O‘z DSt 8.038 :2014

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАНА

Государственная система обеспечения единства измерений

Республики Узбекистан

СИСТЕМЫ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ

Методы и средства поверки

Издание официальное

Узбекское агентство
стандартизации, метрологии и сертификации

Ташкент

O‘z DSt 8.038 :2014

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным предприятием «Центр по оказанию метрологических услуг» Агентства «Узстандарт» (ГП «ЦОМУ»)

2 УТВЕРЖДЕН постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации (Агентство «Узстандарт») от 04.04.2014 № 05-534

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории Республики Узбекистан публикуется в указателе, издаваемом Агентством «Узстандарт». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе, издаваемом Агентством «Узстандарт».

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Республики Узбекистан принадлежит Агентству «Узстандарт».

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие положения 4
5 Операции и средства поверки 4
6 Требования безопасности 5
7 Требования к квалификации поверителей 5
8 Условия поверки 5
9 Подготовка к поверке 5
10 Проведение поверки 6
11 Оформление результатов поверки 9
Приложение А (рекомендуемое) Форма протокола поверки 10
Библиография 12

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАНА

Ўзбекистон Республикаси
ўлчашлар бирлилигини таъминлаш давлат тизими
ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСИНИНГАВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ҲИСОБЛАШ ТИЗИМЛАРИ

Қиёслаш услуллари ва воситалари

Государственная система обеспечения единства измерений
Республики Узбекистан
СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ

Методы и средства поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements
of Republic of Uzbekistan
AUTOMATED SYSTEMS FOR ELECTRIC ENERGY METERING
Methods and means for verification

Дата введения 08.04.2014

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии (далее - АСКУЭ) и устанавливает методы и средства их поверки.

Настоящий стандарт может быть использован при осуществлении поверки АСКУЭ на месте эксплуатации, а также при проведении калибровки АСКУЭ, применяемых для технического учета электрической энергии и контроля электрической мощности.

Настоящий стандарт предназначен для органов государственной метрологической службы и метрологических служб юридических лиц, аккредитованных в установленном порядке, осуществляющих метрологический контроль средств учета электрической энергии, применяемых в сфере распространения государственного метрологического контроля и надзора. Стандарт также может быть использован метрологическими службами юридических лиц, осуществляющими метрологическую деятельность вне указанной сферы.

Межповерочный интервал - четыре года.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения

Издание официальное

O'ZSTANDART AGENTLIGI
4207 son bilan
«04» 04 2014 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

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

O‘z DSt 8.003:2005 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Поверка средств измерений. Основные положения

O‘z DSt 8.010.1:2002 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Метрология. Термины и определения. Часть 1. Основные и общие положения

O‘z DSt 8.010.2:2003 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Метрология. Термины и определения. Часть 2. Средства измерений и их параметры

O‘z DSt 8.010.3:2004 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Метрология. Термины и определения. Часть 3. Метрологическая служба

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (и классификаторов) на территории Узбекистана по соответствующему указателю стандартов (классификаторов), составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дан ссылка на него, применятся в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по O‘z DSt 8.010.1, O‘z DSt 8.010.2, O‘z DSt 8.010.3 и ГОСТ 34.003, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 автоматизированная система учета электрической энергии: Совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей, средств вычислительной техники и других технических средств, размещенных в разных точках контролируемого объекта и соединенных каналами связи с целью измерений одной или нескольких величин, характеризующих параметры электрической энергии, свойственных этому объекту, выработки измерительных сигналов в разных целях и предоставления результатов измерений в виде отсчетов.

Примечания

1 Измерительная система состоит из измерительных каналов и вспомогательных устройств, объединенных общим алгоритмом функционирования.

2 Измерительные системы обладают основными признаками средств измерений, и являются их разновидностью.

3 В зависимости от назначения измерительные системы разделяют на измерительные информационные, измерительные контролирующие, измерительные управляющие системы и др. В таких сложных структурах измерительная система может быть выделена на функциональном уровне.

3.2 измерительный канал: Конструктивно или функционально выделяемая часть АСКУЭ, выполняющая законченную функцию от восприятия измеряемой величины до получения результата ее измерений, выражаемого числом или соответствующим ему кодом, или до получения аналогового сигнала, один из параметров которого является функцией измеряемой величины.

Примечание – Измерительные каналы могут быть простыми и сложными. В простом измерительном канале путем последовательных измерительных преобразований реализуется прямые измерения. Сложный измерительный канал в первичной части представляет собой совокупность нескольких простых измерительных каналов, сигналы, с выхода которых используются для

STANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQAR ASI

получения результата косвенных измерений или для получения пропорционального ему сигнала во вторичной части сложного измерительного канала измерительного системы.

3.3 компонент АСКУЭ: Входящее в состав измерительной системы техническое устройство, выполняющее одну из функций, предусмотренных процессом измерений.

Примечание – В соответствии с этими функциями компоненты подразделяются на измерительные, связующие, вычислительные, комплексные и вспомогательные.

3.3.1 измерительный компонент АСКУЭ: Средство измерений, для которого отдельно нормированы метрологические характеристики, например измерительный прибор, измерительный преобразователь (первичный, включая устройства для передачи воздействия измеряемой величины на чувствительный элемент; промежуточный, в том числе модуль аналогового ввода – вывода, измерительный коммутатор, искробезопасный барьер, аналоговый фильтр и т.п.), мера.

Примечание – К измерительным компонентам относятся и так называемые «аналоговые вычислительные устройства», выполняющие по существу не вычисления (операции над числами), а измерительные преобразования. Такие устройства относят к группе аналоговых функциональных преобразователей или приборов с одним или несколькими входами.

3.3.2 связующий компонент АСКУЭ: Техническое устройство или часть окружающей среды, предназначенные или используемые для передачи с минимально возможными искажениями сигналов, несущих информацию об измеряемой величине, от одного компонента измерительной системы к другому.

Примечание – Связующими компонентами измерительной системы могут являться проводная линия связи, радиоканал, телефонная линия связи, высоковольтная линия электропередачи с соответствующей каналообразующей аппаратурой, а так же переходные устройства – клеммные колодки, кабельные разъемы и т.п.

3.3.3 вычислительный компонент АСКУЭ: Цифровое вычислительное устройство (или его часть) с программным обеспечением, выполняющее вычисления результатов прямых или косвенных измерений (выражаемых числом или соответствующим ему кодом) по результатам первичных измерительных преобразований в измерительной системе, а также логические операции и управление работой измерительной системы.

Примечание – В отдельных случаях, вычислительный компонент может входить в состав измерительного компонента, метрологические характеристики которого нормированы с учетом программы, реализуемой вычислительным компонентом.

3.3.4 комплексный компонент АСКУЭ: Конструктивно объединенная или территориально локализованная совокупность компонентов, составляющая часть измерительной системы, завершающая, как правило, измерительные преобразования, вычислительные и логические операции, предусмотренные процессом измерений и алгоритмами обработки результатов измерений в иных целях, а также выработки выходных сигналов системы.

Примечания

1 Комплексный компонент измерительной системы – это вторичная часть измерительной системы, воспринимающая, как правило, сигналы от первичных измерительных преобразователей.

2 Примерами комплексных компонентов измерительной системы могут служить контроллеры, программно-технические комплексы, блоки удаленного ввода-вывода и т.п.

3 Комплексный компонент измерительной системы, а также некоторые измерительные и связующие компоненты измерительной системы могут представлять собой многоканальные устройства. В этом случае различают измерительные каналы указанных компонентов.

3.3.5 вспомогательный компонент АСКУЭ: Техническое устройство (блок питания, система вентиляции, устройства, обеспечивающее удобства управления и эксплуата-

O'ZBEKISTON DAVLAT STANDARTLASHTIRISH AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

ции измерительной системы и т.п.), обеспечивающее нормальное функционирование измерительной системы, но не участвующее непосредственно в измерительных преобразованиях.

4 Общие положения

4.1 Поверке подлежат АСКУЭ прошедшие метрологическую аттестацию и внесенные в государственный реестр средств измерений Республики Узбекистан.

4.2 В процессе эксплуатации АИИ КУЭ подлежат периодической поверке в соответствии с установленным межповерочным интервалом четыре года.

4.3 Измерительные компоненты АСКУЭ поверяют в соответствии с установленным для них межповерочным интервалом. Если очередной срок поверки измерительного компонента наступает до очередного срока поверки АСКУЭ, поверяется только этот компонент и поверка АСКУЭ 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 соединения, коррекция времени и т.п.).

4.4 Внеочередную поверку АСКУЭ проводят после ремонта системы, замены её измерительных компонентов, аварий в энергосистеме, если эти события могли повлиять на метрологические характеристики измерительных каналов (далее – ИК). Допускается подвергать поверке только те ИК, которые подверглись указанным выше воздействиям, при условии, что собственник АСКУЭ подтвердит официальным заключением, что остальные ИК этим воздействиям не подвергались. В этом случае может быть оформлено дополнение к основному сертификату поверки системы с соответствующей отметкой в основном сертификате.

4.5 Установку отдельных технических компонентов контролируемого объекта, снимавшихся для ремонта в течение межповерочного интервала, кроме счётчиков электрической энергии и устройств сбора и передачи данных (далее - УСПД), проводят без дополнительной поверки соответствующих измерительных каналов АСКУЭ, если условия применения этих компонентов не изменились.

5 Операции и средства поверки

5.1 При проведении поверки выполняются операции, указанные в таблице 1.

При проведении поверки должна соблюдаться последовательность выполнения операций поверки, приведенная в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта стандарта
1. Подготовка к поверке	9
2. Внешний осмотр	10.1
3. Поверка измерительных компонентов АСКУЭ	10.2
4. Проверка счетчиков электрической энергии	10.3
5. Проверка УСПД	10.4
6. Проверка функционирования компьютеров АСКУЭ (автоматизированных рабочих мест или сервера)	10.5
7. Проверка функционирования вспомогательных устройств	10.6
8. Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжения	10.7
9 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов тока	10.8
10. Проверка падения напряжения в линии связи между зажимами вторичной обмотки измерительного трансформатора напряжения и счетчиком	10.9

O'ZBEKISTON AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO'LIMI

11. Проверка погрешности 10.7.1 системного времени	10.10
12. Проверка отсутствия ошибок информационного обмена	10.11
13. Оформление результатов поверки	11

5.2 При проведении поверки применяют средства измерений и вспомогательные устройства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Наименование средства измерений	Метрологические характеристики
Мегаомметр	(0 - 500) MΩ; класс точности 4,0;
Цифровой вольтамперфазометр трехфазный, с измерительными клещами	3×(0 - 300) V; 3×(0 - 10) A; 360 °; 50 Hz; класс точности 1,0;
Цифровой ваттметр/варметр трехфазный, с измерительными клещами	3×(0 – 300) V; 3×(0 – 100) A; 360 °; 50 Hz; класс точности 0,1;
Трехфазный цифровой вольтметр	3×(0 – 300) V; 50 Hz; класс точности 0,1;
Трехфазные цифровые токоизмерительные клещи	3×(0 - 10) A; 50 Hz; класс точности 0,1;
Трехфазный регистратор показателей качества электрической энергии	3×(0 - 300) V; 3×(0 - 100) A; 50 Hz; 360 °; 1GB; класс точности 0,1;
Сеундомер	60 min; класс точности III;
Аперметр постоянного тока	(0 - 1) A; класс точности 0,2;
Вольтметр постоянного тока	(0 - 36) V; класс точности 0,2;
Измеритель потерь вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжение и тока	0 ÷ 300 V; 0 ÷ 6 A; 50 Hz; 360 °; класс точности 0,2;
Термометр – гигрометр	от -20 до +55 °C; класс точности 2,0;

6 Требования безопасности

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.3 и ГОСТ 22261, а также «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» [1], «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» [2], а также требования безопасности на средства поверки, поверяемые измерительные трансформаторы и счетчики электрической энергии, изложенные в их руководствах по эксплуатации.

6.2 Образцовые средства измерений, вспомогательные средства поверки и оборудование должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.3 и ГОСТ 22261.

7 Требования к квалификации поверителей

К поверке АСКУЭ допускаются лица, имеющие допуск к работе на электроустановках с рабочим напряжением до 1000 V, прошедшие специальную подготовку в соответствии с требованием O‘z RH 51-008 [3] и аттестованные в качестве поверителей средств измерений в соответствии с требованиями O‘z RH 51-120 [4].

8 Условия поверки

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

9 Подготовка к поверке

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO‘LIMLARI ASI

9.1 Перед проведением поверки необходимо провести инструктаж персонала, участвующего в поверке, и его ознакомление со структурой и работой системы по эксплуатационной документации.

9.2 Перед проведением поверки следует выполнить следующие подготовительные работы:

– проверить наличие и работоспособность основных и вспомогательных средств поверки;

– проверить у средств поверки наличие действующих сертификатов поверки (аттестации), оттисков поверительных клейм и целостность защитных пломб;

– подготовить средства поверки к работе в соответствии с руководством по эксплуатации и проверить их работоспособность путём пробного пуска;

– проверить наличие заземления всех составных частей схемы поверки.

10 Проведение поверки

10.1 Внешний осмотр

10.1.1 Проверяют целостность корпусов и отсутствие видимых повреждений измерительных компонентов, наличие оттисков поверительных клейм и целостность защитных пломб.

10.1.2 Проверяют размещение измерительных компонентов, правильность схем подключения измерительных трансформаторов тока и напряжения к счетчикам электрической энергии, правильность прокладки проводных линий по проектной документации на АСКУЭ.

10.1.3 Проверяют соответствие типов и заводских номеров фактически используемых измерительных компонентов типам и заводским номерам, указанным в паспорте АСКУЭ.

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

10.2 Поверка измерительных компонентов АСКУЭ

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

10.3 Проверка счетчиков электрической энергии

10.3.1 Проверяют наличие и сохранность пломб поверочных и энергосбытовых организаций на счетчике и на крышке клеммной коробке. Проверяют наличие документов энергосбытовых организаций, подтверждающих правильность подключения счетчика к цепям тока и напряжения, в частности, правильность чередования фаз. При отсутствии таких документов или нарушении (отсутствии) пломб проверяют правильность подключения счетчиков к цепям тока и напряжения (соответствие схем подключения - схемам, приведенным в паспорте на счетчик). Проверяют последовательность чередования фаз с помощью вольтамперфазометра. При проверке последовательности чередования фаз действуют в соответствии с указаниями, изложенными в руководстве по его эксплуатации.

10.3.2 Проверяют работу всех сегментов индикаторов, отсутствие кодов ошибок или предупреждений, прокрутку параметров в заданной последовательности.

10.3.3 Проверяют работоспособность оптического порта счетчика с помощью переносного компьютера. Преобразователь подключают к любому последовательному порту

STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

переносного компьютера. Опрашивают счетчик по установленному соединению. Опрос счетчика считается успешным, если получен отчет, содержащий данные, зарегистрированные счетчиком.

10.3.4 Проверяют соответствие индикации даты в счетчике календарной дате (число, месяц, год). Проверку осуществляют визуально или с помощью переносного компьютера через оптопорт.

10.4 Проверка УСПД (при их наличии)

10.4.1 Проверяют наличие и сохранность пломб поверочных и энергосбытовых организаций на УСПД. При отсутствии или нарушении пломб проверяют правильность подсоединения УСПД.

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

10.4.3 Проверяют программную защиту УСПД от несанкционированного доступа.

10.4.4 Проверяют правильность значений коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов, хранящихся в памяти процессора УСПД.

10.5 Проверка функционирования компьютеров АСКУЭ (автоматизированных рабочих мест или сервера)

10.5.1 Проводят опрос текущих показаний всех счетчиков электроэнергии.

10.5.2 Проверяют глубину хранения измерительной информации в центральном сервере АСКУЭ.

10.5.3 Проверяют защиту программного обеспечения на компьютере АСКУЭ от несанкционированного доступа. Для этого запускают на выполнение программу сбора данных и в поле «пароль» вводят неправильный код. Результат проверки считают положительным, если при вводе неправильного пароля программа не разрешает продолжать работу.

10.5.4 Проверяют работу аппаратных ключей. Выключают компьютер и снимают аппаратную защиту (отсоединяют ключ от порта компьютера). Включают компьютер, загружают операционную систему и запускают программу. Результат проверки считают положительным, если получено сообщение об отсутствии «ключа защиты».

10.6 Проверка функционирования вспомогательных устройств

10.6.1 Проверка функционирования компонентов для передачи данных(при их наличии)

Проверяют функционирование мультиплексоров с помощью переносного компьютера, подключенного к компонентов для передачи данных через кабель RS232/485, и специальной программы. Компонентов для передачи данных считают работоспособным, если все счетчики, подключенные к данному компоненту для передачи данных, были опрошены.

10.6.2 Проверка функционирования модемов (при их наличии)

Проверяют функционирование модемов, используя коммуникационные возможности специальных программ. Модемы считаются исправными в составе комплекса, если были установлены коммутируемые соединения и по установленным соединениям успешно прошел опрос счетчиков или УСПД.

Допускается автономная проверка модемов с использованием тестового программного обеспечения.

10.6.3 Проверка функционирования адаптеров интерфейса (при их наличии)

Подключают к адаптерам переносной компьютер с программным обеспечением, используя кабель RS232/485. Проверка считается успешной, если удалось опросить все счетчики, подключенные к данному адаптеру.

O‘ZBEKISTON AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

10.7 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжения.

10.7.1 Проверяют наличие и сохранность пломб поверочных и энергоснабжающих организаций на клеммных соединениях, имеющихся на линии связи измерительного трансформатора напряжения (далее - ТН) со счетчиком. Проверяют наличие документов энергосбытовых организаций, подтверждающих правильность подключения первичных и вторичных обмоток ТН. При отсутствии таких документов или нарушении (отсутствии) пломб проверяют правильность подключения первичных и вторичных обмоток ТН.

При проверке мощности нагрузки вторичных цепей ТН необходимо убедиться, что отклонение вторичного напряжения при нагруженной вторичной обмотке составляет не более ±10% от U_{nom}

10.7.2 Измеряют мощность нагрузки ТН, которая должна находиться в диапазоне (0,25-1,0) S_{nom}.

Измерение мощности нагрузки вторичных цепей ТН проводят в соответствии с аттестованной в установленном порядке методикой выполнения измерений.

Примечания:

1 Допускается измерения мощности нагрузки вторичных цепей ТН не проводить, если такие измерения проводились при составлении паспортов-протоколов на данный измерительный канал в течение истекающего межповерочного интервала системы. Результаты проверки считают положительными, если паспорт-протокол подтверждает выполнение указанного выше условия для ТН.

2 Допускается мощность нагрузки определять расчетным путем, если известны входные (проходные) импедансы всех устройств, подключенных ко вторичным обмоткам измерительных трансформаторов.

10.8 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов тока

10.8.1 Проверяют наличие документов энергосбытовых организаций, подтверждающих правильность подключения вторичных обмоток измерительных трансформаторов тока (далее – ТТ). При отсутствии таких документов проверяют правильность подключения вторичных обмоток ТТ.

10.8.2 Измеряют мощность нагрузки вторичных цепей ТТ, которая должна находиться в диапазоне (0,25-1,0) S_{nom}.

Измерение тока и вторичной нагрузки ТТ проводят в соответствии с аттестованной в установленном порядке методикой выполнения измерений.

Примечания

1 Допускается измерения мощности нагрузки вторичных цепей ТТ не проводить, если такие измерения проводились при составлении паспортов-протоколов на данный измерительный канал в течение истекающего межповерочного интервала системы. Результаты проверки считают положительными, если паспорт-протокол подтверждает выполнение указанного выше условия для ТТ.

2 Допускается мощность нагрузки определять расчетным путем, если известны входные (проходные) импедансы всех устройств, подключенных ко вторичным обмоткам ТТ.

10.9 Проверка падения напряжения в линии связи между зажимами вторичной обмотки измерительного трансформатора напряжения и счетчиком

Измеряют падение напряжения $U_л$ в проводной линии связи для каждой фазы. Падение напряжения не должно превышать 0,25 % от номинального значения напряжения на вторичной обмотке ТН.

Примечания

1 Допускается измерение падения напряжения в линии соединения счетчика с ТН не проводить, если такие измерения проводились при составлении паспортов - протоколов на данный измерительный канал в течение истекающего межповерочного интервала системы. Результаты проверки считают положительными, если паспорт - протокол подтверждает выполнение указанного выше требования.

O'ZBEKISTON DAVLAT STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

2 Допускается падение напряжения в линии соединения счетчика с ТН определять расчетным путем, если известны параметры проводной линии связи и сила электрического тока, протекающего через линию связи.

10.10 Проверка погрешности системного времени

10.10.1 Включают радиоприемник, настроенный на радиостанцию, передающую сигналы точного времени, и в конце любого часа проверяют показания часов, смена показаний часов на 00 мин 00 с должна произойти по шестому сигналу точного времени.

10.10.2 Распечатывают журнал событий счетчика и УСПД, выделив события, соответствующие сличению часов счетчика и УСПД. Расхождение времени часов счетчик - УСПД; УСПД - сервер (в зависимости от способа организации времени в системе) в момент предшествующий коррекции не должно превышать 0,5 s.

10.11 Проверка отсутствия ошибок информационного обмена

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

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

10.11.2 На центральном компьютере (сервере) системы распечатывают значения активной и реактивной электрической энергии, зарегистрированные с 30-ти минутным интервалом за полные предшествующие дню проверки сутки по всем измерительным каналам. Проверяют наличие данных, соответствующих каждому интервалу времени, равному 30 min. Пропуск данных не допускается за исключением случаев, когда этот пропуск был обусловлен отключением измерительным каналам или устраненным отказом какого-либо компонента системы.

10.11.3 Распечатывают журнал событий счетчика и УСПД и отмечают моменты нарушения связи между измерительными компонентами системы. Проверяют сохранность измерительной информации в памяти УСПД и центральном сервере системы на тех интервалах времени, в течение которого была нарушена связь.

10.11.4 Распечатывают на центральном компьютере (сервере) профиль нагрузки за полные сутки, предшествующие дню поверки. Используя переносной компьютер, считывают через оптопорт профиль нагрузки за те же сутки, хранящийся в памяти счетчика. Различие значений активной (реактивной) мощности, хранящейся в памяти счетчика (с учетом коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов) и базе данных центрального сервера не должно превышать двух единиц младшего разряда учтенного значения.

10.11.5 Рекомендуется вместе с проверкой по п. 10.11.4 сличать показания счетчика по активной и реактивной электрической энергии строго в конце получаса (часа) и сравнивать с данными, зарегистрированными в центральном компьютере (сервере) системы для того же момента времени. Для этого визуально или с помощью переносного компьютера через оптопорт считывают показания счетчика по активной и реактивной электрической энергии и сравнивают эти данные (с учетом коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов), с показаниями зарегистрированными в центральном компьютере (сервере) системы. Расхождение не должно превышать единицы младшего разряда. Процесс повторяется три раза не менее пяти дней.

11 Оформление результатов поверки

Положительные результаты поверки подтверждаются выдачей сертификата поверки АСКУЭ по O‘z DSt 8.003. В приложении к сертификату указывают перечень ИК.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Результаты поверки регистрируют в протоколе поверки, форма которого приведена в приложении А настоящего стандарта.

При отрицательных результатах поверки АСКУЭ признается негодной к дальнейшей эксплуатации и на систему выписывают извещение о непригодности с указанием причин по форме, установленной в O‘z DSt 8.003.

O‘zSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQAR ASI

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ №_____ от _____

поверки АСКУЭ и/или измерительных каналов

Тип _____
Изготовитель _____
Принадлежит _____
Прилагаемые документы _____
Метрологические характеристики _____
Наименование юридического лица,
проводившего поверку_____
Поверка проведена за период с_____ по _____
Образцовые средства измерения _____
Условия поверки _____
Внешний осмотр _____
Поверка измерительных компонентов АСКУЭ _____
Проверка счетчиков электрической энергии _____
Проверка функционирования вспомогательных устройств _____

Проверка УСПД

№	Внешний осмотр	Состояние пломбы	Состояние контактов	Наличие архивированных значений электрических параметров объекта	Дата сбора информации в памяти УСПД	Результат

Проверка функционирования компьютеров АСКУЭ

№	Номер счетчика	Значения архивированных электрических параметров объекта	Дата сбора информации в сервере	Результат

Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжения

№	Фаза	Номинальная нагрузка трансформатора напряжение	Фактическая нагрузка	Допускаемое отклонение	Результат

Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов тока

№	Фаза	Номинальная нагрузка трансформатора тока	Фактическая нагрузка	Допускаемое отклонение	Результат

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Проверка падения напряжения между зажимами вторичной обмоткой ТН и счетчиком

№	Фаза	Напряжение на зажимах ТН, V	Напряжение на зажимах счетчика, V	Допускаемое падение напряжения, V	Результат

Проверка погрешности системного времени

№	Дата проведения измерения	Текущее время измерения	Показания таймера счетчика	Разность значений времени, s	Допускаемая погрешность	Результат

№	Дата проведения измерения	Текущее время измерения	Показания таймера системы	Разность значений времени, s	Допускаемая погрешность	Результат

№	Дата проведения измерения	Текущее время измерения	Показания таймера счетчика	Разность значений времени, s	Допускаемая погрешность	Результат

№	Дата проведения измерения	Показания времени счетчика	Показания таймера счетчика	Разность значений времени, s	Допускаемая погрешность	Результат

Проверка отсутствия ошибок информационного обмена электрической мощности

Номер счетчика	Показание счетчика на интервале 1		Показание системы на интервале 1		Разность на интервале 1	Разность на интервале 2	Общая разность	Фактическое отклонение	Допускаемое отклонение	Результат

Номер счетчика	Показание счетчика на интервале 2		Показание системы на интервале 2		Разность на интервале 1	Разность на интервале 2	Общая разность	Фактическое отклонение	Допускаемое отклонение	Результат

Проверка отсутствия ошибок информационного обмена электрических величин

Номер счетчика	Показание счетчика	Показание образцового прибора	Абсолютная погрешность	Относительная погрешность	Допускаемое отклонение	Результат

Номер счетчика	Показание системы	Показание образцового прибора	Абсолютная погрешность	Относительная погрешность	Допускаемое отклонение	Результат

Заключение: _____

Поверку провел _____ _____
Должность, фамилия, инициалы поверителя Подпись

O‘zSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Библиография

[1] Приказ Государственной инспекции «Узэнергонадзор» от 02.08.2004, № 271 — Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (зарегистрирован Министерством юстиции Республики Узбекистан 20.08.2004, № 1400)

[2] Приказ Государственной инспекции «Узэнергонадзор» от 21.05.2004, № 207 — Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (зарегистрирован Министерством юстиции Республики Узбекистан 09.07.2004, № 1383)

[3] Руководящий документ Узбекистана O‘z RH 51-008 — Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Переподготовка и повышение квалификации работников метрологических служб

[4] Руководящий документ Узбекистана O‘z RH 51-120 — Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Аттестация поверителей средств измерений

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

УДК 025.4.036: 621.317.7.089.6: 006.354 ОКС 17.020

Ключевые слова: измерительная система, измерительный канал, метрологический контроль, средства измерений, поверка, калибровка, сертификат поверки, техническая документация

STANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Директор ГП «ЦОМУ»
Агентства «Узстандарт» А. Гулямов

Научный сотрудник
канд. тех. наук. А. Садыков

Зам. начальника
отдела 07, магистр. тех. наук. А. Кадыров

Нормоконтроль

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI