

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н.Яншин

2004 г



ИНСТРУКЦИЯ

**Клещи токоизмерительные аналоговые
моделей 2608 А, 2805
фирмы Kyoritsu Electrical Instruments Works, Ltd., Япония.**

Методика поверки

Госреестр № 28002-04

Москва 2004

[Handwritten signature]

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ	3
2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	3
3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	4
4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	4
5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ	5
7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	5
7.1 Внешний осмотр.	5
7.2 Опробование.	5
7.3 Проверка основной погрешности прибора в режиме измерения напряжения постоянного и переменного тока, силы переменного тока.	6
7.4 Проверка основной погрешности клещей в режиме измерения переменного тока на пределе измерения 600 А (для модели 2805).	7
7.5 Проверка основной погрешности клещей в режиме измерения сопротивления постоянному току	8
8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	9

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Настоящая Инструкция распространяется на клещи токоизмерительные аналоговые моделей 2608A фирмы Kyoritsu Electrical Instruments Works, Ltd., Япония, и устанавливает требования к методике их первичной и периодической поверки на предприятиях в России.

Клещи токоизмерительные аналоговые моделей 2608A, 2805 предназначены для измерений постоянного и переменного напряжения, переменного тока, сопротивления, температуры и используются как переносные портативные приборы при технических измерениях.

Межповерочный интервал - 1 год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Перечень операций, проводимых при поверке прибора, с указанием разделов настоящей Инструкции, где изложен порядок их выполнения, приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Обязательность проведения при поверке		Раздел методики
	первичной	периодической	
1 Внешний осмотр	Да	Да	7.1
2 Опробование	Да	Да	7.2
3 Проверка основной погрешности прибора в режиме измерения напряжения постоянного и переменного тока, силы переменного тока	Да	Да	7.3
4 Проверка основной погрешности прибора в режиме измерения переменного тока на пределе измерения 600 А (для модели 2805)	Да	Да	7.4
5 Проверка основной погрешности прибора в режиме измерения сопротивления постоянному току	Да	Да	7.5

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При поверке должны использоваться эталоны и вспомогательные средства измерений, удовлетворяющие указанным ниже требованиям и имеющие действующие свидетельства о поверке.

3.1 Абсолютная погрешность эталонов, используемых для воспроизведения измеряемых сигналов проверяемых клеммой для каждой проверяемой точки в соответствующем режиме измерений не должна превышать 0,2 предела допускаемой погрешности клеммой.

3.2 При проверке погрешности измерения клеммами сигналов напряжения и силы постоянного тока рекомендуется в качестве эталона для задания входного сигнала использовать установку поверочную У-300, амперметр Д5090, лабораторный автотрансформатор TDGC-3K, стабилизатор напряжения СН-500М, эквивалент шинопровода РУВИ.685421.001.

3.3 При проверке погрешности измерения сопротивления клеммами в качестве эталона для задания входного сигнала рекомендуется использовать магазин сопротивлений Р 4831.

Примечания.

1 При невозможности выполнения соотношения "1/5" допускается использовать эталоны с упомянутым соотношением "1/3" и вводить контрольный допуск на погрешность проверяемого измерительного канала, равный 0,8 от допускаемых значений границ его погрешности.

2 Допускается использовать другие эталонные средства измерений, удовлетворяющие п. 3.1.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Проверка клемм токоизмерительных аналоговых проводится квалифицированным персоналом лабораторий, аккредитованных в установленном порядке.

Проверку клемм токоизмерительных аналоговых должен выполнять поверитель, прошедший инструктаж по технике безопасности, освоивший работу с данным прибором и используемыми эталонами. Поверитель должен быть аттестован в соответствии с ПР 50.2.012-94 "ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений".

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (изд. 3), ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.019., ГОСТ 22261, указаниями по безопасности, изложенными в руководства по эксплуатации на прибор, применяемые эталоны и вспомогательное оборудование. К работе с клеммами допускаются поверители, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже третьей, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

6.1 Перед началом поверки поверитель должен изучить руководства по эксплуатации проверяемых клемм, эталонов и других технических средств, используемых при поверке, настоящую Инструкцию, правила техники безопасности и строго их соблюдать.

6.2 До начала поверки эталоны должны быть в работе в течение времени самопрогрева, указанного в соответствующей документации.

6.3 Проверка должна производиться в нормальных для прибора условиях:

- температура окружающего воздуха $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность от 30 до 80 % без конденсации влаги;
- атмосферное давление 84 – 106,7 кПа;
- внешнее магнитное поле практически отсутствует;
- напряжение питания – номинальное 1,5 В или 3 В (в зависимости от модели) $\pm 2\%$;
- вибрация, тряска, удары, наклоны, влияющие на работу клемм, должны отсутствовать.

6.4 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить предохранитель – на диапазоне измерения сопротивления замкнуть накоротко провода, при этом указатель должен отклониться вправо до 0, если необходимо, подстроить ноль поворотом корректора нуля, при отсутствии движения указателя следует сменить батареи;
- установить клеммы в рабочее положение с соблюдением указаний руководства по эксплуатации.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

Проводится осмотр клемм. Следует убедиться в механической исправности прибора, в целостности соединительных проводов; в надежности крепления захватов, в соответствии комплектности прибора эксплуатационной документации; в наличии свидетельства о предыдущей поверке и даты поверки. Наличие внешних повреждений или отсутствие необходимых комплектующих препятствует проведению поверки.

7.2 Опробование

В соответствии с указаниями Руководства по эксплуатации прибора установить батареи.

При опробовании проверяют работоспособность прибора, плавность хода указателя при увеличении и уменьшении входного сигнала, убеждаются в четкой фиксации переключателя диапазонов измерений.

7.3 Проверка основной погрешности прибора в режиме измерения напряжения постоянного/переменного тока, силы переменного тока.

7.3.1 Проверка погрешности выполняется с использованием схемы рис.1 (режим измерения напряжения постоянного/переменного тока или силы переменного тока), а также соответствующих рисунков Руководства по эксплуатации, где показаны контакты для подключения соединительных проводов. Проверку выполняют в 5 точках X_{0i} , $i=1\dots5$, равномерно распределенных по диапазону преобразования.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности в каждой проверяемой точке для данного диапазона измерений вычисляются по Формуле:

$$\Delta_i = \delta_n \cdot D_i \cdot 0,01;$$

где δ_n - предел допускаемой основной погрешности;
 D_i – диапазон измерений (верхнее значение).

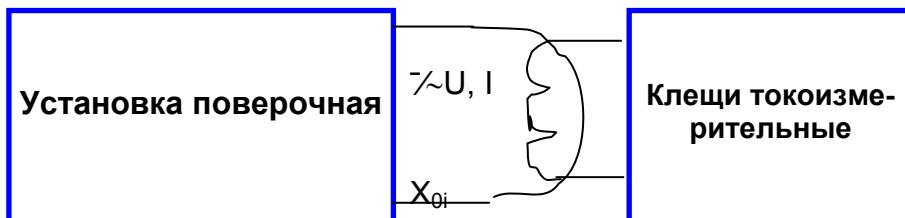


Рисунок 1. Схема соединений при проверке погрешности прибора в режиме измерения напряжения или силы переменного тока

Для измерения напряжения и силы переменного тока на установке задают частоту входного сигнала равной сетевой 50 Гц.

Для каждой проверяемой точки X_{0i} диапазона измерения выполняют указанные ниже операции.

7.3.2. Вычисляют значения граничных показаний поверяемого прибора по формулам:

$$X_{di} = X_{0i} - \Delta_i; ;$$

$$X_{ui} = X_{0i} + \Delta_i,,$$

где Δ_i - предел допускаемой основной абсолютной погрешности поверяемого прибора в установленном режиме в i -ой проверяемой точке.

7.3.3. Устанавливают значение измеряемой величины прибора, равным проверяемой точке X_{0i} (см. таблица 2).

7.3.4. Регистрируют показание X_i поверяемого прибора.

7.3.5. Если выполняется одно (любое) из неравенств

$$X_i \leq X_{di} \quad \text{или} \quad X_i \geq X_{ui},$$

прибор бракуют.

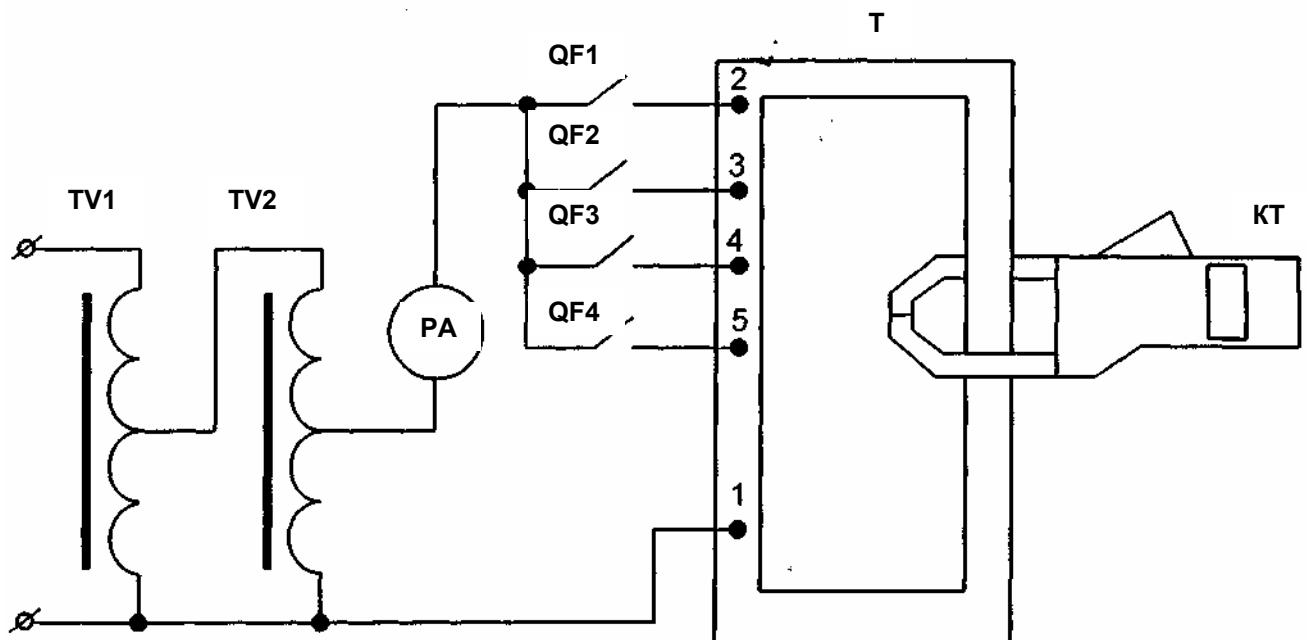
В противном случае заносят данные в протокол по форме таблицы 2 и переходят к следующей проверяемой точке, повторяя операции по п.п. 7.3.2.- 7.3.5.

Таблица 2.

Проверяемая точка, % диапазона измерений	Проверяемая точка, A/B	Границные значения показаний, A/B	Показание A/B	Заключение
X_{oi}	X_{0i}	X_{di}	X_{ui}	X_i
10				
25				
50				
75				
100				

7.4 Проверка основной погрешности клещей в режиме измерения переменного тока на пределе измерения 600 А (для модели 2805)

7.4.1 Проверка погрешности выполняется с использованием схемы рис.2 (режим измерения силы переменного тока), а также соответствующих рисунков Руководства по эксплуатации, где показаны контакты для подключения соединительных проводов.



TV1, TV2 - лабораторные автотрансформаторы

PA – амперметр;

QF1-QF4 – выключатель автоматический переменного тока А63-М, 5x1.3 ТУ16522.110-74;

T – эквивалент шинопровода РУВИ.685421.001;

KT – поверяемые клещи.

Рисунок 2 Схема соединения приборов для проверки и определения основной погрешности измерения силы переменного тока

Определение основной погрешности измерения значения силы переменного тока частотой 50Гц проводят в точках, указанных в таблице 3, в следующей последовательности:

1. Подготавливают поверяемые клещи в соответствии с руководством по эксплуатации.
2. Соединяют приборы по схеме, приведенной на рисунке 2.
Рекомендуемый тип амперметра Д 5090. Лабораторный автотрансформатор подключают к выходу стабилизатора напряжения СН-500М.
3. Устанавливают выключатель QF 1 согласно таблице 3.
Магнитопроводом клещей охватывают эквивалент шинопровода так, чтобы шинопровод находился в геометрическом центре окна магнитопровода. Для одной из поверяемых точек I_0 , приведенных в таблице 3, трансформаторами TV1, TV2 устанавливают ток в соответствии с таблицей 3.
4. Проводят отсчет показаний I_K поверяемых клещей.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если во всех поверяемых точках показания I_K поверяемых клещей удовлетворяют неравенству:

$$I_0 - \Delta \leq I_K \leq I_0 + \Delta,$$

где $I_0 \pm \Delta$ - пределы допускаемых показаний поверяемых клещей, указанные в таблице 3, для данной поверяемой точки I_0 .

Таблица 3

Предел измерения, А	Поверяемая точка, А	Положение переключателя QF	Показания амперметра РА, А	Предел допускаемого значения основной погрешности Δ	Пределы допускаемых показаний поверяемых клещей, А		Показания прибора
					$I_0 - \Delta$	$I_0 + \Delta$	
600	100	2	5,0	18	82	118	
	200	3	5,0	18	182	218	
	400	4	4,0	18	382	418	
	600	4	6,0	18	582	618	

7.5 Проверка основной погрешности клещей в режиме измерения сопротивления постоянному току.

Перед проведением проверки по каждому из диапазонов измерения сопротивления проводят установку нуля на каждом из них.

Проверку основной погрешности прибора в режиме измерения сопротивления постоянному току проводят аналогично пп.7.3.2-7.3.5 по схеме измерений рис.3 .

Данные заносят в протокол по форме таблицы 4.



Рисунок 3. Схема соединений
при проверке погрешности клещей в режиме
измерения сопротивления.

Таблица 4

Проверяемая точка, % диапазона преобразов.	Проверяемая точка, Ом/ кОм	Границы значе- ния показаний, Ом/ кОм	Показание Ом/кОм/	Заключение
X_{oi}	X_{0i}	X_{di}	X_{ui}	X_i
10				
25				
50				
75				
100				

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки в паспорт прибора вносится запись о поверке и указывается срок проведения следующей поверки.

При отрицательных результатах свидетельство о поверке не выдается, ранее выданное свидетельство о поверке аннулируется, запись о поверке в паспорте прибора гасится.