также требования безопасности на средства поверки, поверяемые трансформаторы и счетчики, изложенные в их руководствах по эксплуатации.

6.2 Эталонные средства измерений, вспомогательные средства поверки и оборудование должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.3, ГОСТ 12.2.007.7

6.3 Все оперативные отключения и включения должны проводиться руководителем работ в соответствии с программой проведения работ, утвержденной в установленном порядке.

7 Условия проведения поверки

Условия поверки системы должны соответствовать условиям ее эксплуатации, нормированным в технической документации, но не выходить за нормированные условия применения средств поверки.

8 Подготовка к проведению поверки

8.1 Для проведения поверки представляют следующую документацию:

- руководство пользователя системы;
- описание типа системы;
- свидетельств о поверке измерительных компонентов, входящих в ИК, и свидетельств о предыдущей поверке системы (при периодической и внеочередной поверке);
- паспорта-протоколы на ИК;
- рабочие журналы системы с данными по климатическим и иным условиям эксплуатации за интервал между поверками (только при периодической поверке);
- акты, подтверждающих правильность подключения счетчиков к цепям тока и напряжения;
- акты, подтверждающих правильность подключения вторичных обмоток ТТ;
- акты, подтверждающих правильность подключения первичных и вторичных обмоток ТН.

8.2 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проводят организационно-технические мероприятия по доступу поверителей и персонала энергообъектов к местам установки измерительных трансформаторов, ИП, сервера базы данных системы; по размещению эталонов, отключению в необходимых случаях поверяемых средств измерений от штатной схемы;
- проводят организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и руководствами по эксплуатации применяемого оборудования;
- организуют рабочее место для поверителя;
- средства поверки выдерживают в условиях и в течение времени, установленных в НТД на средства поверки;
- все средства измерений, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены, подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение – после всех отсоединений.

9 Проведение поверки

9.1 Внешний осмотр

9.1.1 Проверяют целостность корпусов и отсутствие видимых повреждений измерительных компонентов, наличие поверительных пломб и клейм.

9.1.2 Проверяют размещение измерительных компонентов, правильность схем подключения трансформаторов тока и напряжения к измерительным преобразователям; правильность прокладки проводных линий по проектной документации на подсистему телемеханики.

9.1.3 Проверяют соответствие типов и заводских номеров фактически использованных измерительных компонентов типам и заводским номерам, указанным в описании типа системы.

9.1.4 Проверяют отсутствие следов коррозии и нагрева в местах подключения проводных линий.

При обнаружении несоответствий по п. 9.1 дальнейшие операции по поверке ИК прекращаются, система бракуется и выписывается извещение о непригодности.

9.2 Поверка измерительных компонентов системы

Проверяют наличие свидетельств о поверке и срок их действия для всех измерительных компонентов: измерительных трансформаторов тока и напряжения, измерительных преобразователей. При обнаружении просроченных свидетельств о поверке измерительных компонентов или свидетельств, срок действия которых близок к окончанию, дальнейшие операции по поверке ИК, в который они входят, выполняют после поверки этих измерительных компонентов.

При обнаружении несоответствий по п. 9.2 дальнейшие операции по поверке ИК прекращаются, система бракуется и выписывается извещение о непригодности.

9.3 Проверка измерительных преобразователей

9.3.1. Проверяют наличие и сохранность пломб поверительных на преобразователи и измерительной коробке. Проверяют наличие оригиналов актов, подтверждающих правильность подключения счетчиков к цепям тока и напряжения, в частности, правильность чередования фаз.

9.3.2 Проверяют работу всех сегментов индикаторов (при наличии), отсутствие кодов ошибок или предупреждений, прокрутку параметров в заданной последовательности.

9.3.3 Наблюдают на АРМ оператора системы результаты измерений действующих значений силы электрического тока, действующих значений линейного и фазного напряжения, активной и реактивной мощности, частоты переменного тока по всем ИК, зарегистрированные в выбранный момент времени. Если указанные показания не противоречат зафиксированным другими системами (например, АИИС КУЭ) или измерительными устройствами и чтение показаний прошло успешно, считают ИП работоспособными и корректно функционирующими.

При обнаружении несоответствий по п. 9.3 дальнейшие операции по поверке ИК прекращаются, система бракуется и выписывается извещение о непригодности.

9.4 Проверка контроллеров

9.4.1 Проверяют правильность подсоединения ИП к контроллерам.

9.4.2 Проверяют правильность функционирования контроллера в соответствии с его эксплуатационной документацией с помощью тестового программного обеспечения. Проверка считается успешной, если все подсоединенные к контроллеру ИП опрошены и нет сообщений об ошибках.

9.4.3 Проверяют программную защиту контроллера от несанкционированного доступа.

9.4.4 Проверяют правильность значений коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов, хранящихся в памяти процессора контроллера.

При обнаружении несоответствий по п. 9.4 дальнейшие операции по поверке ИК прекращаются, система бракуется и выписывается извещение о непригодности.

9.5 Проверка функционирования центральных компьютеров (серверов) системы

9.5.1 Проводят опрос текущих показаний всех ИП. Функционирования компьютеров системы считается успешным, если по завершении опроса всех ИК в отчётах, представленных в программе, присутствуют показания всех ИК с указанием текущей даты и времени.

При обнаружении несоответствий по п. 9.5 дальнейшие операции по поверке ИК прекращаются, АИИС КУЭ бракуется и выписывается извещение о непригодности.

9.6 Проверка функционирования вспомогательных устройств

9.6.1 Проверка функционирования коммутаторов Ethernet, конверторов RS485(232)/FO

Проверяют функционирование указанных устройств с помощью подключенного к ним переносного компьютера через кабель RS485(232), и специальной программы. Каждое из устройств считают работоспособными, если все ИП, подключенные к данному устройству, были опрошены.

9.6.2 Проверка функционирования адаптеров интерфейса

Подключают к адаптерам переносной компьютер с ПО, используя кабель RS232. Проверка считается успешной, если удалось опросить все ИП, подключенные к данному адаптеру.

9.7 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов тока

9.7.1 Проверяют наличие и сохранность пломб поверительных организаций на клеммных соединениях, имеющихся на линии связи ТТ с ИП. Проверяют наличие оригиналов актов, подтверждающих правильность подключения вторичных обмоток ТТ.

9.7.2 Проверяют наличие данных измерений мощности нагрузки вторичных цепей ТТ по МИ 3196-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений» с оформлением паспортов-протоколов по форме, согласованной с ОАО «ФСК ЕЭС». Срок проведения ревизии ИК, а также утверждения паспортов-протоколов должен быть не более 1 года до момента проведения поверки.

При обнаружении несоответствий по п. 9.7 дальнейшие операции по поверке ИК прекращаются, система бракуется и выписывается извещение о непригодности.

9.8 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжения

9.8.1 Проверяют наличие и сохранность пломб поверительных и энергосбытовых организаций на клеммных соединениях, имеющихся на линии связи ТН с ИП. Проверяют наличие оригиналов актов, подтверждающих правильность подключения первичных и вторичных обмоток ТН.

9.8.2 Проверяют наличие данных измерений мощности нагрузки вторичных цепей ТН по МИ 3195-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений» с оформлением паспортов-протоколов по форме, согласованной с ОАО «ФСК ЕЭС». Срок проведения ревизии ИК, а также утверждения паспортов-протоколов должен быть не более 1 года до момента проведения поверки.

При обнаружении несоответствий по п. 9.8 дальнейшие операции по поверке ИК прекращаются, система бракуется и выписывается извещение о непригодности.

9.9 Проверка падения напряжения в линии связи между вторичной обмоткой ТН и счетчиков

9.9.1 Проверяют наличие данных измерений падения напряжения U_d в проводной линии связи для каждой фазы по утвержденному документу «Методика выполнения измерений параметров нагрузки и вторичных цепей трансформаторов тока и напряжения прибором «Энерготестер ПКЭ» в условиях эксплуатации с оформлением паспортов-протоколов по форме, согласованной с ОАО «ФСК ЕЭС». Паспорта-протоколы должны быть оформлены не ранее, чем за год до проведения поверки ИК. Падение напряжения не должно превышать 0,5 % от номинального значения на вторичной обмотке ТН.

При обнаружении несоответствий по п. 9.9 дальнейшие операции по поверке ИК прекращаются, система бракуется и выписывается извещение о непригодности.

9.10 Проверка погрешности часов компонентов системы

9.10 Проверка УССВ

9.10.1 Открывают окно ведения времени сервера времени. Наблюдают, проводится ли синхронизация часов компонентов системы по серверу времени. Задают заведомо ложное время и наблюдают, проводится ли его коррекция.

9.10.2 Распечатывают журнал событий измерительного преобразователя и сервера, выделив события, соответствующие сличению часов корректируемого и корректирующего компонента. Расхождение времени часов корректируемого и корректирующего компонента в момент предшествующий коррекции не должно превышать ± 10 мс.

При обнаружении несоответствий по п. 9.10 дальнейшие операции по поверке ИК прекращаются, система бракуется и выписывается извещение о непригодности.

9.11 Проверка отсутствия ошибок информационного обмена

Операция проверки отсутствия ошибок информационного обмена предусматривает экспериментальное подтверждение идентичности числовой измерительной информации в ИП (исходная информация), и памяти центрального сервера.

В момент проверки все технические средства, входящие в проверяемый ИК, должны быть включены.

9.11.1 Выполняют операции по п.9.3.2 для каждой точки измерений. На центральном компьютере (сервере) системы распечатывают значения действующих значений силы электрического тока, действующих значений линейного и фазного напряжения, активной и реактивной мощности, частоты переменного тока, зарегистрированные за предшествующие дню проверки сутки по всем ИК в определенный интервал момент времени (15 минут). Проверяют наличие данных, соответствующих данному интервалу времени. Пропуск данных не допускается за исключением случаев, когда этот пропуск был обусловлен отключением ИК или устраненным отказом какого-либо компонента системы.

9.11.1 Распечатывают журнал событий ИП (при наличии) и отмечают моменты нарушения связи между измерительными компонентами системы. Проверяют сохранность измерительной информации в памяти ИП и центральном сервере системы на тех интервалах времени, в течение которого была нарушена связь.

При обнаружении несоответствий по п. 9.11 дальнейшие операции по поверке ИК прекращаются, система бракуется и выписывается извещение о непригодности.

9.12 Идентификация программного обеспечения

Проверка выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.564-2009 «ГСИ. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения».

Операции проверки идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) предусматривают экспериментальное подтверждение соответствия идентификационных данных ПО заявленным.

9.12.1 Убедиться что идентификационное наименование и номер версии ПО соответствуют заявленным.

9.12.2 Проверка цифрового идентификатора ПО.

На выделенных модулях ПО проверить Цифровые идентификаторы. Алгоритм вычисления цифрового идентификатора - MD5.

Для проверки Цифровых идентификаторов программного обеспечения происходит необходимо запустить менеджер файлов, позволяющих производить хэширование файлов, или специализированной программой FSUM. В менеджере файлов, необходимо открыть каталог и выделить необходимые файлы. Далее в закладке Файл Главного меню выбрать команду – Просчитать хэш. Получившиеся файлы в количестве, соответствующем выделенным файлам, содержат код MD5 в текстовом формате. Наименование файла MD5 строго соответствует наименованию файла, для которого проводилось хэширование.

Сведения об идентификационных данных (признаках) ПО СИ и методах его идентификации фиксируют в виде, представленном в таблице 2.

Таблица 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм цифрового идентификатора ПО
ПО PAS Для конфигурирования устройства SATEC C:\Pas\Pas.exe	Pas.exe	V1.4 Build 6 BETA	61cb158a3cd23343 8ea4582cdf1e73a9	MD5
Для конфигурирования плат крейтов STCE RTU	ttermpro.exe	4.60	7d917293187186c0 543f2d1e828c11c9	MD5

Продолжение таблицы 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм цифрового идентификатора ПО
ПО teraterm, прошивка FW Для конфигурирования плат Центрального блока CPU2000	ttermpro.exe stce_cpu2k__ru_reg__01_02_03.crc	01.02.03	5f40b0736897c43e 0d1379417a7e923b	MD5
ПО платы Блока 32 аналоговых оптически изолированных входов 32OAI Заводская прошивка	-	01.00.00 658072024	-	-
ПО teraterm, прошивка FW для 101 протокола для конфигурирования плат Блока 4 последовательных соединений 4SC	ttermpro.exe sk4sc_101_pstn_03_11_16.crc	03.11.16 658620310	fb784648507058dc 1ff0883d1a9338c5	MD5
ПО teraterm, прошивка FW для протокола Modbus для конфигурирования плат Блока 4 последовательных соединений 4SC	ttermpro.exe stce_4scModbus__02_04_01.crc	02.04.01	96583c06f9f9f2063 a2a2984dbfbfa15	MD5
ПО для конфигурирования плат токов и напряжений крейтов STCE RTU	wdw.exe	-	0a85a1399ab46852 aa5c1dbe64912de8	MD5

Продолжение таблицы 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм цифрового идентификатора ПО
ПО wdw, прошивка FW для конфигурирования плат Блок 8 аналоговых входов АС по напряжению 8AIAC/4V+4V	wdw.exe CALIB_CONV_8AIAC.h86 FW_DSP_8AIAC_3_00_01b.h86 uC_AIAC_4v-4v_3_00_05_rc1.h87	03.00.01 658072050- АО-ИТ 03.00.05 658072049	6abc74517184079d db049389e4dbca1b 1763916b8590bc8d 57ee2be4831083d8 1728f0c237c8b905 9a4c899e4e4de8e2	MD5
ПО wdw, прошивка FW для конфигурирования плат Блок 12 аналоговых входов АС по току	wdw.exe CALIB_CONV_12AIAC.h86 FW_DSP_12AIAC_3_00_01b.h86 uC_AIAC_12A_3_00_05_rc1.h87	03.00.01 658072054- АО-ИТ 03.00.05 658072053	1a0cbf8b4f01eb248 cfe76c2781ebe60 e7a229ad9da3d5bdf 0470f10d4daf643 e79b60ffb3fbafbe9 0ecc7caaa776ccd	MD5
ПО teraterm, прошивка FW для конфигурирования платы: Блок 2 последовательных соединения и интерфейс Ethernet 2SC+ETH	ttermpro.exe sk4sc_101_pstn_03_11_16.crc	03.11.16 658620310	fb784648507058dc 1ff0883d1a9338c5	MD5
сервис, отвечающий за обработку всех данных, ведения динамической базы данных, осуществление резервирования	C:\EXPERT\Progect\Scada\ScadaXP.exe	1.0.5.9	ad77db3aef6a19bd4 b7e8e43292c9b31	MD5

Продолжение таблицы 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм цифрового идентификатора ПО
сервис сбора данных	C:\EXPERT\Progect\FrontEnd\Felec870\WinFrontEndXP.exe	0.4.0.5	6723bf2fb7e2aaa8d436f7385cbe6e5b	MD5
сервис архивирования поступающей информации (ТС, ТИ)	C:\EXPERT\Progect\HDR\ARC_Manager.exe	0.1.5.1	b4855828584bf6572bd711f491f238c6	MD5
сервис формирования отчетных ведомостей	C:\EXPERT\Progect\Report\ReportRun.exe	0.1.9.2	aeb90065c7f3fc3d3f10a7796ac2845b	MD5

10 Оформление результатов поверки

10.1 На основании положительных результатов по пунктам раздела 9 выписывают свидетельство о поверке системы в соответствии с ПР 50.2.006. В приложении к свидетельству указывают перечень ИК.

10.2 При отрицательных результатах поверки хотя бы по одному из пунктов методики поверки системы признается негодной к дальнейшей эксплуатации и на нее выдают извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006 с указанием причин.

Приложение А

(обязательное)

Таблица А.1 – Состав измерительных каналов

№ п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Преобразователь		Основная относит. погрешность, %	Относит. погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	7	8	9
1	1СШ- 220 кВ	–	НКФ-220- 58У1 Кл. т. 0,5 220000:√3/ 100:√3 Зав. №33676 Зав. №33662 Зав. № 33659	модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101527988	U _{ab} , U _{bc} , U _{ca}	±0,83	±0,93
					f	±0,20	±0,21
2	2СШ- 220 кВ	-	НКФ-220- 58У1 Кл. т. 0,5 220000:√3/ 100:√3 Зав. № 33616 Зав. № 33752 Зав. № 33612	модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101527988	U _{ab} , U _{bc} , U _{ca}	±0,83	±0,93
					f	±0,20	±0,21
3	ТН ОСШ	-	НКФ-220- 58У1 Кл. т. 0,5 220000:√3/ 100:√3 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101527988	U _a	±0,66	±0,64

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
4	АТ-1 220 кВ	ТФ3М- 220Б-IV У1 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 11180 Зав. № 11186 Зав. № 11179	НКФ-220- 58У1 Кл. т. 0,5 220000:√3/ 100:√3 Зав. №33676 Зав. №33662 Зав. № 33659	модуль анало- гового ввода АТ STCE 640.072.015- M0-RU модуль анало- гового ввода VT STCE 640.072.014- M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549206 Зав. № 201101527988	I _a , I _b , I _c	±0,6	±4,7
					P _{сум}	±1,2	±11,4
					Q _{сум}	±2,6	±11,9
5	ВЛ- 220кВ ЧеГЭС Канаш-1	ТФ3М- 220Б-IV У1 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 11201 Зав. № 11200 Зав. № 11208	НКФ-220- 58У1 Кл. т. 0,5 220000:√3/ 100:√3 Зав. №33676 Зав. №33662 Зав. № 33659	модуль анало- гового ввода АТ STCE 640.072.015- M0-RU модуль анало- гового ввода VT STCE 640.072.014- M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549206 Зав. № 201101527988	I _a , I _b , I _c	±0,6	±4,7
					P _{сум}	±1,2	±11,4
					Q _{сум}	±2,6	±11,9

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
6	ВЛ- 220 кВ ЧеГЭС- Абашево Канаш-2	ТФ3М- 220Б-IV У1 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 11163 Зав. № 11197 Зав. № 10954	НКФ-220- 58У1 Кл. т. 0,5 220000:√3/ 100:√3 Зав. № 33616 Зав. № 33752 Зав. № 33612	модуль аналого- вого ввода АТ STCE 640.072.015-M0- RU	I _a , I _b , I _c	±0,6	±4,7
				модуль аналого- вого ввода VT STCE 640.072.014-M0- RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549206 Зав. № 201101527988	P _{сум}	±1,2	±11,4
					Q _{сум}	±2,6	±11,9
7	АТ-2 220 кВ	ТФ3М- 220Б-IV У1 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 11198 Зав. № 11192 Зав. № 11230	НКФ-220- 58У1 Кл. т. 0,5 220000:√3/ 100:√3 Зав. № 33616; Зав. № 33752 Зав. № 33612	модуль аналого- вого ввода АТ STCE 640.072.015-M0- RU	I _a , I _b , I _c	±0,6	±4,7
				модуль аналого- вого ввода VT STCE 640.072.014-M0- RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549208 Зав. № 201101527988	P _{сум}	±1,2	±11,4
					Q _{сум}	±2,6	±11,9
8	ВДТ АТ- 2	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № ВДАТ2А Зав. № ВДАТ2С	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ВДТАТ2	модуль аналого- вого ввода АТ STCE 640.072.015-M0- RU	I _a ; I _c	±0,6	±4,7
				модуль аналого- вого ввода VT STCE 640.072.014-M0- RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549208 Зав. № 201101527988	P _{сум}	±1,2	±11,4
					Q _{сум}	±2,6	±11,9

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
9	ШОВ-220кВ	ТФ3М-220Б-IV У1 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 11190 Зав. № 11188 Зав. № 11173	НКФ-220-58У1 Кл. т. 0,5 220000:√3/ 100:√3 Зав. №33676 Зав. №33662 Зав. № 33659	модуль аналого- вого ввода АТ STCE 640.072.015-M0- RU	I _a , I _b , I _c	±0,6	±4,7
				модуль аналого- вого ввода VT STCE 640.072.014-M0- RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549208 Зав. № 201101527988	P _{сум}	±1,2	±11,4
					Q _{сум}	±2,6	±11,9
10	ВЛ-220кВ Канаш- Студе- нец-1	ТФ3М-220Б-IV У1 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 11195 Зав. № 11196 Зав. № 11178	НКФ-220-58У1 Кл. т. 0,5 220000:√3/ 100:√3 Зав. №33676 Зав. №33662 Зав. № 33659	модуль аналого- вого ввода АТ STCE 640.072.015-M0- RU	I _a , I _b , I _c	±0,6	±4,7
				модуль аналого- вого ввода VT STCE 640.072.014-M0- RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549206 Зав. № 201101527988	P _{сум}	±1,2	±11,4
					Q _{сум}	±2,6	±11,9
11	ВЛ-220кВ Канаш- Студе- нец-2	ТФ3М-220Б-IV У1 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 11175 Зав. № 11177 Зав. № 11176	НКФ-220-58У1 Кл. т. 0,5 220000:√3/ 100:√3 Зав. № 33616; Зав. № 33752 Зав. № 33612	модуль аналого- вого ввода АТ STCE 640.072.015-M0- RU	I _a , I _b , I _c	±0,6	±4,7
				модуль аналого- вого ввода VT STCE 640.072.014-M0- RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549208 Зав. № 201101527988	P _{сум}	±1,2	±11,4
					Q _{сум}	±2,6	±11,9

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
12	ВЛ-110кВ Восточная-1	ТФЗМ-110Б-У1 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 31835 Зав. № 31756 Зав. № 36929	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 747345 Зав. № 747290 Зав. № 747374	модуль аналогового ввода АТ STCE 640.072.015-M0-RU	I _a , I _b , I _c	±0,6	±4,7
				модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU	P _{сум}	±1,6	±11,5
				Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549210 Зав. № 201101527993	Q _{сум}	±3,6	±12,0
13	ВЛ-110кВ Восточная-2	ТФЗМ-110Б-У1 Кл. т. 3,0 600/5 Зав. № 1754 Зав. № 1773 Зав. № 1767	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 810176 Зав. № 815123 Зав. № 815122	модуль аналогового ввода АТ STCE 640.072.015-M0-RU	I _a , I _b , I _c	±3,4	±5,5
				модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU	P _{сум}	±4,6	±12,4
				Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549210 Зав. № 201101527993	Q _{сум}	±12,7	±14,0
14	ВЛ-110кВ БСК	ТВ-110 Кл. т. 3,0 600/5 Зав. № 3497А Зав. № 3497В Зав. № 3497С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 810176 Зав. № 815123 Зав. № 815122	модуль аналогового ввода АТ STCE 640.072.015-M0-RU	I _a , I _b , I _c	±3,4	±5,5
				модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU	P _{сум}	не норм.	не норм.
				Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549211 Зав. № 201101527993	Q _{сум}	не норм.	не норм.

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
15	ВЛ-110кВ Дружба-1	ТВУ-110-50 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 712А Зав. № 712В Зав. № 712С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 747345 Зав. № 747290 Зав. № 747374	модуль аналогового ввода АТ STCE 640.072.015-M0-RU модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549210 Зав. № 201101527993	I _a , I _b , I _c	±0,6	±4,7
					P _{сум}	±1,6	±11,5
					Q _{сум}	±3,6	±12,0
16	ВЛ-110кВ Дружба-2	ТНД-110 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 1698А Зав. № 1698В Зав. № 1698С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 810176 Зав. № 815123 Зав. № 815122	модуль аналогового ввода АТ STCE 640.072.015-M0-RU модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549210 Зав. № 201101527993	I _a , I _b , I _c	±0,6	±4,7
					P _{сум}	±1,6	±11,5
					Q _{сум}	±3,6	±12,0
17	ВЛ-110кВ ОВ	ТВ-110/20 Кл. т. 3,0 600/5 Зав. № 1708А Зав. № 1708В Зав. № 1708С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 747345 Зав. № 747290 Зав. № 747374	модуль аналогового ввода АТ STCE 640.072.015-M0-RU модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549211 Зав. № 201101527993	I _a , I _b , I _c	±3,4	±5,5
					P _{сум}	не норм.	не норм.
					Q _{сум}	не норм.	не норм.

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
18	ВЛ- 110кВ Тюрлема	ТВ-110/20 Кл. т. 3,0 600/5 Зав. № 1705А Зав. № 1705В Зав. № 1705 С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 747345 Зав. № 747290 Зав. № 747374	модуль анало- гового ввода АТ STCE 640.072.015- М0-RU модуль анало- гового ввода VT STCE 640.072.014- М0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549211 Зав. № 201101527993	I _a , I _b , I _c	±3,4	±5,5
					P _{сум}	не норм.	не норм.
					Q _{сум}	не норм.	не норм.
19	Ввод Т-1 110 кВ	ТВ-110/20 Кл. т. 3,0 600/5 Зав. № 9712А Зав. № 9712В Зав. № 9712С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 747345 Зав. № 747290 Зав. № 747374	модуль анало- гового ввода АТ STCE 640.072.015- М0-RU модуль анало- гового ввода VT STCE 640.072.014- М0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549213 Зав. № 201101527993	I _a , I _b , I _c	±3,4	±5,5
					P _{сум}	не норм.	не норм.
					Q _{сум}	не норм.	не норм.
20	1СШ- 110 кВ	-	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 747345 Зав. № 747290 Зав. № 747374	модуль анало- гового ввода VT STCE 640.072.014- М0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101527993	U _{ab} , U _{bc} , U _{ca}	±1,27	±1,33
					f	±0,20	±0,21

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
21	2СШ-110 кВ	-	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 810176 Зав. № 815123 Зав. № 815122	модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101527993	$U_{ab},$ $U_{bc},$ U_{ca}	±1,27	±1,33
					f	±0,20	±0,21
22	ВЛ-110кВ Тиньговатово	ТВ-110/20 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 9711А Зав. № 9711В Зав. № 9711С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 747345 Зав. № 747290 Зав. № 747374	STCE 640.072.015-M0-RU модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549211 Зав. № 201101527993	$I_a, I_b,$ I_c	±0,6	±4,7
					$P_{\text{сум}}$	±1,6	±11,5
					$Q_{\text{сум}}$	±3,6	±12,0
23	Ввод Т-2 110 кВ	ТВ-110/20 Кл. т. 3,0 600/5 Зав. № 9714А Зав. № 9714В Зав. № 9714С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 810176 Зав. № 815123 Зав. № 815122	STCE 640.072.015-M0-RU модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549213 Зав. № 201101527993	$I_a, I_b,$ I_c	±3,4	±5,5
					$P_{\text{сум}}$	не норм.	не норм.
					$Q_{\text{сум}}$	не норм.	не норм.

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
24	ВЛ-110кВ Тяга-1	ТВ-110-20У2 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 9718А Зав. № 9718В Зав. № 9718С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 747345 Зав. № 747290 Зав. № 747374	STCE 640.072.015- M0-RU модуль анало- гового ввода VT STCE 640.072.014- M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549213 Зав. № 201101527993	I _a , I _b , I _c	±0,6	±4,7
					P _{сум}	±1,6	±11,5
					Q _{сум}	±3,6	±12,0
25	ШСВ-110 кВ	ТВ-110-18 Кл. т. 3,0 600/5 Зав. № 8168А Зав. № 8168В Зав. № 8168С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 747345 Зав. № 747290 Зав. № 747374	STCE 640.072.015- M0-RU модуль анало- гового ввода VT STCE 640.072.014- M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549214 Зав. № 201101527993	I _a , I _b , I _c	±3,4	±5,5
					P _{сум}	не норм.	не норм.
					Q _{сум}	не норм.	не норм.
26	ВЛ-110кВ Тяга-2	ТВ-110-20У2 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 9716А Зав. № 9716В Зав. № 9716С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 810176 Зав. № 815123 Зав. № 815122	STCE 640.072.015- M0-RU модуль анало- гового ввода VT STCE 640.072.014- M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549213 Зав. № 201101527993	I _a , I _b , I _c	±0,6	±4,7
					P _{сум}	±1,6	±11,5
					Q _{сум}	±3,6	±12,0

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
27	ВЛ-110кВ Буинск	ТВ-110-20У2 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 710А Зав. № 710В Зав. № 710С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 810176 Зав. № 815123 Зав. № 815122	STCE 640.072.015-M0-RU модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549214 Зав. № 201101527993	I_a, I_b, I_c	±0,6	±4,7
					$P_{\text{сум}}$	±1,6	±11,5
					$Q_{\text{сум}}$	±3,6	±12,0
28	ВЛ-110кВ Батырево-1	ТВ-110-18 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 8167А Зав. № 8167В Зав. № 8167С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 747345 Зав. № 747290 Зав. № 747374	STCE 640.072.015-M0-RU модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549214 Зав. № 201101527993	I_a, I_b, I_c	±0,6	±4,7
					$P_{\text{сум}}$	±1,6	±11,5
					$Q_{\text{сум}}$	±3,6	±12,0
29	ВЛ-110кВ Батырево-2	ТВУ-110-50 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 715А Зав. № 715В Зав. № 715С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 810176 Зав. № 815123 Зав. № 815122	STCE 640.072.015-M0-RU модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549214 Зав. № 201101527993	I_a, I_b, I_c	±0,6	±4,7
					$P_{\text{сум}}$	±1,6	±11,5
					$Q_{\text{сум}}$	±3,6	±12,0
30	Ввод АТ-2 110 кВ	ТВ 110-ИУ2 Кл. т. 3,0 600/5 Зав. № 1031А Зав. № 1031В Зав. № 1031С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 810176 Зав. № 815123 Зав. № 815122	STCE 640.072.015-M0-RU модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549216 Зав. № 201101527993	I_a, I_b, I_c	±3,4	±5,5
					$P_{\text{сум}}$	не норм.	не норм.
					$Q_{\text{сум}}$	не норм.	не норм.

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
31	ВЛ-110кВ Тормоз- ная-1	ТВ-110-18 Кл. т. 3,0 600/5 Зав. № 8227А Зав. № 8227В Зав. № 8227С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 747345 Зав. № 747290 Зав. № 747374	STCE 640.072.015- M0-RU модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549216 Зав. № 201101527993	I _a , I _b , I _c	±3,4	±5,5
					P _{сум}	не норм.	не норм.
					Q _{сум}	не норм.	не норм.
32	ВЛ-110кВ Тормоз- ная-2	ТВ-110-18 Кл. т. 3,0 600/5 Зав. № 8226А Зав. № 8226В Зав. № 8226С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 810176 Зав. № 815123 Зав. № 815122	STCE 640.072.015- M0-RU модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549216 Зав. № 201101527993	I _a , I _b , I _c	±3,4	±5,5
					P _{сум}	не норм.	не норм.
					Q _{сум}	не норм.	не норм.
33	Ввод АТ- 1 110 кВ	ТВУ-110-50 Кл. т. 3,0 1000/5 Зав. № 714А Зав. № 714В Зав. № 714С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 1,0 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 747345 Зав. № 747290 Зав. № 747374	STCE 640.072.015- M0-RU модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549216 Зав. № 201101527993	I _a , I _b , I _c	±3,4	±5,5
					P _{сум}	не норм.	не норм.
					Q _{сум}	не норм.	не норм.
34	Ввод АТ- 1 35 кВ	ТВ-35 Кл. т. 3,0 1000/5 Зав. № 8657А Зав. № 8657В Зав. № 8657С	ЗНОМ-35-65У1 Кл. т. 0,5 35000:√3/ 100:√3 Зав. № 359543; Зав. № 355544; Зав. № 359645	STCE 640.072.015- M0-RU модуль аналогового ввода VT STCE 640.072.014-M0-RU Кл. т. 0,5 Зав. № 201101549208 Зав. № 201101527989	I _a , I _b , I _c	±3,4	±5,5
					P _{сум}	не норм.	не норм.
					Q _{сум}	не норм.	не норм.
					U _{ab} , U _{bc} , U _{ca}	±0,83	±0,93
35	Фидер- 10кВ N 3 Мотор-I	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 15839 Зав. № 11176	НТМИ-10-66 У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 7332	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918985	I _a , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
36	Фидер- 10кВ N 4 Котель- ная	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 11513 Зав. № 14898	НТМИ-10-66 У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 7332	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918965	I _a , I _b , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
37	6-10 кВ Т-3	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 35765 Зав. № 45438	НТМИ-10-66 У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 7332	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918971	$I_a, I_b,$ I_c	$\pm 0,6$	$\pm 1,7$
					$P_{\text{сум}}$	$\pm 1,1$	$\pm 2,9$
					$Q_{\text{сум}}$	$\pm 2,6$	$\pm 4,4$
38	СШ 10 кВ	-	НТМИ-10-66 У3 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 7332	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918985	$U_{ab},$ $U_{bc},$ U_{ca}	$\pm 0,66$	$\pm 0,67$
					f	$\pm 0,20$	$\pm 0,21$
39	1 СШ 6 кВ	-	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6195	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918984	$U_{ab},$ $U_{bc},$ U_{ca}	$\pm 0,66$	$\pm 0,67$
					f	$\pm 0,02$	$\pm 0,02$
40	2 СШ 6 кВ	-	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5883	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918974	$U_{ab},$ $U_{bc},$ U_{ca}	$\pm 0,66$	$\pm 0,67$
					f	$\pm 0,02$	$\pm 0,02$
41	3 СШ 6 кВ	-	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ЕУХА	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918992	$U_{ab},$ $U_{bc},$ U_{ca}	$\pm 0,66$	$\pm 0,67$
					f	$\pm 0,02$	$\pm 0,02$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
42	4 СШ 6 кВ	-	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № УВ1У	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918991	$U_{ab}, U_{bc},$ U_{ca}	$\pm 0,66$	$\pm 0,67$
					f	$\pm 0,02$	$\pm 0,02$
43	6кВ Т1	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 35869 Зав. № 87695	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6195	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918984	I_a, I_c	$\pm 0,6$	$\pm 1,7$
					$P_{\text{сум}}$	$\pm 1,1$	$\pm 2,9$
					$Q_{\text{сум}}$	$\pm 2,6$	$\pm 4,4$
44	Фидер 6кВ N 17 база ЮЭС	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 68122 Зав. № 68137	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6195	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918953	I_a, I_c	$\pm 0,6$	$\pm 1,7$
					$P_{\text{сум}}$	$\pm 1,1$	$\pm 2,9$
					$Q_{\text{сум}}$	$\pm 2,6$	$\pm 4,4$
45	Фидер 6кВ N 15 Нефтеба- за	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 4846 Зав. № 7757	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6195	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918973	I_a, I_c	$\pm 0,6$	$\pm 1,7$
					$P_{\text{сум}}$	$\pm 1,1$	$\pm 2,9$
					$Q_{\text{сум}}$	$\pm 2,6$	$\pm 4,4$
46	Фидер 6кВ N 13 Завод Резцов	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 15839 Зав. № 10170	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6195	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918952	I_a, I_c	$\pm 0,6$	$\pm 1,7$
					$P_{\text{сум}}$	$\pm 1,1$	$\pm 2,9$
					$Q_{\text{сум}}$	$\pm 2,6$	$\pm 4,4$
47	ТСН-1-6 кВ	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 3756 Зав. № 2765	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6195	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918951	I_a, I_c	$\pm 0,6$	$\pm 1,7$
					$P_{\text{сум}}$	$\pm 1,1$	$\pm 2,9$
					$Q_{\text{сум}}$	$\pm 2,6$	$\pm 4,4$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
48	Фидер 6кВ N 5 КЗТО-1	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 47254 Зав. № 47344	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6195	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918981	I _a , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
49	Фидер 6кВ N 3 ЖД-1	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 3197 Зав. № 3189	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6195	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918980	I _a , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
50	СВ-6кВ 1-2 сек.	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 57483 Зав. № 7564	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6195	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918970	I _a , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
51	ТСН-2-6 кВ	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 56498 Зав. № 6574	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5883	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918974	I _a , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
52	Фидер 6кВ N 10 Колхозы- 1	ТВК-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 823 Зав. № 870	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5883	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918978	I _a , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
53	Фидер 6кВ N 12 Город-1	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 68236 Зав. № 72924	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5883	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918990	I _a , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
54	6кВ Т2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 4657 Зав. № 8756	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5883	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918954	I _a , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
55	Фидер 6кВ N 18 УПТК	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 68218 Зав. № 67749	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5883	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918979	I _a , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
56	Фидер 6кВ N 20 Насосная- 1	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 4872 Зав. № 4653	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5883	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918982	I _a , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
57	Фидер 6кВ N 46 КЗТО-3	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 95777 Зав. № 6880	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № УВ1У	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918991	I _a , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
58	СВ-6кВ 2- 4 сек.	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 4765 Зав. № 5765	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № УВ1У	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918988	I _a , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
59	6кВ АТ-2 яч.38	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 4685 Зав. № 3879	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № УВ1У	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918961	I _a , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
60	Фидер 6кВ N 36 Втор- чермет	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 82209 Зав. № 9458	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № УВ1У	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918967	I _a , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
61	Фидер 6кВ N 34 Го- род-2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 4768 Зав. № 6578	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № УВ1У	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918966	I _a , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
62	Фидер 6кВ N 32 ЖД-3	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 5346 Зав. № 5504	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № УВ1У	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918962	I _a , I _b , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
63	Фидер 6кВ N 30 Мясо- комбинат-2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 1975 Зав. № 1237	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № УВ1У	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918958	I _a , I _b , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
64	Фидер 6кВ N 28 Колхозы-2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 16253 Зав. № 23641	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № УВ1У	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918976	I _a , I _b , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4
65	Фидер 6кВ N 26 На- сосная-2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 72625 Зав. № 72489	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № УВ1У	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918944	I _a , I _b , I _c	±0,6	±1,7
					P _{сум}	±1,1	±2,9
					Q _{сум}	±2,6	±4,4

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
66	СВ-6кВ 1-3 сек.	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 5794 Зав. № 5987	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № УВ1У	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918975	$I_a, I_b,$ I_c	$\pm 0,6$	$\pm 1,7$
					$P_{\text{сум}}$	$\pm 1,1$	$\pm 2,9$
					$Q_{\text{сум}}$	$\pm 2,6$	$\pm 4,4$
67	Фидер 6кВ N 27 ЖД-2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 3229 Зав. № 3196	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ЕУХА	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918992	$I_a, I_b,$ I_c	$\pm 0,6$	$\pm 1,7$
					$P_{\text{сум}}$	$\pm 1,1$	$\pm 2,9$
					$Q_{\text{сум}}$	$\pm 2,6$	$\pm 4,4$
68	Фидер 6кВ N 29 СХТ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 3139 Зав. № 3183	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ЕУХА	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918986	$I_a, I_b,$ I_c	$\pm 0,6$	$\pm 1,7$
					$P_{\text{сум}}$	$\pm 1,1$	$\pm 2,9$
					$Q_{\text{сум}}$	$\pm 2,6$	$\pm 4,4$
69	Фидер 6кВ N 31 Завод Резцов-2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 72288 Зав. № 58195	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ЕУХА	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918968	$I_a, I_b,$ I_c	$\pm 0,6$	$\pm 1,7$
					$P_{\text{сум}}$	$\pm 1,1$	$\pm 2,9$
					$Q_{\text{сум}}$	$\pm 2,6$	$\pm 4,4$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	7	8	9
70	6кВ АТ-2 яч.37	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 7685 Зав. № 47653	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ЕУХА	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918983	$I_a, I_b,$ I_c	$\pm 0,6$	$\pm 1,7$
					$P_{\text{сум}}$	$\pm 1,1$	$\pm 2,9$
					$Q_{\text{сум}}$	$\pm 2,6$	$\pm 4,4$
71	Фидер 6кВ N 39 ВРЗ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 72201 Зав. № 72828	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ЕУХА	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918969	$I_a, I_b,$ I_c	$\pm 0,6$	$\pm 1,7$
					$P_{\text{сум}}$	$\pm 1,1$	$\pm 2,9$
					$Q_{\text{сум}}$	$\pm 2,6$	$\pm 4,4$
72	Фидер 6кВ N 41 КТП(КТП- 1)	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 70214 Зав. № 70211	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ЕУХА	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918977	$I_a, I_b,$ I_c	$\pm 0,6$	$\pm 1,7$
					$P_{\text{сум}}$	$\pm 1,1$	$\pm 2,9$
					$Q_{\text{сум}}$	$\pm 2,6$	$\pm 4,4$
73	ТСН-3-6 кВ	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 4850 Зав. № 4397	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ЕУХА	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918986	$I_a, I_b,$ I_c	$\pm 0,6$	$\pm 1,7$
					$P_{\text{сум}}$	$\pm 1,1$	$\pm 2,9$
					$Q_{\text{сум}}$	$\pm 2,6$	$\pm 4,4$
74	ДГР-1-6 N 45	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 5987 Зав. № 4989	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ЕУХА	SATEC PM130 PLUS Кл. т. 0,5S Зав. № 918987	$I_a, I_b,$ I_c	$\pm 0,6$	$\pm 1,7$
					$P_{\text{сум}}$	$\pm 1,1$	$\pm 2,9$
					$Q_{\text{сум}}$	$\pm 2,6$	$\pm 4,4$
75	ЩПТ	-	-	Е857/13 ЭС Кл. т. 0,5 Зав. №111141	$U_{1 \text{ сек}}$ $U_{2 \text{ сек}}$	$\pm 0,73$ $\pm 0,73$	$\pm 1,6$ $\pm 1,6$
76	ШСН	-	-	Е855/10 ЭС Кл. т. 0,5 Зав. №111315	$U_{1 \text{ сек}}$ $U_{2 \text{ сек}}$	$\pm 0,73$ $\pm 0,73$	$\pm 1,6$ $\pm 1,6$

Приложение Б

(обязательное)

Таблица Б.1 - Рекомендуемая форма ведения рабочего журнала системы

Дата	Наименование объекта, ИК	Содержание события, происшествия, могущих сказаться на работе системы и ее метрологические характеристики	ФИО, должность, подпись

Приложение В

(обязательное)

Таблица В 1 - Лист регистрации изменений ИИК системы

Наименование объекта	Заменяемый компонент	Заменяющий компонент		
		Тип	Зав. номер	Метрологические характеристики