



# Исполнительный комитет Электроэнергетического Совета СНГ



## ПРАВИЛА освидетельствования измерительного комплекса учета электрической энергии на межгосударственных линиях электропередачи

ИКЭС-ПР-023-2008

Москва  
2008



**Электроэнергетический Совет Содружества Независимых Государств  
Исполнительный комитет ЭЭС СНГ**



**ПРАВИЛА  
освидетельствования измерительного  
комплекса учета электрической энергии  
на межгосударственных линиях электропередачи**

**ИКЭС-ПР-023-2008**

**Москва  
2008**



---

НТД Утверждён Электроэнергетическим Советом Содружества Независимых Государств (Протокол № 33 от 23 мая 2008 года).



Правила освидетельствования измерительного комплекса учета электрической энергии на межгосударственных линиях электропередачи (далее - Правила) устанавливают порядок проведения освидетельствования измерительного комплекса учета электрической энергии и предназначены для государств-участников Содружества Независимых Государств (СНГ).

Освидетельствование измерительного комплекса учета электроэнергии (далее – измерительный комплекс) проводится в следующих случаях:

- при вводе в эксплуатацию измерительного комплекса;
- при составлении договоров между субъектами оптового рынка электрической энергии;
- в случае выхода из строя или плановой замены одного или нескольких средств измерений, входящих в состав измерительного комплекса;
- по окончании срока действия акта освидетельствования измерительного комплекса.

### **1. Общие положения**

1. Для осуществления учета электроэнергии каждый пункт подключения межгосударственной линии электропередачи (МГЛЭП) к электрической сети сопредельной страны должен быть оборудован измерительным комплексом учета электроэнергии.

2. В состав измерительного комплекса входят:

- 1) измерительные трансформаторы тока;
- 2) измерительные трансформаторы напряжения;
- 3) счетчик электроэнергии электронный с цифровым интерфейсом (далее - счетчик);
- 4) линии соединения счетчика с трансформатором тока и трансформатором напряжения.

3. Освидетельствование измерительного комплекса проводится с целью установления соответствия погрешности измерительного комплекса требованиям Приложения А.

4. Освидетельствование измерительного комплекса осуществляет комиссия, в состав которой входят уполномоченные представители заинтересованных стран (далее – Стороны).

5. Организация работ по освидетельствованию измерительного комплекса возлагается на Сторону, которой принадлежит измерительный комплекс.

1) Данная Сторона направляет не позднее, чем за 20 дней до планируемых сроков проведения освидетельствования письменное уведомление о планируемом проведении освидетельствования с указанием состава комиссии со своей Стороны.

2) Вторая Сторона обязана в течение 10 дней после получения уведомления направить в адрес первой Стороны ответное уведомление о согласии или отказе от участия в освидетельствовании, а также о составе комиссии со своей Стороны.

3) Стороны обязаны обеспечить присутствие своих представителей в месте проведения освидетельствования в согласованные сроки.

4) В случае непредставления ответа в указанные сроки, а также отсутствия согласованных представителей второй Стороны на месте проведения освидетельствования в согласованные сроки освидетельствование проводится Стороной-организатором; оформленный при этом акт освидетельствования считается согласованным второй Стороной.



6. Освидетельствование измерительных комплексов проводят по результатам экспертизы документации, указанной в разделе 2 настоящих Правил, без проведения экспериментальных исследований с возможностью осмотра мест установки средств измерений и проверки рабочих условий их эксплуатации.

## **2. Порядок освидетельствования измерительного комплекса учета электрической энергии на МГЛЭП**

7. Сторона представляет комиссии для экспертизы следующие документы:

1) копии документов, подтверждающих правомерность применения средств измерений измерительного комплекса (сертификат/свидетельство об утверждении типа, о признании утверждения типа, о метрологической аттестации<sup>1</sup>). Для средств измерений, установленных до 1992 года, не требуются;

2) копии документов, подтверждающих поверку средств измерений измерительного комплекса (сертификата или другого документа о поверке<sup>2</sup>);

3) паспорт-протокол измерительного комплекса, составленный в соответствии с приложением Б;

4) копию методики выполнения измерений электрической энергии на энергообъекте, разработанную и утвержденную в соответствии с требованиями национального законодательства Стороны, которой принадлежит измерительный комплекс<sup>1</sup>.

8. Комиссия осуществляет:

1) проверку комплектности документов;

2) оценку характеристик электрической схемы измерительного комплекса на соответствие требованиям Правил устройства электроустановок (ПУЭ);

3) проверку соответствия метрологических характеристик средств измерений, входящих в состав измерительного комплекса, требованиям Приложения А;

4) оценку правильности определения допускаемой погрешности измерительного комплекса в соответствии с метрологическими характеристиками средств измерений;

5) проверку правильности оформления паспорта-протокола измерительного комплекса учета электроэнергии на МГЛЭП (приложение Б) и расчетной фактической суммарной погрешности измерительного комплекса;

б) проверку правильности расчета погрешности измерений электрической энергии с применением данного измерительного комплекса по методике выполнения измерений на энергообъекте.

<sup>1</sup> В случае, если документ является обязательным в соответствии с национальным законодательством.

<sup>2</sup> Документы, выдаваемые органами, уполномоченными на право поверки.



### 3. Оформление результатов освидетельствования

9. Результаты освидетельствования считаются положительными, если выполнены все требования раздела 2 настоящих Правил и суммарная погрешность измерений электроэнергии находится в допустимых пределах, установленных в Приложении А.

10. Комиссия по окончании освидетельствования оформляет акт по форме, приведенной в приложении В настоящих Правил. Срок действия акта – 5 лет.

11. Акт освидетельствования измерительного комплекса оформляется по одному экземпляру для каждой из Сторон.

12. Представители Сторон в соответствии с актом навешивают пломбы (проставляют клейма, наклеивают лейблы) в соответствии с национальными нормативными документами по применению клейм.

13. По окончании действия акта проводится очередное освидетельствование измерительного комплекса в порядке, предусмотренном разделом 2 настоящих Правил.

### 5. Порядок применения измерительного комплекса

14. К применению допускаются измерительные комплексы, освидетельствованные в соответствии с настоящими Правилами.

15. Каждый измерительный комплекс регистрируется в реестре коммерческого учета системного оператора оптового рынка электроэнергии Стороны (далее – Системный оператор) и должен иметь международный идентификационный код в соответствии с Унифицированным форматом макета обмена данными и регламентом обмена данными по учету межгосударственных потоков электроэнергии, утвержденным Решением 33-го заседания Электроэнергетического Совета СНГ от 23 мая 2008 года.

16. В случае выхода из строя одного из средств измерений, входящего в состав измерительного комплекса или плановой его замены, Сторона осуществляет следующие мероприятия:

1) создает комиссию в составе представителей заинтересованной Стороны, таможенных органов, метрологической службы, эксплуатационного и ремонтного подразделений;

2) в случае, если устанавливаемое средство измерений имеет метрологические характеристики, аналогичные заменяемому, комиссия проверяет соответствие установки средства измерений требованиям ПУЭ и ПТЭ, составляет акт по форме приложения Г настоящих Правил и выполняет инструкции, предусмотренные п. 12 настоящих Правил.;

3) в случае, если метрологические характеристики устанавливаемого средства измерений отличаются от метрологических характеристик заменяемого средства измерений, но при этом не ухудшают их, Сторона предоставляет комиссии документы, указанные в п. 7 настоящих Правил, соответствующие внесенным изменениям, а комиссия проводит переосвидетельствование измерительного комплекса в полном объеме в соответствии с разделами 2 и 3 настоящих Правил.

17. Один экземпляр акта вместе со свидетельством измерительного комплекса хранится у представителей первой Стороны, второй экземпляр передается представителям второй Стороны.



Приложение А  
(обязательное)

Классы точности средств измерений,  
входящих в состав комплексов коммерческого учета

Таблица А.1

Тип средства измерений		Класс точности средства измерений для присоединений	
		МГЛЭП 110 кВ и выше	МГЛЭП ниже 110 кВ
Для вновь устанавливаемых	ТТ	0,2/0,2 S	0,5/0,5 S
	ТН	0,2/0,2	0,5/0,5
	СЭ акт.	0,2/0,2 S	0,5/0,5 S
	СЭ рект.	0,5	0,5/0,5 S
Для установленных до 01.01.2008 года	ТТ	0,5	0,5
	ТН	0,5	0,5
	СЭ акт.	0,2	0,5
	СЭ рект.	1,0	2,0

Нормы погрешности измерений параметров электрической сети комплексами коммерческого учета в рабочих условиях

Таблица А.2

Значение тока в процентном отношении от номинального тока ТТ	Коэффициент мощности	Нормы суммарной погрешности измерений электроэнергии для присоединений с номинальными величинами, %	
		МГЛЭП 110 кВ и выше	МГЛЭП ниже 110 кВ
Активная энергия:			
от 20 до 120 %	1	$\pm 0,5$	$\pm 1,1$
от 5 до 20 %	1	$\pm 0,7$	$\pm 1,1$
от 1 до 5 %	1	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
от 20 до 120	0,5 инд. до 0,5 емк.	$\pm 0,8$	$\pm 1,1$
Реактивная энергия:			
от 10 до 120 %	0	$\pm 4,0$	$\pm 4,0$
от 10 до 120 %	0,866 с отставанием к 0,866 с опережением	$\pm 5,0$	$\pm 5,0$





Приложение Б  
(обязательное)

**Форма паспорта-протокола измерительного комплекса  
учета электроэнергии на МГЛЭП**

Паспорт-протокол измерительного комплекса  
учета электроэнергии на МГЛЭП

№ \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Наименование объекта (электростанция, подстанция) \_\_\_\_\_

2. Наименование присоединения \_\_\_\_\_

3. Дата ввода ИКУЭ в эксплуатацию \_\_\_\_\_

4. Основные паспортные и эксплуатационные данные:

4.1. Счетчики электрической энергии:

Обозначение счетчика по схеме учета электроэнергии, вид учета (Р или К), вид энергии (А или R) \_\_\_\_\_

Тип \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_, напряжение \_\_\_\_\_

ток \_\_\_\_\_, класс точности \_\_\_\_\_, схема включения \_\_\_\_\_,  
количество тарифов \_\_\_\_\_, другие данные \_\_\_\_\_

4.2. Трансформаторы тока:

Тип \_\_\_\_\_, № \_\_\_\_\_, класс точности измерительной  
обмотки: \_\_\_\_\_, (фаза А) \_\_\_\_\_. (фаза В) \_\_\_\_\_, фаза (С) \_\_\_\_\_,  
коэффициент трансформации \_\_\_\_\_, допустимая нагрузка \_\_\_\_\_,  
фактическая нагрузка \_\_\_\_\_, другие данные \_\_\_\_\_

4.3. Трансформаторы напряжения:

Тип \_\_\_\_\_, № \_\_\_\_\_, класс точности  
\_\_\_\_\_, (фаза А) \_\_\_\_\_. (фаза В) \_\_\_\_\_, фаза (С) \_\_\_\_\_,  
коэффициент трансформации \_\_\_\_\_, допустимая нагрузка \_\_\_\_\_,  
фактическая нагрузка \_\_\_\_\_, другие данные \_\_\_\_\_

5. Схема соединения и кабельные связи:

Токовые цепи:

Схема соединения измерительных обмоток трансформаторов тока \_\_\_\_\_

Схема соединения кабелей (с указанием маркировки, наименования сборок выводов шкафов и панелей), параметры кабелей и др. \_\_\_\_\_



Цепи напряжения:

Схема соединения кабелей (с указанием маркировки, наименования сборок выводов шкафов и панелей), параметры кабелей и др. \_\_\_\_\_

Допустимое значение потерь напряжения от ТН до счетчика \_\_\_\_\_

Фактическое значение потерь напряжения от ТН до счетчика \_\_\_\_\_

6. Вспомогательное оборудование:

6.1. Автоматические выключатели:

Обозначение по схеме \_\_\_\_\_, тип \_\_\_\_\_, номинальный ток \_\_\_\_\_, тип защиты и установка \_\_\_\_\_, № \_\_\_\_\_.

6.2. Предохранители:

Обозначение по схеме \_\_\_\_\_, тип \_\_\_\_\_, номинальный ток плавкой вставки \_\_\_\_\_.

7. Информационно-измерительная система:

Тип\* \_\_\_\_\_, № \_\_\_\_\_, другие данные \_\_\_\_\_

8. Погрешность измерения комплекса (расчетная) \_\_\_\_\_

9. Регистратор событий:

Обозначение по схеме \_\_\_\_\_, тип \_\_\_\_\_, № \_\_\_\_\_, другие данные \_\_\_\_\_

10. Дата, вид поверки элементов ИКУЭ:

Первичный протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

11. Дата, наименование выполненных работ:

Первичный протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Подписи ответственных лиц:

\_\_\_\_\_  
(Подпись) (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(Подпись) (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(Подпись) (инициалы, фамилия)

\* Для серийно выпускаемых



Приложение В  
(обязательное)

**Форма акта освидетельствования измерительного комплекса  
учета электроэнергии на МГЛЭП**

**АКТ № \_\_\_\_  
освидетельствования измерительного комплекса  
учета электроэнергии на МГЛЭП**

Дата освидетельствования « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Действителен до « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Наименование и адрес юридического лица \_\_\_\_\_

Наименование и адрес энергообъекта \_\_\_\_\_

Наименование присоединения \_\_\_\_\_

Идентификационный код \_\_\_\_\_

Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

- 1 Результаты освидетельствования:
- 1.1. Параметры электрической сети подключения
- 1.1.1. Вид энергии (активная/реактивная) \_\_\_\_\_;
- 1.1.2. Напряжение \_\_\_\_\_ кВ;
- 1.2. Метрологические характеристики

Таблица 1

Наименование средства измерения	Заводской №	Тип средства измерения	Метрологические характеристики			Дата и номер свидетельства о поверке*
			Диапазон измерений	Класс точности	Погрешность	
1		2	3	4	5	6
Трансформаторы тока						
Трансформаторы напряжения						
Счетчик электрической энергии						

\* Если не выдается документ о поверке – указать дату поверки и шифр клейма поверителя



1.2.1. Допускаемая погрешность измерительного комплекса \_\_\_\_\_ %.

1.2.2. Расчетное значение погрешности измерительного комплекса составляет \_\_\_\_\_ %

1.2.3. Погрешность выполнения измерений по методике выполнения измерений электрической энергии на энергообъекте \_\_\_\_\_  
(обозначение методики)

\_\_\_\_\_ составляет \_\_\_\_\_ %.

1.3. Показания счетчика электроэнергии \_\_\_\_\_

1.4. Перечень пломб, клейм и лейблов, установленных на СИ

Таблица 2

1	Счетчик 2	Трансформаторы тока			Трансформаторы напряжения			Примечание 9
		3	4	5	6	7	8	
Сторона 1								
Сторона 2								

Настоящей акт удостоверяет, что измерительный комплекс учета электрической энергии допускается к применению при учете электроэнергии на МГЛЭП.

\_\_\_\_\_  
Члены комиссии

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
Члены комиссии

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
Члены комиссии

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
Члены комиссии

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)



Приложение Г  
(обязательное)

**Форма акта замены средств измерений,  
входящих в состав измерительного комплекса  
учета электроэнергии, при выходе их из строя**

**АКТ  
замены средств измерений, входящих в состав измерительного  
комплекса учета электроэнергии, при выходе их из строя**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Мы, нижеподписавшиеся \_\_\_\_\_  
(Фамилии и инициалы членов комиссии)

подтверждаем, что средство измерений:

Наименование средства измерения	Тип средства измерения	Метрологические характеристики			Дата и номер свидетельства о поверке/МА <sup>1</sup>	Номер пломбы (лейбла) <sup>2</sup>
		Диапазон измерений	Класс точности	Погрешность		
1	2	3	4	5	6	

применяемое ранее в составе измерительного комплекса № \_\_\_\_\_

Наименование присоединения \_\_\_\_\_

Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Идентификационный код \_\_\_\_\_

Заменено на средство измерения:

Наименование средства измерения	Тип средства измерения	Метрологические характеристики			Дата и номер свидетельства о поверке/МА	Номер пломбы (лейбла)
		Диапазон измерений	Класс точности	Погрешность		
1	2	3	4	5	6	7

\_\_\_\_\_  
Должность

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
фамилия, инициалы

\_\_\_\_\_  
Должность

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
фамилия, инициалы

\_\_\_\_\_  
Должность

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
фамилия, инициалы

<sup>1</sup> Дата поверки, наименование поверочной лаборатории

<sup>2</sup> Шифр поверительного клейма