

СОГЛАСОВАНО

Директор

РУП "Витебский ЦСМС"

 Г.С. Вожгуров

16.05 2006



УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО "МНПП "Электроприбор"

 Н.П. Тверитин

04.04 2006



СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЭП8527

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП.ВТ.149-2006

Главный конструктор

ООО "МНПП "Электроприбор"

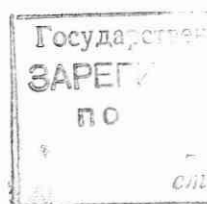
 В.А.Черник

24.03. 2006

Инженер-конструктор

 С.А.Тверитина

20.03. 2006



по стандартам
13.04. 2006 г.

№ 149

ского центра

сл. ... тиз. ... и метрологии

Введение

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

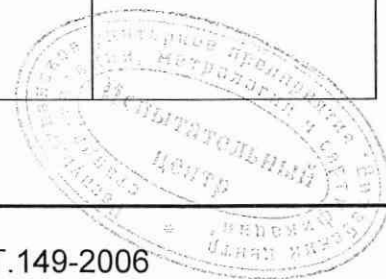
Межповерочный интервал – 24 месяца.

1 Операции и средства 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	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование			
2.1 Проверка работоспособности ИП	6.2.1	Да	Да
2.2 Проверка электрической прочности изоляции	6.2.2	Да	Нет
3 Определение метрологических характеристик			
3.1 Определение диапазона входного и выходного сигналов, основной приведенной погрешности	6.3.1	Да	Да



5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018		31.07.2018	МП.ВТ.149-2006			
Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Ефремова			06.07.2018	Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока ЭП8527 Методика поверки	Литера	Лист	Листов
Провер.	Ковалевская			09.07.2018		A	2	21
Н.контр	Ершова			09.07.2018				
УТВ.								
Инв.№ подл.		Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл	Подп. и дата			

1.2 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики, обозначение ТНПА
1	2
6.1	-
6.2.1	См.6.3.1
6.2.2	<p>Установка высоковольтная измерительная (испытательная) УПУ-21.</p> <p>Диапазон выходного напряжения 0-10 kV переменного тока частотой 50 Hz. Ток нагрузки 1 mA. Основная погрешность $\pm 4,0 \%$. ТУ ВУ 100039847.009-2004.</p>
6.3.1	<p>Установка для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300.1.</p> <p>Диапазон выходного напряжения переменного тока 0-1000 V. Диапазон выходного тока 0-300 A. Диапазон частот 45-500 Hz. Коэффициент нелинейных искажений не более 1 %.</p> <p>ТУ 4229-012-34988566-2006.</p> <p>Прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный «Энергомонитор-3.1КМ».</p> <p>Диапазоны измерения напряжения от 0,1 до 960 V [поддиапазоны измерения с номинальными значениями (U_n), равными 1; 2; 5; 10; 30; 60; 120; 240; 480; 800 V]. Диапазоны измерения силы тока без токовых клещей от 0,005 до 120 A [поддиапазоны измерения с номинальными значениями (I_n) равными 0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 100 A]. Номинальное значение частоты 50 Hz и область значений влияющей величины от 42,5 до 57,5 Hz. Основная приведенная погрешность $\pm 0,01 \%$.</p> <p>ТУ 4381-026-49976497-2012.</p> <p>Мультиметр цифровой прецизионный 8081R.</p> <p>Верхние значения пределов измерений: 100 mV; 1 V. Область частот 40-200 Hz. Основная приведенная погрешность $\pm 0,05 \%$.</p> <p>Трансформатор тока измерительный лабораторный ТЛЛ-0,66-1.</p> <p>Номинальные значения первичного тока: 1-200-250-300-10000 A. Номинальный вторичный ток 5 A. Класс точности 0,05.</p> <p>ТУ16-2010 ОГГ.671 200.001 ТУ.</p>

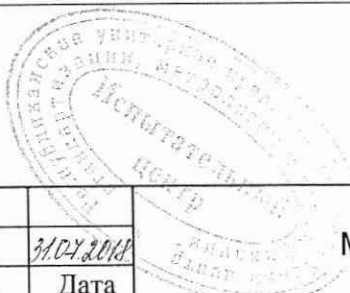
5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018		31.07.2018	МП.ВТ.149-2006	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Продолжение таблицы 1.2

1	2
	<p>Амперметр ЦА8500/1. Диапазоны измерений: 0,001-0,1; 0,002-0,2; 0,005-0,5; 0,01-1; 0,02-2 А. Область частот 45-55 Hz. Основная приведенная погрешность $\pm 0,1$ %. ТУ РБ 300080696.014-2002.</p> <p>Амперметр ЦА8500/2. Диапазоны измерений: 0,02-2; 0,05-5; 0,1-10; 0,2-20; 0,5-50 А. Область частот 45-55 Hz. Основная приведенная погрешность $\pm 0,1$ %. ТУ РБ 300080696.014-2002.</p> <p>Вольтметр переменного тока ЦВ8500/1. Диапазоны измерений: 0,00075-0,075; 0,0015-0,15; 0,003-0,3; 0,0045-0,45; 0,006-0,6; 0,0075-0,75; 0,015-1,5 V. Область частот 45-55 Hz. Основная приведенная погрешность $\pm 0,1$ %. ТУ РБ 300080696.014-2002.</p> <p>Вольтметр ЦВ8500/2. Диапазоны измерений: 0,15-15; 0,3-30 V. Область частот 45-55 Hz. Основная приведенная погрешность $\pm 0,1$ %. ТУ РБ 300080696.014-2002.</p> <p>Мера электрического сопротивления однозначная Р3030. $R_{ном.} = 10 \Omega$; $R_{ном.} = 100 \Omega$. $R_{номин.} = 0,05 \text{ V}\cdot\text{A}$; $R_{макс.} = 0,1 \text{ V}\cdot\text{A}$; $R_{пред.} = 0,5 \text{ V}\cdot\text{A}$. Класс точности 0,02. ТУ 25-04.3968-78.</p> <p>Магазин сопротивлений Р4830/1. Диапазон значений воспроизводимого сопротивления 0,01-12222,21 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 минус 5 °С до 40 °С. Абсолютная погрешность: измерения температуры $\pm 0,5$ °С; измерения влажности ± 3 %. ТУ ВУ 390184271.011-2008.</p> <p>Барометр-анероид БАММ1*. Диапазон измерений 80 – 106 kPa. ТУ 25-11.1513-79.</p>

* Для контроля атмосферного давления допускается использовать данные метеослужб.

Примечание – Все средства поверки должны иметь действующие документы об их поверке или аттестации.



								Лист
5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018		31.04.2018	МП.ВТ.149-2006			4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
	Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.3 Допускается использовать средства поверки, не указанные в таблице 1.2, но обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых ИП с требуемой точностью.

1.4 Все средства поверки должны иметь действующие документы об их поверке или аттестации.

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

2 Требования к квалификации поверителей

2.1 Поверка должна проводиться лицами, аттестованными в качестве поверителей.

2.2 Поверители должны:

- знать ИП в объеме руководства по эксплуатации ЗЭП.499.830 РЭ;
- иметь допуск к работе с электрическими установками напряжением выше 1000 V.

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки ИП необходимо соблюдать требования ТКП 181-2009 и Межотраслевых правил по охране труда при работе в электроустановках.

3.2 ИП по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.3 Внешние подключения к ИП необходимо производить при отключенных входных сигналах.

3.4 Опасный фактор – входные сигналы.

Меры защиты от опасного фактора – соблюдение условий 3.3.

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



					МП.ВТ.149-2006	Лист
5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018		31.07.2018		5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия, указанные в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Влияющий фактор	Нормальное значение
1 Температура окружающего воздуха, °С: - для ЭП8527/3, ЭП8527/13-ЭП8527/19 - для ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12	20 ± 2 20 ± 5
2 Относительная влажность окружающего воздуха, %	30 - 80
3 Атмосферное давление, кПа (mm Hg)	84 – 106,7 (630 – 800)
4 Форма кривой переменного тока (напряжения переменного тока) входного сигнала, %	Синусоидальная с коэффициентом гармоник не более 2 %
5 Частота входного сигнала, Hz	50 ± 1
6 Сопротивление нагрузки, Ω: - ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12, ЭП8527/18, ЭП8527/19 - ЭП8527/3 - ЭП8527/13 - ЭП8527/14-ЭП8527/17	300 ± 6 800 ± 24 800 ± 24 или 300 ± 6 70 ± 1,4
7 Магнитное и электрическое поля	Практическое отсутствие магнитного и электрического полей, кроме земного
8 Рабочее положение ИП	Любое

5 Подготовка к поверке

5.1 До проведения поверки ИП должен быть выдержан при температуре и влажности окружающего воздуха, указанных в таблице 4.1, не менее 4 h, если перед проведением поверки ИП находился в климатических условиях, отличающихся от нормальных.

5.2 Работа с поверяемым ИП и со средствами его поверки должна проводиться в соответствии с их руководствами по эксплуатации.

					МП.ВТ.149-2006	Лист
5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018		31.07.2018		6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

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

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

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка работоспособности ИП

Проверку работоспособности ИП проводят в следующей последовательности:

- подключить ИП к эталонным и вспомогательным средствам поверки в соответствии со схемами, приведенными в приложениях А, Б, В;
- подать номинальное значение входного сигнала (таблица 6.2).

На выходе ИП должно появиться значение выходного сигнала, соответствующее входному сигналу. Допускается поочередная проверка каналов ИП.


6.2.2 Проверка электрической прочности изоляции

6.2.2.1 ИП должен иметь двойную или усиленную изоляцию, соответствовать категории измерения III для ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/19, категории измерения II для ЭП8527/3 и степени загрязнения 2 по ГОСТ ИЕС 61010-2-030-2013.

Электрическая изоляция различных цепей ИП между собой должна выдерживать в течение 1 min действие испытательного напряжения переменного тока среднего квадратического значения частотой 50 Hz, величина которого указана в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Модификация ИП	Испытательное напряжение, V, между	
	входами всех каналов	входом любого канала
	выходами всех каналов	входами всех остальных каналов
ЭП8527/3	780	780
ЭП8527/13	350	350
ЭП8527/14-ЭП8527/19	450	450

5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018		31.07.2018	Испытательный центр МП.ВТ.149-2006	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6.2.2.2 Проверку электрической прочности изоляции ИП проводят в нормальных условиях с помощью установки высоковольтной измерительной (испытательной) УПУ-21.

При проверке электрической прочности изоляции между цепями в ИП ЭП8527/3, ЭП8527/13-ЭП8527/19 испытательное напряжение прикладывают между соединенными вместе зажимами подключения каждой из цепей (или группы цепей), указанных в таблице 6.1.

Значение испытательного напряжения повышают до его заданного значения в течение 2 s и поддерживают неизменным в течение 1 min.

ИП считают выдержавшим проверку, если не возникают разряды или повторяющиеся поверхностные пробои, сопровождающиеся резким возрастанием тока в испытуемой цепи. Коронными разрядами и подобными эффектами можно пренебречь.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение диапазона входного и выходного сигналов, основной приведенной погрешности

6.3.1.1 Характеристики входного и выходного сигналов в зависимости от модификации ИП должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 6.2. Здесь и далее для многоканальных ИП (ЭП8527/3, ЭП8527/13-ЭП8527/19) характеристики заданы для каждого из каналов.

Таблица 6.2

Модификация ИП	Диапазон измерений входного сигнала		Номинальное значение входного сигнала	Нормирующее значение входного сигнала		Диапазон изменений выходного сигнала, мА		Сопротивление нагрузки, Ω
	в рабочем режиме	в режиме перегрузки		в рабочем режиме	в режиме перегрузки	в рабочем режиме	в режиме перегрузки	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЭП8527/1	0-1 А	-	1 А	1 А	-	0-5,0	-	300±6
ЭП8527/2	0-5 А	-	5 А	5 А	-	0-5,0	-	300±6
ЭП8527/3	0-400 В	400-520 В	400 В	400 В	520 В	0-5,0	5,0-6,5	800±24
ЭП8527/4	-	0-20 А	1 А	-	20 А	-	0-5,0	300±6

5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018		31.07.2018	МП.ВТ.149-2006	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЭП8527/5	-	0-40 А	1 А	-	40 А	-	0-5,0	300±6
ЭП8527/6	-	0-50 А	1 А	-	50 А	-	0-5,0	300±6
ЭП8527/7	-	0-100 А	5 А	-	100 А	-	0-5,0	300±6
ЭП8527/8	-	0-125 А	5 А	-	125 А	-	0-5,0	300±6
ЭП8527/9	-	0-200 А	5 А	-	200 А	-	0-5,0	300±6
ЭП8527/10	-	0-250 А	5 А	-	250 А	-	0-5,0	300±6
ЭП8527/11	-	0-300 А	5 А	-	300 А	-	0-5,0	300±6
ЭП8527/12	0-10 А	-	10 А	10 А	-	0-5,0	-	300±6
ЭП8527/13	0-100 В	100-130 В	100 В	100 В	130 В	0-5,0	5,0-6,5	800±24 или 300±6
ЭП8527/14	0-1 А	1-20 А	1 А	1 А	20 А	0-5,0	5,0-100	10-75
ЭП8527/15	0-5 А	5-100 А	5 А	5 А	100 А	0-5,0	5,0-100	10-75
ЭП8527/16	0-1 А	1-40 А	1 А	1 А	40 А	0-5,0	5,0-200	10-75
ЭП8527/17	0-5 А	5-200 А	5 А	5 А	200 А	0-5,0	5,0-200	10-75
ЭП8527/18	0-1 А	1-20 А	1 А	1 А	20 А	0-5,0	5,0-100	300±6
ЭП8527/19	0-5 А	5-100 А	5 А	5 А	100 А	0-5,0	5,0-100	300±6

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (далее - основной погрешности) ИП в процентах от нормирующего значения входного сигнала должны соответствовать значениям, указанным в таблице 6.3.

Таблица 6.3

Модификация ИП	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	
	в рабочем режиме диапазона изме- рений входного сигнала	в режиме пере- грузки диапазона измерений вход- ного 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

5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018		31.07.2018	МП. ВТ.149-2006	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6.3.1.2 Определение диапазона входного и выходного сигналов ИП проводят одновременно с определением основной погрешности.

Данные проверки проводят в нормальных условиях, указанных в таблице 4.1, по схемам, приведенным в приложениях А, Б, В.

Основную погрешность определяют методом прямых и косвенных измерений при помощи эталонных средств измерений.

Значения соотношений пределов допускаемых значений характеристик погрешностей эталонных и испытуемого средства измерений не должны превышать 1/3.

За основную погрешность ИП принимают отношение разности между действительным значением входного сигнала, измеренным эталонным средством измерений, и расчетным значением входного сигнала, к нормирующему значению входного сигнала.

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

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

где A_x – действительное значение входного сигнала для проверяемой точки, А или V;


A_p – расчетное значение входного сигнала для соответствующей проверяемой точки, А или V (таблицы 6.4-6.9);

A_n – нормирующее значение входного сигнала, А или V (таблица 6.2).

Для определения основной погрешности ИП подают от установки для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300.1 на вход ИП переменный ток или напряжение переменного тока до установления на измеряющем выходной сигнал эталонном приборе значение напряжения, равного конечному расчетному значению диапазона измерений в соответствии с таблицами 6.4-6.9, и измеряют входной сигнал эталонным средством измерений. Время измерения входного сигнала в каждой проверяемой точке должно быть достаточным для фиксации показаний эталонного средства измерений поверителем. Для ИП ЭП8527/14-ЭП8527/19 время измерения входного сигнала в каждой проверяемой точке в режиме перегрузки должно быть не более 1 min. Затем определяют основную погрешность в проверяемой точке по формуле (1). Операции повторяют для остальных проверяемых точек в соответствии с таблицами 6.4-6.9.

Расчетные значения выходного сигнала, в зависимости от входного сигнала приведены:

- для ИП ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12 – в таблице 6.4;

							Лист
5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018		31.04.2018	МП.ВТ.149-2006		10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

- для ИП ЭП8527/3, ЭП8527/13 – в таблице 6.5;
- для ИП ЭП8527/14, ЭП8527/18 – в таблице 6.6;
- для ИП ЭП8527/15, ЭП8527/19 – в таблице 6.7;
- для ИП ЭП8527/16 – в таблице 6.8;
- для ИП ЭП8527/17 – в таблице 6.9.

Нормирующие значения входного сигнала приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.4

Ивх, % от конечного значения диапазона измерений	0	20	40	60	80	100	
ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12	Увых.расч., мV	0	100	200	300	400	500

Таблица 6.5

ЭП8527/3	Увх., V	Рабочий режим						Режим перегрузки	
		0	80	160	240	320	400	520	
ЭП8527/13	Увх., V	Рабочий режим						Режим перегрузки	
		0	20	40	60	80	100	130	
Увых.расч., мV		0	100	200	300	400	500	650	

Таблица 6.6

Ивх., А	Рабочий режим							Режим перегрузки				
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	4	8	12	16	20	
ЭП8527/14	Увых.расч., мV	0	10	20	30	40	50	200	400	600	800	1000
ЭП8527/18	Увых.расч., V	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	2	4	6	8	10

Таблица 6.7

Ивх., А	Рабочий режим							Режим перегрузки				
	0	1	2	3	4	5	20	40	60	80	100	
ЭП8527/15	Увых.расч., мV	0	10	20	30	40	50	200	400	600	800	1000
ЭП8527/19	Увых.расч., V	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	2	4	6	8	10



5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018	<i>СВ</i>	31.07.2018	МП.ВТ.149-2006				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					11
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Таблица 6.8

Iвх., А		Рабочий режим						Режим перегрузки				
		0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	8	16	24	32	40
ЭП8527/16	Uвых.расч., mV	0	10	20	30	40	50	400	800	1200	1600	2000

Таблица 6.9

Iвх., А		Рабочий режим						Режим перегрузки				
		0	1	2	3	4	5	40	80	120	160	200
ЭП8527/17	Uвых.расч., mV	0	10	20	30	40	50	400	800	1200	1600	2000

ИП считают прошедшим поверку, если диапазон измерений входного сигнала, диапазон изменений выходного сигнала соответствуют значениям, приведенным в таблице 6.2, а основная погрешность не превышает значений, приведенных в таблице 6.3.

6.3.1.3 Результаты измерений заносят в протокол поверки. Форма протокола для ИП ЭП8527/3 приведена в приложении Г, для остальных модификаций ИП в соответствии с таблицами 6.4-6.9.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Положительные результаты первичной поверки удостоверяются нанесением оттиска клейма знака поверки средств измерений (далее – Знак поверки) на ИП ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12 на верхний винт справа, крепящий крышку корпуса к основанию, а на ИП ЭП8527/3, ЭП8527/13-П8527/19 – на верхний винт, крепящий крышку корпуса к основанию, а также записью результатов поверки в паспорте и (или) в свидетельстве о поверке;

Положительные результаты периодической поверки удостоверяются нанесением оттиска клейма Знака поверки на ИП ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12 на верхний винт справа, крепящий крышку корпуса к основанию, а на ИП ЭП8527/3, ЭП8527/13-П8527/19 – на верхний винт, крепящий крышку корпуса к основанию.

При отрицательных результатах поверки ИП в обращение не допускают и на него оформляют извещение о непригодности ИП к применению с соответствующим обоснованием. При этом оттиск клейма Знака поверки подлежит погашению.

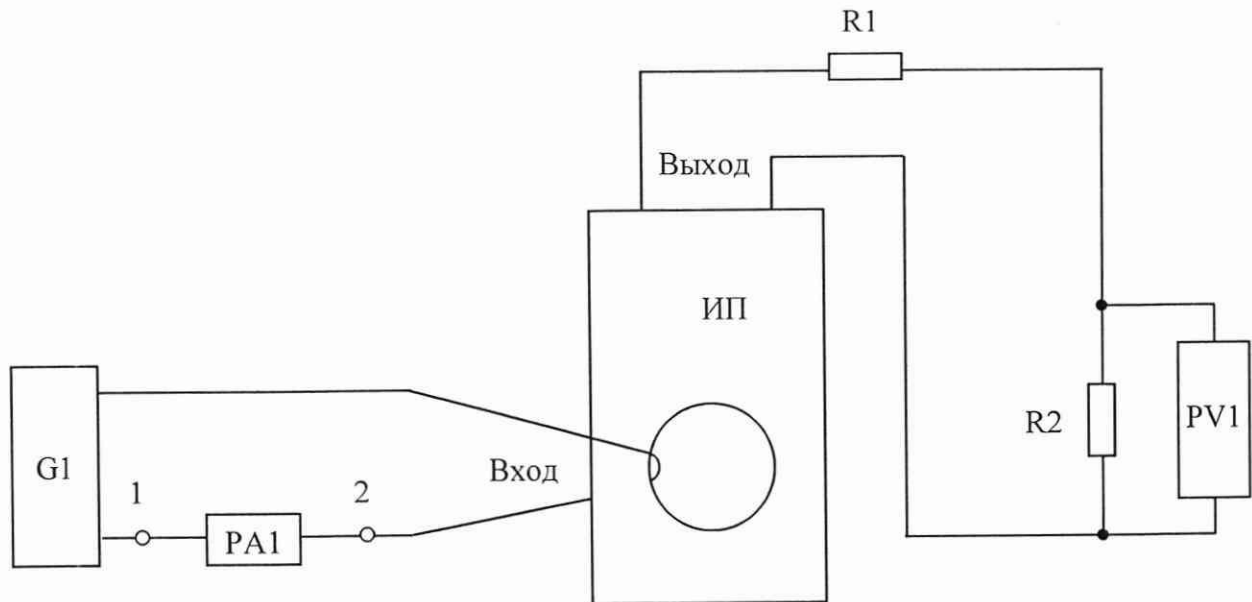


					МП.ВТ.149-2006			Лист
5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018	<i>С.И.</i>	31.07.2018				12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

Приложение А

(обязательное)

Схемы определения основной погрешности ИП ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12



- ИП – поверяемый преобразователь измерительный;
 G1 – устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300.1;
 PA1 – амперметр ЦА8500/2;
 R1 – магазин сопротивлений Р4830/1;
 R2 – мера электрического сопротивления однозначная Р3030;
 PV1 – вольтметр ЦВ8500/1.

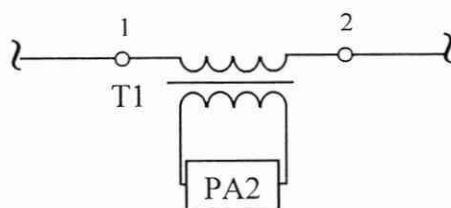
**Рисунок А.1 – Схема определения основной погрешности ИП
 ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/6, ЭП8527/12**



					МП.ВТ.149-2006	Лист
5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018	<i>[Signature]</i>	31.07.2018		13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Рисунок А.2

Остальное – см.рисунок А.1



T1 – трансформатор тока измерительный лабораторный ТЛЛ-0,66-1;
 PA2 – амперметр ЦА8500/2.

Рисунок А.2 – Схема определения основной погрешности ИП 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 амперметром 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 30 mm², а между трансформатором T1 и амперметром PA2 – не менее 1,0 mm².

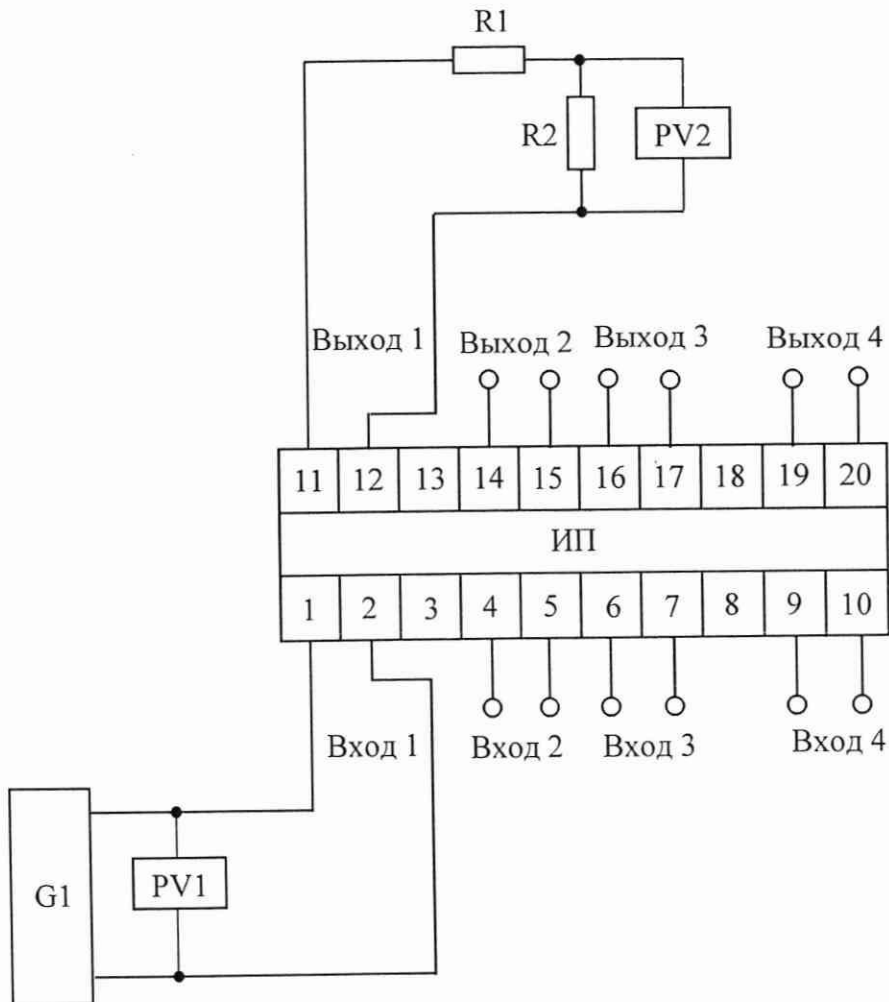


					МП.ВТ.149-2006	Лист
5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018	<i>СВ</i>	31.07.2018		14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Приложение Б

(обязательное)

Схема определения основной погрешности ИП ЭП8527/3, ЭП8527/13



ИП – поверяемый преобразователь измерительный;
 G1 – устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300.1;
 PV1 – Энергомонитор-3.1КМ;



					МП.ВТ.149-2006	Лист
5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018	<i>[Signature]</i>	31.07.2018		15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

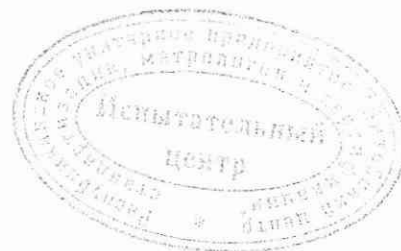
R1 – магазин сопротивлений P4830/1;
 R2 – мера электрического сопротивления однозначная P3030,
 R ном = 100 Ω.
 PV2 – мультиметр цифровой прецизионный 8081R.

Примечания

1 На схеме показано подключение ИП для поверки первого канала. Для поверки любого другого канала необходимо входные и выходные цепи переключить на соответствующий вход и выход ИП.

2 Сечение входных проводов для подключения ЭП8527/3, ЭП8527/13 должно быть не менее 1,0 mm².

Рисунок Б.1

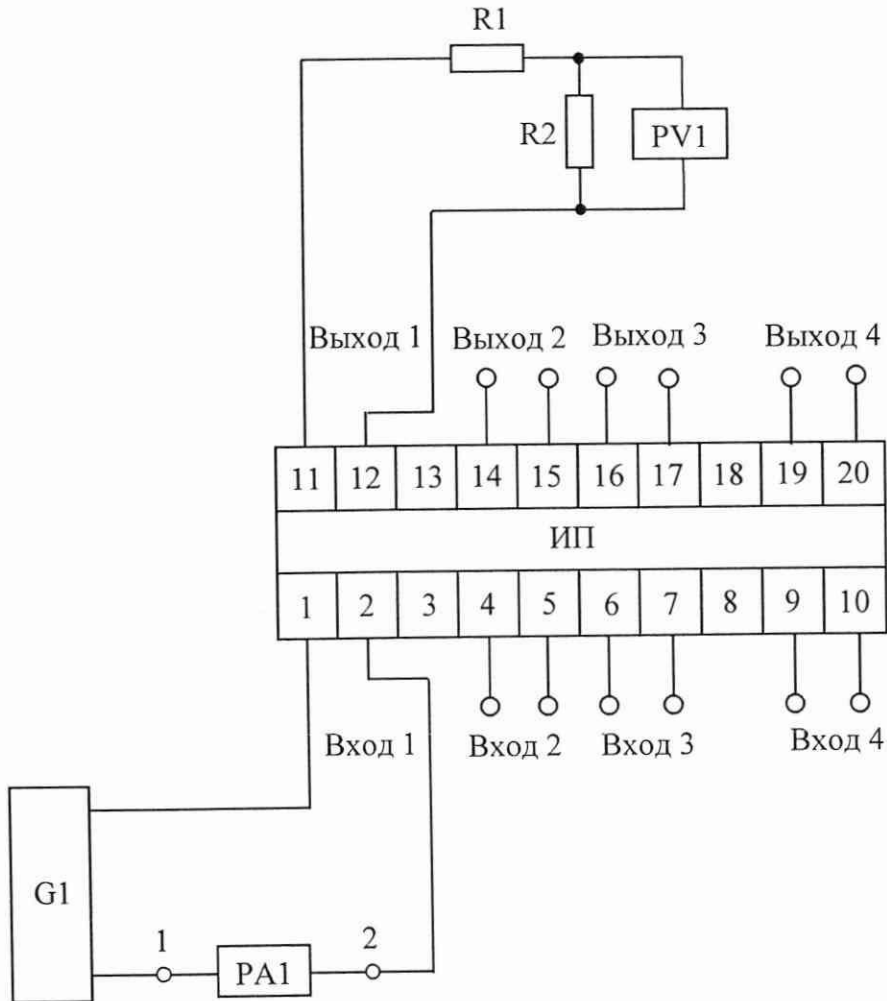


					МП.ВТ.149-2006	Лист
5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018	<i>[Signature]</i>	31.07.2018		16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

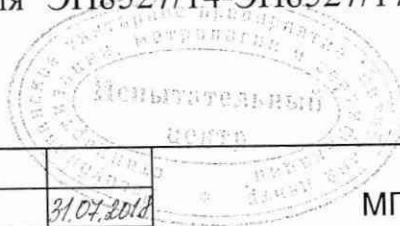
Приложение В

(обязательное)

Схема определения основной погрешности ИП ЭП8527/14-ЭП8527/19



ИП – поверяемый преобразователь измерительный;
 G1 – устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300.1;
 R1 – магазин сопротивлений Р4830/1;
 R2 – мера электрического сопротивления однозначная Р3030:
 R ном. = 10 Ω для ЭП8527/14-ЭП8527/17, R ном. = 100 Ω для ЭП8527/18, ЭП8527/19;



							Лист
5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018	<i>[Signature]</i>	31.07.2018	МП.ВТ.149-2006		17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

РА1 – Энергомонитор-3.1КМ;

PV1 – мультиметр цифровой прецизионный 8081R.

Примечания

1 На схеме показано подключение ИП для поверки первого канала.

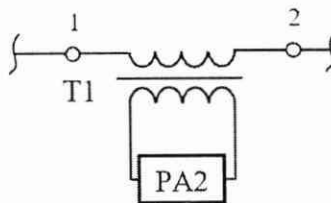
Для проверки любого другого канала необходимо входные и выходные цепи переключить на соответствующий вход и выход ИП.

2 Соединения между источником G1, Энергомонитором 3.1КМ РА1 и входными зажимами ИП в рабочем режиме производить проводом сечением не менее 1 mm², а в режиме перегрузки – не менее 10 mm².

Рисунок В.1 – Схема определения основной погрешности ЭП8527/14-ЭП8527/16, ЭП8527/18, ЭП8527/19 в рабочем режиме и в режиме перегрузки, ЭП8527/17 – в рабочем режиме

Рисунок В.2

Остальное – см. рисунок В.1



T1 – трансформатор тока измерительный лабораторный ТЛЛ-0,66-1;
РА2 – Энергомонитор-3.1КМ.

Рисунок В.2 – Схема определения основной погрешности ИП ЭП8527/17 в режиме перегрузки

Примечание - Соединения между устройством G1, трансформатором Т1 и входными зажимами ИП производить проводом сечением не менее 20 mm², а между трансформатором Т1 и Энергомонитором-3.1КМ РА2 – не менее 1 mm².



					МП.ВТ.149-2006	Лист
5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018	<i>[Signature]</i>	31.07.2018		18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Приложение Г

(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ № _____
поверки ИП ЭП8527/3 № _____

1 Дата поверки _____

2 Заводской номер СИ и год выпуска _____

3 Условия проведения поверки _____

4 Наименование, тип и номер применяемых эталонных СИ

5 Наименование и обозначение документа, по которому проводилась поверка

6 Результаты измерений

6.1 Внешний осмотр _____

6.2 Опробование _____

6.2.1 Работоспособность ИП _____

6.2.2 Электрическая прочность изоляции _____



					МП.ВТ.149-2006	Лист
5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018	<i>С.В.</i>	31.07.2018		19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6.3 Определение метрологических характеристик

Результаты определения диапазона входного и выходного сигналов, основной погрешности ИП приведены в таблице 1.

Таблица 1

Входной сигнал, Увх., V: Вх.1, Вх.2, Вх.3, Вх.4	Увых.расч., mV	γ , %			
		Вход 1	Вход 2	Вход 3	Вход 4
0	0				
80	100				
160	200				
240	300				
320	400				
400	500				
520	650				

7 Заключение по результатам поверки

ИП ЭП8527/3 № _____

требованиям технических нормативных правовых актов.

Поверитель _____


подпись

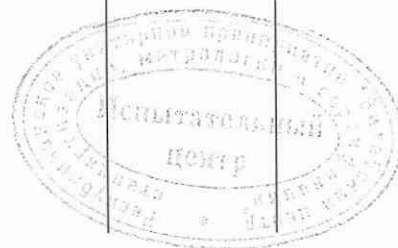
расшифровка подписи




					МП.ВТ.149-2006	Лист
5	Зам.	ЭП.01.2/4-2018	<i>[Signature]</i>	31.07.2018		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
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		22-25	21	АП.01.2/4-2018			31.07.2018



									Лист
5	Зам.	АП.01.2/4-2018		31.07.2018	МП.ВТ.149-2006				21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	