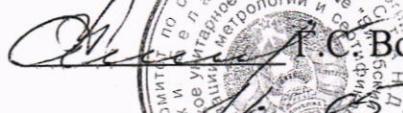


СОГЛАСОВАНО

Директор

РУП "Витебский ЦСМС"


Г.С. Вожгуро
2006

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО "МНПП "Электроприбор"

Н.П. Тверитин

24.03.2006



СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ — ⑥
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ

ПЕРЕМЕННОГО ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ

ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЭП8527

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП.ВТ.149-2006

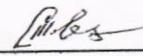
Главный конструктор

ООО "МНПП "Электроприбор"

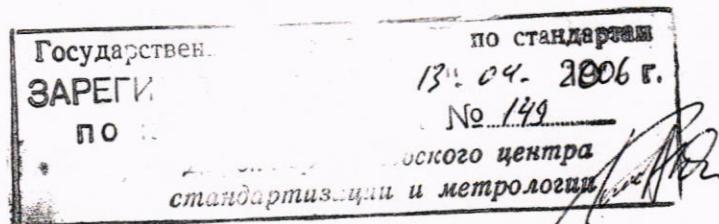
 В.А. Черник

24.03.2006

Инженер-конструктор

 С.А. Тверитина

20.03.2006



Введение

Настоящая методика поверки (далее – МП) предназначена для первичной и последующих поверок преобразователей измерительных переменного тока и напряжения переменного тока ЭП8527 (далее – ИП), соответствующих требованиям ТУ РБ 14401895.039-98.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первой поверке	последующей поверке
1 Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2 Опробование	7.2.1, 7.2.2	Да	Да
2.1 Проверка работоспособности ИП	7.2.1	Да	Да
2.2 Проверка электрической прочности изоляции	7.2.2	Да	Нет
3 Определение метрологических характеристик			
3.1 Проверка диапазона входного и выходного сигналов	7.3.1	Да	Да
3.2 Определение основной приведенной погрешности	7.3.2	Да	Да
4 Оформление результатов	8.1 – 8.3	Да	Да



6	Зам.	ЭП.03.2/4-2022	<i>з.г.</i>	<i>3.04.2023</i>	МП.ВТ.149-2006		
Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата			
Разраб.	Ковалевская	<i>з.г.</i>	<i>0.6.26</i>		Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока ЭП8527	Литера	Лист
Провер.	Куприяшин	<i>з.г.</i>	<i>19.12.23</i>			A	22
Н.контр	Глушнев	<i>з.г.</i>	<i>10.12.23</i>		Методика поверки		
Утв.							
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл		Подп. и дата

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики, обозначение ТНПА
1	2
7.1	
7.2.1	
7.2.2	<p>См. 7.3.2</p> <p>Установка высоковольтная измерительная (испытательная) УПУ-21. Диапазон выходного напряжения от 0 до 10 kV переменного тока частотой 50 Hz. Основная погрешность $\pm 4,0 \%$. ТУ ВУ 100039847.009-2004.</p> <p>Устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300.1. Диапазон выходного напряжения переменного тока от 0 до 1000 V. Диапазон установки силы переменного тока от 0 до 300 A. Диапазон частот от 45 до 500 Hz. Коэффициент нелинейных искажений не более 1 %.</p> <p>Установка поверочная универсальная «УППУ-МЭ». УППУ-МЭ 3.1КМ-С-02-110-15/5-0,1/528.</p> <p>Диапазоны выходных сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сила тока от 1 mA до 120 A; - напряжение от 6 до 528 V. <p>Основная относительная погрешность при измерении силы тока и напряжения $\pm 0,01 \%$. ТУ 4831-053-49976497-2013.</p>
7.3.1, 7.3.2	<p>Мультиметр прецизионный Transmille 8104. Верхние значения пределов измерений: 100 mV; 1 V. Область частот от 40 до 200 Hz. Основная приведенная погрешность $\pm 0,03 \%$.</p> <p>Трансформатор тока И512. Номинальные первичные токи от 0,5 A до 3000 A. Номинальные вторичные токи 1 A и 5 A.</p> <p>Класс точности 0,05</p> <p>Барометр БАММ-1. Диапазон измерений от 80 до 106 kPa</p> <p>Прибор цифровой многофункциональный ЦМА8500-1. Диапазоны измерений силы переменного тока: от 0,001 до 2 A. Область частот от 45 до 55 Hz. Класс точности 0,1. ТУ ВУ 300080696.851-2022.</p>

6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>37</i>	<i>3.04.2023</i>	МП.ВТ.149-2006	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 2.1

1	2
	<p>Прибор цифровой многофункциональный ЦМА8500-2. Диапазоны измерений силы переменного тока: от 0,02 до 50 А. Область частот от 45 до 55 Hz. Класс точности 0,1. ТУ ВУ 300080696.851-2022.</p> <p>Прибор цифровой многофункциональный ЦМВ8500-1. Диапазоны измерений напряжения переменного тока: от 0,00075 до 1,5 В. Область частот от 45 до 55 Hz. Класс точности 0,1. ТУ ВУ 300080696.851-2022.</p> <p>Прибор цифровой многофункциональный ЦМВ8500-2. Диапазоны измерений напряжения переменного тока: от 0,15 до 45 В. Область частот от 45 до 55 Hz. Класс точности 0,1. ТУ ВУ 300080696.851-2022.</p> <p>Мера электрического сопротивления однозначная Р3030. $R_{\text{ном.}} = 10 \Omega$; $R_{\text{ном.}} = 100 \Omega$. $P_{\text{номин.}} = 0,05 \text{ V}\cdot\text{A}$; $P_{\text{макс.}} = 0,1 \text{ V}\cdot\text{A}$; $P_{\text{пред.}} = 0,5 \text{ V}\cdot\text{A}$. Класс точности 0,002. ТУ 25-04.3968-78.</p> <p>Магазин сопротивлений Р4830/1. Диапазон значений воспроизводимого сопротивления от 0,01 до 12222,21 Ω. Класс точности 0,05. ТУ 25-04.3919-80.</p> <p>Прибор измерительный ПИ-002/1. Диапазоны измерений: относительной влажности – от 5 % до 98 %; температуры – от 5 °C до 40 °C. Абсолютная погрешность: измерения температуры $\pm 0,5$ °C; измерения относительной влажности ± 3 %. ТУ ВУ 390184271.011-2008.</p>
7.3.1, 7.3.2	<p>Примечание - Для контроля атмосферного давления допускается использовать данные метеослужб.</p>

2.2 Допускается использовать средства поверки, не указанные в таблице 2.1, но обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых ИП с требуемой точностью. Значения соотношений пределов допускаемых значений характеристик погрешностей эталонных и поверяемого средства измерений не должны превышать 1/3.

2.3 Все средства поверки должны обеспечивать метрологическую прослеживаемость до единиц величин Международной системы единиц (СИ) иметь

6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>304.2023</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

МП.ВТ.149-2006

4

действующие документы о поверке и на них должен быть нанесен знак поверки.

2.4 При получении отрицательных результатов при проведении любой операции, приведенной в таблице 1.1, поверка должна быть прекращена.

3 Требования к квалификации поверителей

К поверки преобразователей допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на средства поверки и преобразователь, имеющие квалификацию поверителя, изучившие настоящую методику поверки и допущенные к проведению работ в установленном порядке.

4 Требования безопасности

К проведению поверки допускаются лица, имеющие IV группу по электробезопасности и допущены к работе с электрическими установками напряжением до и свыше 1 кВ.

При проведении поверки ИП должны соблюдаться требования, установленные в ТКП 181-2009 и ТКП 427-2022.

Внешние цепи следует подключать в соответствии со схемами, приведенными в приложении А, отключив входные сигналы.

В случае возникновения аварийных ситуаций и режимов работы ИП необходимо немедленно отключить.



					МП.ВТ.149-2006	Лист
6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>Л</i>	<i>3.04.2023</i>		5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Vзам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5 Условия поверки

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия, указанные в таблице 5.1.

Таблица 5.1

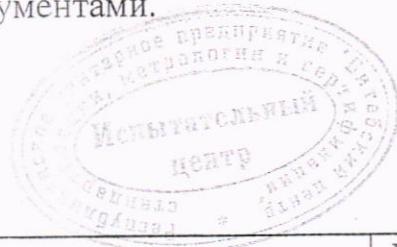
Влияющий фактор	Нормальное значение
1 Температура окружающего воздуха: - для ЭП8527/3, ЭП8527/13 – ЭП8527/19	$(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$
- для ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4 – ЭП8527/12	$(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$
2 Относительная влажность окружающего воздуха	30 % - 80 %
3 Атмосферное давление	84 - 106,7 kPa
4 Форма кривой входного сигнала, %	Синусоидальная с коэффициентом гармоник не более 2 %
5 Частота входного сигнала	$(50 \pm 1) \text{ Hz}$
6 Сопротивление нагрузки: - ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4 – ЭП8527/12, ЭП8527/18, ЭП8527/19	$(300 \pm 6) \Omega$
- ЭП8527/3	$(800 \pm 24) \Omega$
- ЭП8527/13	$(300 \pm 6) \Omega$ или $(800 \pm 24) \Omega$
- ЭП8527/14 – ЭП8527/17	10 - 75 Ω

6 Подготовка к поверке

6.1 До проведения поверки ИП должен быть выдержан при температуре и влажности окружающего воздуха, указанных в таблице 5.1, не менее 4 h, если перед проведением поверки ИП находился в климатических условиях, отличающихся от нормальных.

6.2 Работа с поверяемым ИП и со средствами его поверки должна проводиться в соответствии с их эксплуатационными документами.

6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>з.04.2023</i>		МП.ВТ.149-2006	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие ИП следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений корпуса и наружных частей ИП;
- четкость маркировки.

ИП считают выдержавшими поверку, если на корпусе ИП отсутствуют механические повреждения, трещины, сколы, маркировка на ИП разборчивая, легко читаемая и нанесена в доступном для осмотра без разборки с применением инструмента месте.

7.2 Опробование

7.2.1 Проверка работоспособности ИП

Проверку работоспособности ИП проводят в соответствии с РЭ. Допускается поочередная проверка каналов ИП.

7.2.2 Проверка электрической прочности изоляции

Проверку электрической прочности изоляции проводят в нормальных условиях.

Электрическая изоляция различных цепей ИП между собой и по отношению к корпусу должна выдерживать в течение 1 min действие испытательного напряжения переменного тока среднеквадратичного значения частотой 50 Hz, величина которого указана в таблице 7.1.



					Лист
6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	17	30.04.2023	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МП.ВТ.149-2006
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.
					Подп. и дата

Таблица 7.1

Модификация ИП	Испытательное напряжение, V, между	
	входами всех каналов - выходами всех каналов	входом любого канала - выходами всех остальных каналов
ЭП8527/3	2200	2200
ЭП8527/13	840	840
ЭП8527/14 - ЭП8527/19	1400	1400

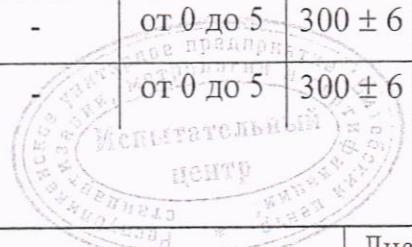
7.3 Определение метрологических характеристик

7.3.1 Проверка диапазона входного и выходного сигналов

Диапазон измерений входного сигнала и диапазон изменений выходного сигнала в зависимости от модификации ИП должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 7.2. Для многоканальных ИП значения заданы для каждого из каналов.

Таблица 7.2

Модификация ИП	Диапазон измерений входного сигнала		Номинальное значение входного сигнала	Диапазон изменений выходного сигнала, mA		Сопротивление нагрузки, Ω
	в рабочем режиме	в режиме перегрузки		в рабочем режиме	в режиме перегрузки	
1	2	3	4	5	6	7
ЭП8527/1	от 0 до 1 A	-	1 A	от 0 до 5	-	300 ± 6
ЭП8527/2	от 0 до 5 A	-	5 A	от 0 до 5	-	300 ± 6
ЭП8527/3	от 0 до 400 V	от 400 до 520 V	400 V	от 0 до 5	от 5 до 6,5	800 ± 24
ЭП8527/4	-	от 0 до 20 A	1 A	-	от 0 до 5	300 ± 6
ЭП8527/5	-	от 0 до 40 A	1 A	-	от 0 до 5	300 ± 6
ЭП8527/6	-	от 0 до 50 A	1 A	-	от 0 до 5	300 ± 6
ЭП8527/7	-	от 0 до 100 A	5 A	-	от 0 до 5	300 ± 6
ЭП8527/8	-	от 0 до 125 A	5 A	-	от 0 до 5	300 ± 6



6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>3.04.2013</i>		МП.ВТ.149-2006	Лист	
Иzm.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8	
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № дубл.	
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №		Подп. и дата	

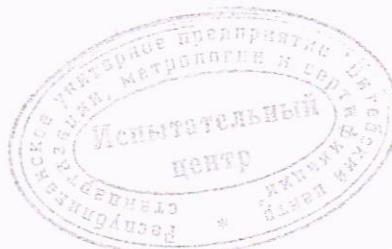
Продолжение таблицы 7.2

1	2	3	4	5	6	7
ЭП8527/9	-	от 0 до 200 А	5 А	-	от 0 до 5	300 ± 6
ЭП8527/10	-	от 0 до 250 А	5 А	-	от 0 до 5	300 ± 6
ЭП8527/11	-	от 0 до 300 А	5 А	-	от 0 до 5	300 ± 6
ЭП8527/12	от 0 до 10 А	-	10 А	от 0 до 5	-	300 ± 6
ЭП8527/13	от 0 до 100 В	от 100 до 130 В	100 В	от 0 до 5	от 5 до 6,5	800 ± 24 или 300 ± 6
ЭП8527/14	от 0 до 1 А	от 1 до 20 А	1 А	от 0 до 5	от 5 до 100	от 10 до 75
ЭП8527/15	от 0 до 5 А	от 5 до 100 А	5 А	от 0 до 5	от 5 до 100	от 10 до 75
ЭП8527/16	от 0 до 1 А	от 1 до 40 А	1 А	от 0 до 5	от 5 до 200	от 10 до 75
ЭП8527/17	от 0 до 5 А	от 5 до 200 А	5 А	от 0 до 5	от 5 до 200	от 10 до 75
ЭП8527/18	от 0 до 1 А	от 1 до 20 А	1 А	от 0 до 5	от 5 до 100	300 ± 6
ЭП8527/19	от 0 до 5 А	от 5 до 100 А	5 А	от 0 до 5	от 5 до 100	300 ± 6

Определение диапазона измерений входного сигнала, диапазона изменений выходного сигнала проводят одновременно с определением основной приведенной погрешности (далее – основная погрешность).

7.3.2 Определение основной погрешности

7.3.2.1 Пределы допускаемой основной погрешности ИП в процентах от нормирующего значения входного сигнала должны соответствовать значениям, указанным в таблице 7.3.



					МП.ВТ.149-2006	Лист
6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>Р</i>	<i>3.04.2023</i>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 7.3

Модификация ИП	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	
	в рабочем режиме измерения входного сигнала	в режиме пере- грузки измерения входного сигнала
ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/12	± 1,0	-
ЭП8527/3, ЭП8527/13 - ЭП8527/19	± 0,25	± 0,5
ЭП8527/4 - ЭП8527/11	-	± 2,0

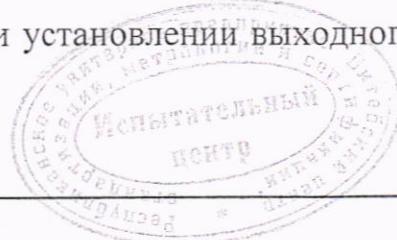
7.3.2.2 Основную погрешность определяют методом прямых и косвенных измерений при помощи эталонных средств измерений в нормальных условиях, указанных в таблице 5.1, по схемам, приведенным в приложении А.

Для определения основной погрешности ИП подать на вход ИП входной сигнал (переменный ток или напряжение переменного тока) до установления на эталонном приборе, измеряющем выходной сигнал, значение напряжения, равного соответствующему расчетному значению входного сигнала в соответствии с таблицами 7.4 - 7.8, и измерить действительный входной сигнал эталонным средством измерений. Время измерения входного сигнала в каждой проверяемой точке должно быть:

- для ЭП8527/1 – ЭП8527/13 в рабочем режиме и в режиме перегрузки не более 5 min.
- для ЭП8527/14 – ЭП8527/19 в рабочем режиме не более 5 min, в режиме перегрузки не более 2 min.

За основную приведенную погрешность ИП по входу принимают отношение разности между расчетным значением входного сигнала и действительным значением входного сигнала, измеренным эталонным средством измерений, к нормирующему значению входного сигнала при установлении выходного сигнала по эталонному средству измерений.

6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>Л.Л.</i>	3.04.2023	МП.ВТ.149-2006	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Основную погрешность ИП, γ_1 , %, определяют по формуле:

$$\gamma = \frac{A_p - A_d}{A_n} \cdot 100, \quad (1)$$

где A_p – расчетное значение входного сигнала для соответствующей проверяемой точки, А или В (см формулу (2));

A_d – действительное значение входного сигнала для проверяемой точки, измеренное эталонным средством измерений, А или В;

A_n – нормирующее значение входного сигнала, А или В. За нормирующее значение входного сигнала принимают максимальное значение диапазона измерений в соответствующем режиме работы (см таблицу 7.2).

$$A_p = A_n + \frac{(A_{bo} - A_{bh}) \cdot (A_k - A_h)}{A_{vk} - A_{bh}}, \quad (2)$$

где A_n – начальное значение диапазона измерения входного сигнала (см. таблицу 7.2);

A_{bo} – значение выходного сигнала для проверяемой точки по эталонному средству измерений (см. таблицы 7.4 – 7.8);

A_{bh} – начальное значение диапазона изменения выходного сигнала, (см таблицу 7.2);

A_k – конечное значение диапазона измерения входного сигнала (см. таблицу 7.2);

A_{vk} – конечное значение диапазона изменения выходного сигнала, (см. таблицу 7.2).

Таблица 7.4 - Значения выходного сигнала, устанавливаемого на эталонном средстве измерений, для ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4 – ЭП8527/12

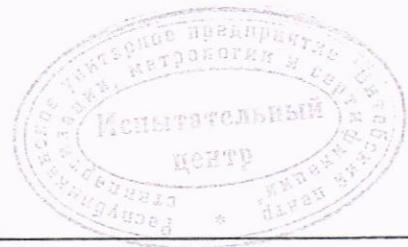
Модификация ЭП	Проверяемая точка	Значение выходного сигнала
ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4 - ЭП8527/12	I_{vh} , % от конечного значения диапазона измерений	U_{vh} , мВ
	0	0
	20	100
	40	200
	60	300
	80	400
	100	500
		Лист
6	Зам	ЭП.03.2/4-2022
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата
МП.ВТ.149-2006		
		11
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №
		Инв. № дубл.
		Подп. и дата

Таблица 7.5 - Значения выходного сигнала, устанавливаемого на эталонном средстве измерений, для ЭП8527/3, ЭП8527/13

Режим измерений	Проверяемая точка для ЭП8527/3	Проверяемая точка для ЭП8527/13	Значение выходного сигнала
рабочий режим	$U_{\text{вх.}}, \text{V}$	$U_{\text{вх.}}, \text{V}$	$U_{\text{вых.}}, \text{mV}$
	0	0	0
	80	20	100
	160	40	200
	240	60	300
	320	80	400
	400	100	500
режим перегрузки	520	130	650

Таблица 7.6 - Значения выходного сигнала, устанавливаемого на эталонном средстве измерений, для ЭП8527/14, ЭП8527/15

Режим измерений	Проверяемая точка для ЭП8527/14	Проверяемая точка для ЭП8527/15	Значение выходного сигнала
рабочий режим	$I_{\text{вх.}}, \text{A}$	$I_{\text{вх.}}, \text{A}$	$U_{\text{вых.}}, \text{mV}$
	0	0	0
	0,2	1,0	10
	0,4	2,0	20
	0,6	3,0	30
	0,8	4,0	40
	1,0	5,0	50
режим перегрузки	4,0	20,0	200
	8,0	40,0	400
	12,0	60,0	600
	16,0	80,0	800
	20,0	100,0	1000



6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>РГ- 3.04.2023</i>			МП.ВТ.149-2006	Лист
Иzm.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			12
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 7.7 - Значения входного сигнала, устанавливаемого на эталонном
средстве измерений, для ЭП8527/16, ЭП8527/17

Режим измерений	Проверяемая точка для ЭП8527/16	Проверяемая точка для ЭП8527/17	Значение выходного сигнала
рабочий режим	$I_{\text{вх.}}, \text{A}$	$I_{\text{вх.}}, \text{A}$	$U_{\text{вых.}}, \text{mV}$
	0	0	0
	0,2	1,0	10
	0,4	2,0	20
	0,6	3,0	30
	0,8	4,0	40
	1,0	5,0	50
режим перегрузки	8,0	40,0	400
	16,0	80,0	800
	24,0	120,0	1200
	32,0	160,0	1600
	40,0	200,0	2000

Таблица 7.8 - Значения входного сигнала, устанавливаемого на эталонном
средстве измерений, для ЭП8527/18, ЭП8527/19

Режим измерений	Проверяемая точка для ЭП8527/18	Проверяемая точка для ЭП8527/19	Значение выходного сигнала
рабочий режим	$I_{вх.}$, A	$I_{вх.}$, A	$U_{вых.}$, V
	0	0	0
	0,2	1,0	0,1
	0,4	2,0	0,2
	0,6	3,0	0,3
	0,8	4,0	0,4
	1,0	5,0	0,5
режим перегрузки	4,0	20,0	2,0
	8,0	40,0	4,0
	12,0	60,0	6,0
	16,0	80,0	8,0
	20,0	100,0	10,0

ИП считают прошедшим поверку, если диапазон измерений входного сигнала, диапазон изменений выходного сигнала соответствуют значениям, приведенным в таблице 7.2, а основная погрешность не превышает значений, приведенных в таблице 7.3.

					МП.ВТ.149-2006	Лист
6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>Ж.И.</i>	<i>3.04.2023</i>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты измерений заносят в протокол поверки. Форма протокола поверки приведена в приложении Б.

8.2 При положительных результатах поверки на ИП и в паспорт наносят знак поверки и /или выдается свидетельство о поверке.

8.3 При отрицательных результатах первичной поверки ИП выдается заключение о непригодности. ИП к применению не допускается.

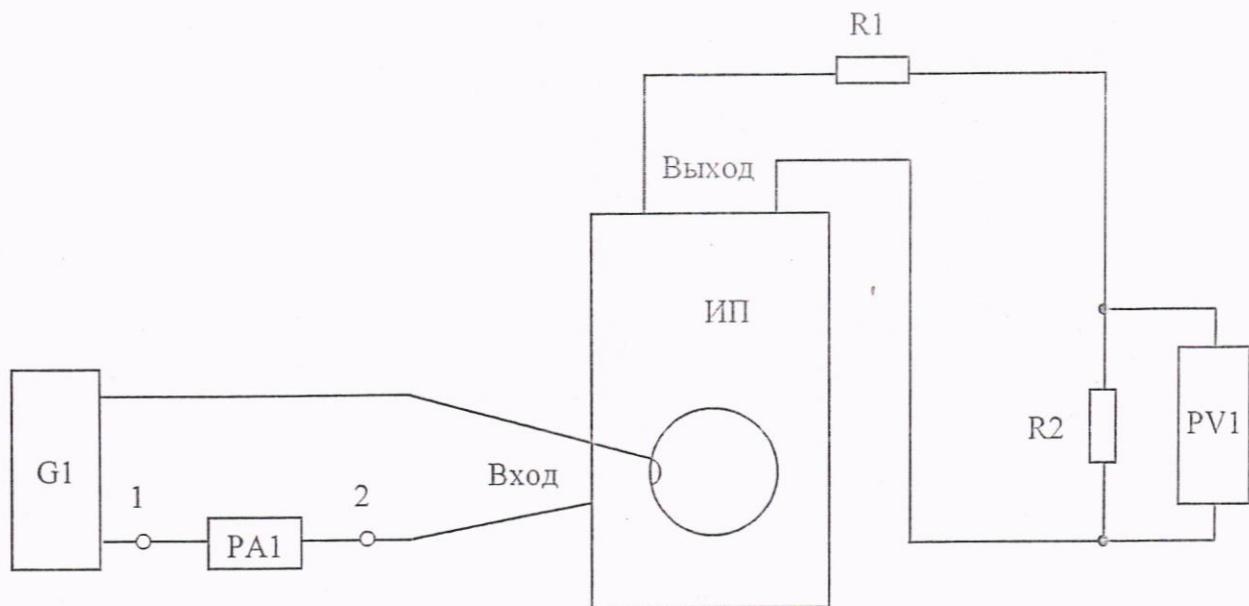
При отрицательных результатах последующей поверки ИП выдается заключение о непригодности, поверительное клеймо гасят, предыдущее свидетельство о поверки аннулируется, ИП к дальнейшему применению не допускается.

					МП.ВТ.149-2006	Лист
6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>Л.И.</i>	<i>3.04.2023</i>		14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Приложение А

(обязательное)

Схемы определения основной погрешности ИП



ИП – поверяемый преобразователь измерительный;

G1 – устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300.1;

PA1 – прибор цифровой многофункциональный ЦМА8500-2;

R1 – магазин сопротивлений Р4830/1;

R2 – мера электрического сопротивления однозначная Р3030, $R_{\text{ном.}} = 100 \Omega$;

PV1 – прибор цифровой многофункциональный ЦМВ8500-1.

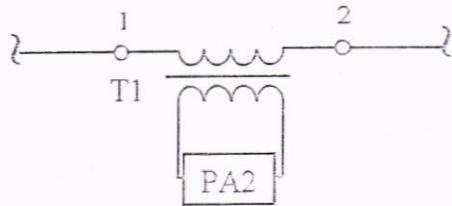
Рисунок А.1 – Схема определения основной погрешности ИП ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4 - ЭП8527/6, ЭП8527/12



					МП.ВТ.149-2006	Лист	
6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>304.003</i>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15	
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № дубл.	
						Подп. и дата	

Рисунок А.2

Остальное – см.рисунок А.1



T1 – трансформатор тока И512;

PA2 – прибор цифровой многофункциональный ЦМА8500-2.

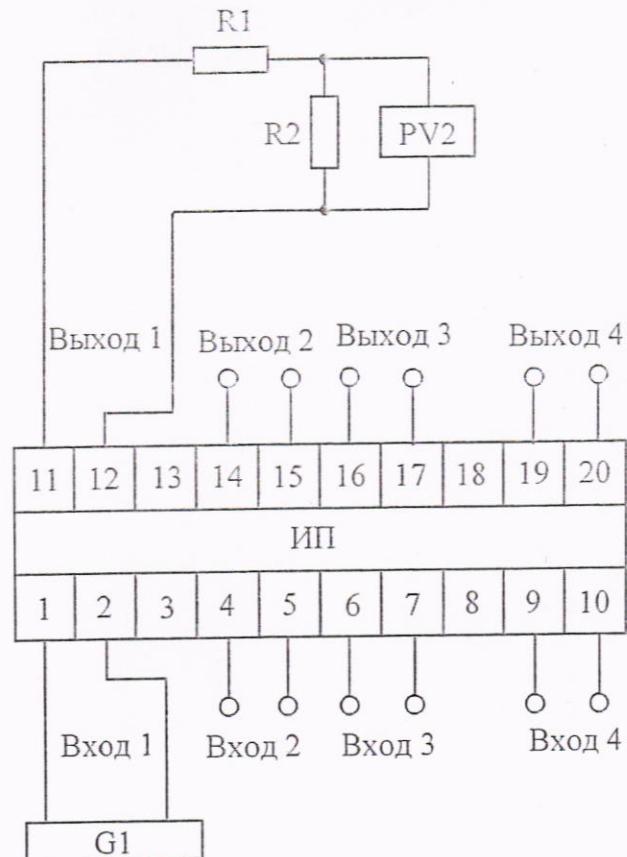
**Рисунок А.2 – Схема определения основной погрешности
ЭП8527/7 - ЭП8527/11**

Примечание – Намотку одного витка входной цепи ЭП8527/2, ЭП8527/4, ЭП8527/12, намотку пяти витков входной цепи ЭП8527/1, соединения между устройством G1 и прибором PA1 производить проводом сечением не менее 2,5 mm².

Намотку одного витка входной цепи ЭП8527/5 - ЭП8527/11, соединения между устройством G1 и трансформатором T1 производить проводом сечением не менее 35 mm², а между трансформатором T1 и прибором PA2 – не менее 1,0 mm².



					МП.ВТ.149-2006	Лист
6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>Л</i>	<i>3.04.2013</i>		16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



ИП – поверяемый преобразователь измерительный;

G1 – установка УППГУ-МЭ 3.1;

R1 – магазин сопротивлений Р4830/1;

R2 – мера электрического сопротивления однозначная Р3030; $R_{\text{ном.}} = 100 \Omega$;

PV2 – мультиметр прецизионный Transmille 8104.

Примечания

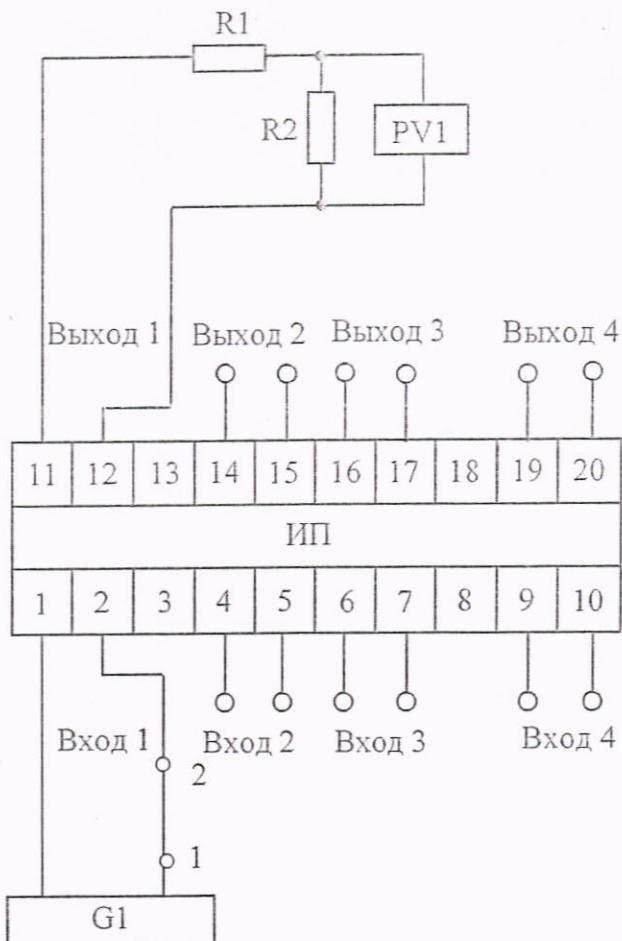
1 Проверку входов и соответствующих выходов допускается проводить по-очередно.

2 Сечение входных проводов для подключения ЭП8527/3, ЭП8527/13 должно быть не менее $1,0 \text{ mm}^2$.

Рисунок А.3 – Схема определения основной погрешности
ЭП8527/3, ЭП8527/13



6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>З.04.2013</i>	МП.ВТ.149-2006		Лист
				Изм.	Лист	
				№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № дубл.
						Подп. и дата



ИП – поверяемый преобразователь измерительный;

Г1 – установка УППУ-МЭ 3.1;

R1 – магазин сопротивлений Р4830/1;

R2 – мера электрического сопротивления однозначная Р3030:

$R_{hom.} = 10 \Omega$ для ЭП8527/14 - ЭП8527/17, $R_{hom.} = 100 \Omega$ для ЭП8527/18, ЭП8527/19;

PV1 – мультиметр прецизионный Transmille 8104.

Примечания

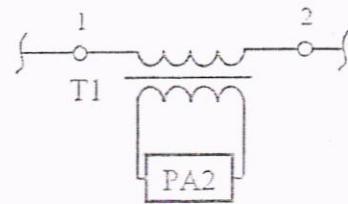
1 Проверку входов и соответствующих выходов допускается проводить по-очередно.

2 Соединения между источником G1 и входными зажимами ИП в рабочем режиме производить проводом сечением не менее 1 mm^2 , а в режиме перегрузки – не менее 10 mm^2 .

Рисунок А.4 – Схема определения основной погрешности ЭП8527/14 – ЭП8527/16, ЭП8527/18, ЭП8527/19 в рабочем режиме и в режиме перегрузки, ЭП8527/17 – в рабочем режиме

						Лист
6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>Л.П.</i>	<i>3.04.2023</i>		МП.ВТ.149-2006
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

Рисунок А.5
Остальное – см. рисунок А.4



Т1 – трансформатор тока И512;

PA2 – прибор цифровой многофункциональный ЦМА8500-2.

Примечание - Соединения между устройством G1, трансформатором Т1 и входными зажимами ИП производить проводом сечением не менее 25 mm^2 , а между трансформатором Т1 и прибором PA2 – не менее 1 mm^2 .

Рисунок А.5 – Схема определения основной погрешности ЭП8527/17
в режиме перегрузки



					МП.ВТ.149-2006	Лист
6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>Л.Л.</i>	<i>9.04.2023</i>		
Иzm.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Приложение Б

(рекомендуемое)

Наименование организации, проводящей поверку

ПРОТОКОЛ № _____ поверки преобразователя измерительного переменного тока и напряжения переменного тока ЭП8527/____ № _____, принадлежащего _____
 наименование организации.

Изготовитель _____

Класс точности _____, диапазон измерений _____

Дата проведения поверки _____

Поверка проводится по _____
 документ по которому проводится поверкаСредства поверки: _____
 тип, номер, характеристики (при необходимости)

Условия проведения поверки _____

Результаты измерений

Внешний осмотр _____

Опробование _____

Электрическая прочность изоляции _____

Результаты определения основной погрешности ИП приведены в таблице
 Б.1.



					МП.ВТ.149-2006	Лист
6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	304.0013	Подп.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица Б.1

Uвх.р, V	Uвых., мВ	$\gamma, \%$			
		Вход 1	Вход 2	Вход 3	Вход 4
0	0				
80	100				
160	200				
240	300				
320	400				
400	500				
520	650				

Заключение по результатам поверки

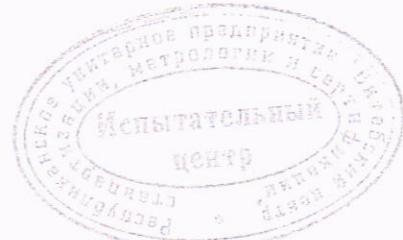
Преобразователь измерительный переменного тока и напряжения переменного тока ЭП8527/ №_____.

годен/не годен

Поверитель _____

подпись

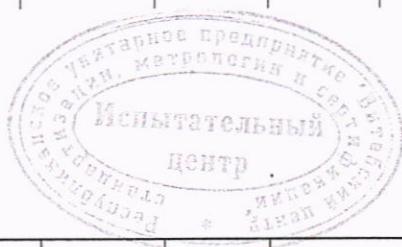
расшифровка подписи



6	Зам	ЭП.03.2/4-2022	<i>Л</i>	3.04.2023	МП.ВТ.149-2006	Лист
Иzm.	Лист	№ докум.	<i>Л</i>	Подп.		21
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
5		2-21			23-25	21	ЭП.01.2/4-2018		31.07.2018
6	тит.лист	2-22				22	ЭП.03.2/4-2022		03.04.2023



					МП.ВТ.149-2006	Лист
6	Зам	ЭП.03.2/4-2022				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата