

СОГЛАСОВАНО

Директор

РУП "Витебский ЦСМС"


Г.С. Вожгуров
14.02.2006 2006



УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО "МНПП "Электроприбор"


Н.П. Тверитин
12.01. 2006



СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

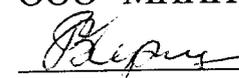
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ПОСТОЯННОГО ТОКА ЭП8556 И НАПРЯЖЕНИЯ
ПОСТОЯННОГО ТОКА ЭП8557

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

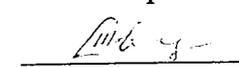
МП.ВТ.140-2006

Главный конструктор

ООО "МНПП "Электроприбор"


В.А. Черник
11.01. 2006

Инженер-конструктор


С.А. Тверитина
10.01. 2006



Введение

Настоящая методика поверки (далее – МП) предназначена для проведения первичной и периодических поверок преобразователей измерительных постоянного тока ЭП8556 и напряжения постоянного тока ЭП8557 (далее – ИП), соответствующих техническим требованиям ТУ РБ 300080696.056-2000.

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

1 Операции и средства поверки

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

Таблица 1.1

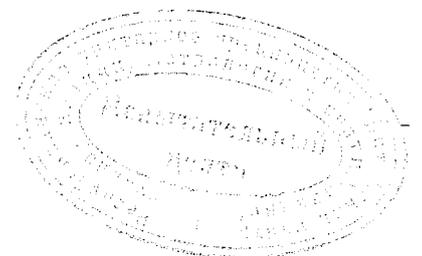
Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование			
2.1 Проверка работоспособности ИП	6.2.1	Да	Да
2.2 Проверка электрической прочности изоляции	6.2.2	Да	Нет
3 Определение метрологических характеристик			
3.1 Определение диапазона входного и выходного сигналов, основной приведенной погрешности	6.3.1	Да	Да
3.2 Определение пульсации выходного сигнала	6.3.2	Да	Да



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>Прибор для испытаний электрической прочности УПУ-10. Диапазон выходного напряжения 0-10 kV переменного тока частотой 50 Hz. Выходная мощность 1,0 kV·A. Основная погрешность $\pm 4,0$ %.</p>
6.3.1	<p>Калибратор программируемый ПЗ20. Пределы калиброванных напряжений и токов: 100 mV; 1 V; 10 V; 100 V; 1000 V; 10 mA; 100 mA. Основная погрешность $\pm 0,025$ %. ТУ 25-04.3781-79.</p> <p>Вольтметр универсальный цифровой В7-34А. Диапазоны измерений напряжения постоянного тока 0-100 mV; 0-1 V; 0-10 V. Предел допускаемой основной погрешности $\pm 0,028$ %. ТУ Tr2.710.010.</p> <p>Магазин сопротивлений Р33. Диапазон сопротивлений от 0,1 до 99999,9 Ω. Класс точности 0,2. ТУ 25-04.296-75.</p> <p>Катушка электрического сопротивления Р331. $R_{ном.} = 100 \Omega$. $R_{ном.} = 0,1 V \cdot A$. $R_{макс.} = 1,0 V \cdot A$. Класс точности 0,01. ТУ 25-04.3368-78.</p> <p>Катушка электрического сопротивления Р321. $R_{ном.} = 1 \Omega$. $R_{ном.} = 0,1 V \cdot A$. $R_{макс.} = 1,0 V \cdot A$. Класс точности 0,01. ТУ 25-04.3368-78.</p>



Окончание таблицы 1.2

1	2
6.3.2	Психрометр МВ-4М. Диапазоны измерений: относительной влажности – от 10 % до 100 %; температуры – от минус 50 °С до плюс 50 °С. Барометр-анероид БА-ММ1. Диапазон измерений 79,8 - 106,7 кПа. Осциллограф универсальный С1-93. Диапазон входного напряжения от 1 mV до 80 V. Полоса пропускания от 0 до 2 МГц. Класс точности 4,0. И22.044.084 ТУ. Остальное – см. 6.3.1.
Примечания 1 Все средства поверки должны иметь действующие документы об их поверке или аттестации. 2 Для контроля атмосферного давления допускается использовать данные метеослужб.	

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

1.4 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.499.877 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.

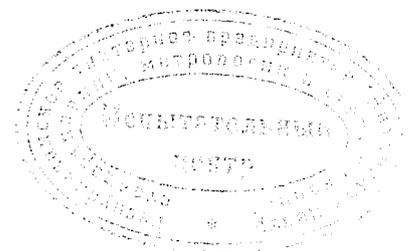
3.2 ИП по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствуют классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.3 Внешние подключения к ИП необходимо производить при отключенных входных сигналах и отключенном сетевом питании.

3.4 Опасный фактор – напряжение питания, а для ИП ЭП8557 дополнительно входное напряжение.

Меры защиты от опасного фактора – соблюдение условий 3.3.

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



4 Условия поверки

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

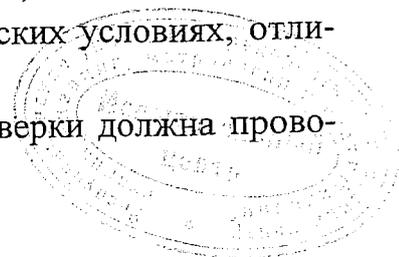
Таблица 4.1

Влияющий фактор	Нормальное значение
1 Температура окружающего воздуха, °С	20 ± 2
2 Относительная влажность окружающего воздуха, %	30 – 80
3 Атмосферное давление, кПа (mm Hg)	84 – 106,7 (630 – 800)
4 Напряжение источника питания, V	$220 \pm 4,4$
5 Частота источника питания, Hz	$50 \pm 0,5$
6 Форма кривой напряжения питания	Синусоидальная с коэффициентом нелинейных искажений не более 5 %
7 Сопротивление нагрузки, кΩ: - ЭП8556/1, ЭП8556/2, ЭП8556/5-ЭП8556/8, ЭП8556/11-ЭП8556/16, ЭП8556/19-ЭП8556/22, ЭП8556/25, ЭП8556/26; ЭП8557/1, ЭП8557/3, ЭП8557/5, ЭП8557/6, ЭП8557/7, ЭП8557/9, ЭП8557/11, ЭП8557/12 - ЭП8556/3, ЭП8556/4, ЭП8556/9, ЭП8556/10, ЭП8556/17, ЭП8556/18, ЭП8556/23, ЭП8556/24; ЭП8557/2, ЭП8557/4, ЭП8557/8, ЭП8557/10	$2,5 \pm 0,5$
8 Коэффициент переменной составляющей входного сигнала частотой 50-400 Hz	$0,4 \pm 0,1$
9 Магнитное и электрическое поля	3,0 % конечного значения диапазона измерений входного сигнала Практическое отсутствие магнитного и электрического полей, кроме земного
10 Сопротивление подводящих проводов по каждому входу, Ω, не более - ЭП8556/2, ЭП8556/4, ЭП8556/6, ЭП8556/8, ЭП8556/10, ЭП8556/12, ЭП8556/16, ЭП8556/18, ЭП8556/20, ЭП8556/22, ЭП8556/24, ЭП8556/26	0,5

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 руководствами по эксплуатации.



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 на рисунках А.1, А.2 (Приложение А);
- подать напряжение питания;
- подать входной сигнал, соответствующий конечному значению диапазона измерений (таблицы 6.3, 6.4).

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 по безопасности соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.091-2012.

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

ИП имеют двойную или усиленную изоляцию, соответствуют степени загрязнения 2 по ГОСТ 12.2.091-2012.

ИП ЭП8556 соответствуют категории измерения III по ГОСТ 12.2.091-2012.

ИП ЭП8557 с конечным значением диапазона измерений входного сигнала до 250 V включительно соответствуют категории измерения III, с конечным значением диапазона измерений входного сигнала 500 V – категории измерения II, с конечным значением диапазона измерений входного сигнала 1000 V – категории измерения I по ГОСТ 12.2.091-2012.

Электрическая изоляция различных цепей ИП между собой должна выдерживать в течение 1 min действие испытательного напряжения переменного тока среднеквадратичного значения частотой 50 Hz, величина которого указана в таблице 6.1 для ЭП8556 и таблице 6.2 для ЭП8557.



Таблица 6.1

Испытательное напряжение, V, между		
цепью питания	входом 1, входом 2	входом 1
входом 1, входом 2, выходом 1, выходом 2	выходом 1, выходом 2	входом 2
1390	450	450

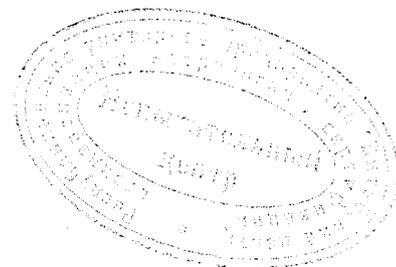
Таблица 6.2

Конечное значение диапазона измерений входного сигнала, V	Испытательное напряжение, V, между		
	цепью питания		входом
	входом	выходом 1, выходом 2	выходом 1, выходом 2
1; 5; 10; 60; 100; 150	1390	1390	225
250	2210		375
500			750
1000			1500

6.2.2.2 Проверку электрической прочности изоляции проводят в нормальных условиях по методике ГОСТ 12.2.091-2012.

При проверке электрической прочности изоляции между цепями испытательное напряжение прикладывают между соединенными вместе зажимами подключения каждой из цепей (или группы цепей), указанных в таблицах 6.1, 6.2.

ИП считают выдержавшими проверку, если не произошло никаких пробоев или повторяющегося искрения. Эффектами коронного разряда и другими подобными явлениями можно пренебречь.



6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение диапазона входных и выходных сигналов, основной приведенной погрешности ИП

6.3.1.1 Характеристики входных и выходных сигналов, диапазоны изменений сопротивления нагрузки, количество входов и выходов в зависимости от модификации ИП должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 6.3 для ЭП8556 и в таблице 6.4 для ЭП8557.

Здесь и далее для модификаций с несколькими входами и выходами характеристики приведены для каждого входа и выхода.

Таблица 6.3

Тип и модификация ИП	Диапазон измерений входного сигнала	Выходной сигнал		Диапазон изменений сопротивления нагрузки, кΩ	Количество входов	Количество выходов
		диапазон изменений, мА	нормирующее значение, мА			
1	2	3	4	5	6	7
ЭП8556/1, ЭП8556/15	0-5 мА	0-5	5	0-3	1	1
ЭП8556/2, ЭП8556/16	0-75 мВ	0-5	5	0-3		
ЭП8556/3, ЭП8556/17	0-5 мА	4-20	20	0-0,5		
ЭП8556/4, ЭП8556/18	0-75 мВ	4-20	20	0-0,5		
ЭП8556/5, ЭП8556/19	-5-0-+5 мА	-5-0-+5	5	0-3		
ЭП8556/6, ЭП8556/20	-75-0-+75 мВ	-5-0-+5	5	0-3		
ЭП8556/7, ЭП8556/21	0-5 мА	0-5	5	0-3	1	2
ЭП8556/8, ЭП8556/22	0-75 мВ	0-5	5	0-3		
ЭП8556/9, ЭП8556/23	0-5 мА	4-20	20	0-0,5		
ЭП8556/10, ЭП8556/24	0-75 мВ	4-20	20	0-0,5		
ЭП8556/11, ЭП8556/25	-5-0-+5 мА	-5-0-+5	5	0-3		
ЭП8556/12, ЭП8556/26	-75-0-+75 мВ	-5-0-+5	5	0-3		
ЭП8556/13	0-5 мА	0-5	5	0-3	2	2
ЭП8556/14	-5-0-+5 мА	-5-0-+5	5	0-3		

Примечание – ИП ЭП8556/1-ЭП8556/14 имеют время установления выходного сигнала 0,5 с; ИП ЭП8556/15-ЭП8556/26 – 0,005 с.



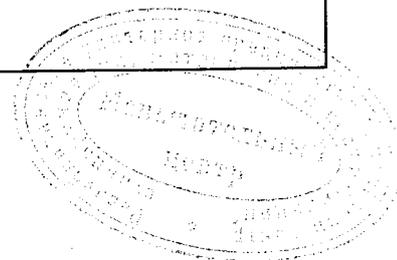
Таблица 6.4

Тип и модификация ИП	Диапазон измерений входного сигнала, V	Выходной сигнал		Диапазон изменений сопротивления нагрузки, kΩ	Количество входов	Количество выходов
		диапазон изменений, mA	нормирующее значение, mA			
1	2	3	4	5	6	7
ЭП8557/1, ЭП8557/7	0-1	0-5	5	0-3	1	1
	0-5					
ЭП8557/2, ЭП8557/8	0-10	4-20	20	0-0,5	1	1
	0-60					
ЭП8557/3, ЭП8557/9	0-100	0-5	5	0-3	1	2
	0-150					
ЭП8557/4, ЭП8557/10	0-250	4-20	20	0-0,5	1	2
	0-500					
	0-1000					
ЭП8557/5, ЭП8557/11	-1-0+1	-5-0+5	5	0-3	1	1
	-5-0+5					
	-10-0+10					
	-60-0+60					
ЭП8557/6, ЭП8557/12	-100-0+100	-5-0+5	5	0-3	1	2
	-150-0+150					
	-250-0+250					
	-500-0+500					
	-1000-0+1000					

Примечания

1 ИП ЭП8557/1-ЭП8557/6 имеют время установления выходного сигнала 0,5 s;
ИП ЭП8557/7-ЭП8557/12 – 0,005 s.

2 Каждая модификация ИП изготавливается на один из диапазонов измерений входного сигнала (графа 2), который указывается при заказе.



Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (далее - основной погрешности) ИП должны быть $\pm 0,5 \%$ от нормирующего значения выходного сигнала.

6.3.1.2 Определение диапазона входных и выходных сигналов ИП проводят одновременно с определением основной погрешности.

Данные проверки проводят в нормальных условиях, указанных в таблице 4.1, по схемам, приведенным на рисунках А.1, А.2 (Приложение А).

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 выходного сигнала, измеренным эталонным средством измерений, и расчетным значением выходного сигнала, к нормирующему значению выходного сигнала.

Для определения основной погрешности ИП последовательно устанавливают при помощи калибратора программируемого ПЗ20 значения входного тока или напряжения в соответствии с таблицами 6.5 – 6.7 и измеряют выходной сигнал.

Основную погрешность ИП (γ), выраженную в процентах, определяют по формуле

$$\gamma = \frac{|U_{\text{вых.}}| - |U_{\text{вых.расч.}}|}{U_{\text{вых.норм.}}} \cdot 100, \quad (1)$$

где $U_{\text{вых.}}$ - значение выходного сигнала, измеренное эталонным средством измерений при соответствующем значении входного сигнала, mV;

$U_{\text{вых.расч.}}$ - расчетное значение выходного сигнала для соответствующего значения входного сигнала, mV;

$U_{\text{вых.норм.}}$ - нормирующее значение выходного сигнала, mV.

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

- для ИП с выходным сигналом 0 – 5 mA – в таблице 6.5;
- для ИП с выходным сигналом 4 – 20 mA – в таблице 6.6;
- для ИП с выходным сигналом –5 – 0 – +5 mA – в таблице 6.7.

Таблица 6.5

Ивх. или $U_{\text{вх.}}$, проценты от конечного значения диапазона измерений	0	20	40	60	80	100
$U_{\text{вых.расч.}}$, mV	0	100	200	300	400	500
$U_{\text{вых.норм.}}$, mV	500					

Таблица 6.6

И вх. или Увх., проценты от конечного значения диапазона измерений	0	20	40	60	80	100
Увых.расч., mV	400	720	1040	1360	1680	2000
Увых.норм., mV	2000					

Таблица 6.7

Ивх.или Увх., проценты от ко- нечного значе- ния диапазона измерений	Отрицательная полярность						Положительная полярность				
	-100	-80	-60	-40	-20	0	20	40	60	80	100
Увых.расч., mV	-500	-400	-300	-200	-100	0	+100	+200	+300	+400	+500
Увых.норм., mV	500										

ИП считают прошедшими поверку, если диапазоны измерений входных сигналов, диапазоны изменений выходных сигналов соответствуют значениям, приведенным в таблицах 6.3, 6.4, а значение основной погрешности не превышает $\pm 0,5\%$ от нормирующего значения выходного сигнала.

Результаты измерений заносят в протокол поверки. Форма протокола поверки для ИП ЭП8556/11 приведена в приложении Б, при оформлении протоколов для других модификаций использовать данные, приведенные в таблицах 6.3 – 6.7.

6.3.2 Определение пульсации выходного сигнала

6.3.2.1 Пульсация выходного сигнала ИП на максимальной нагрузке не должна превышать значений, указанных в таблице 6.8.

Таблица 6.8

Тип и модификация ИП	Пульсация выходного сигнала, mV
ЭП8556/1, ЭП8556/2, ЭП8556/5-ЭП8556/8, ЭП8556/11-ЭП8556/14; ЭП8557/1, ЭП8557/3, ЭП8557/5, ЭП8557/6	90
ЭП8556/3, ЭП8556/4, ЭП8556/9, ЭП8556/10; ЭП8557/2, ЭП8557/4	60
ЭП8556/15, ЭП8556/16, ЭП8556/19-ЭП8556/22, ЭП8556/25, ЭП8556/26; ЭП8557/7, ЭП8557/9, ЭП8557/11, ЭП8557/12	150
ЭП8556/17, ЭП8556/18, ЭП8556/23, ЭП8556/24; ЭП8557/8, ЭП8557/10	100

6.3.2.2 Определение пульсации выходного сигнала ИП проводят с соблюдением условий таблицы 4.1 по схеме, приведенной на рисунке А.3 (Приложение А), на максимальной нагрузке выходной цепи при входном сигнале, равном конечному значению диапазона измерений.

При входном сигнале, равном нулю и выключенном напряжении питания измеряют осциллографом наводимые помехи на выходных зажимах ИП. Меняя местами выводы осциллографа, определяют минимальное значение этой помехи и оставляют в этом положении выводы осциллографа подключенными к выходным зажимам ИП. Включают напряжение питания и подают входной сигнал. Измеряют осциллографом значение переменной составляющей выходного сигнала ИП. Вычитают из этого значения величину помехи.

ИП считают прошедшими поверку, если полученная разность не превышает значений, указанных в таблице 6.8.

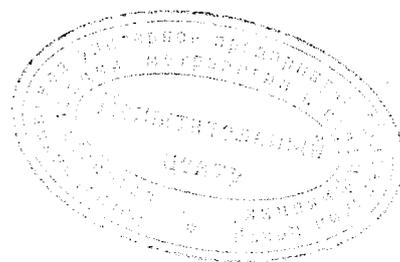
Результаты измерений заносят в протокол поверки (Приложение Б).

7 Оформление результатов поверки

7.1 Положительные результаты первичной поверки удостоверяются нанесением оттиска клейма знака поверки средств измерений (далее – Знак поверки) на верхний винт, крепящий крышку корпуса к основанию ИП, а также записью результатов поверки в паспорте и (или) в свидетельстве о поверке;

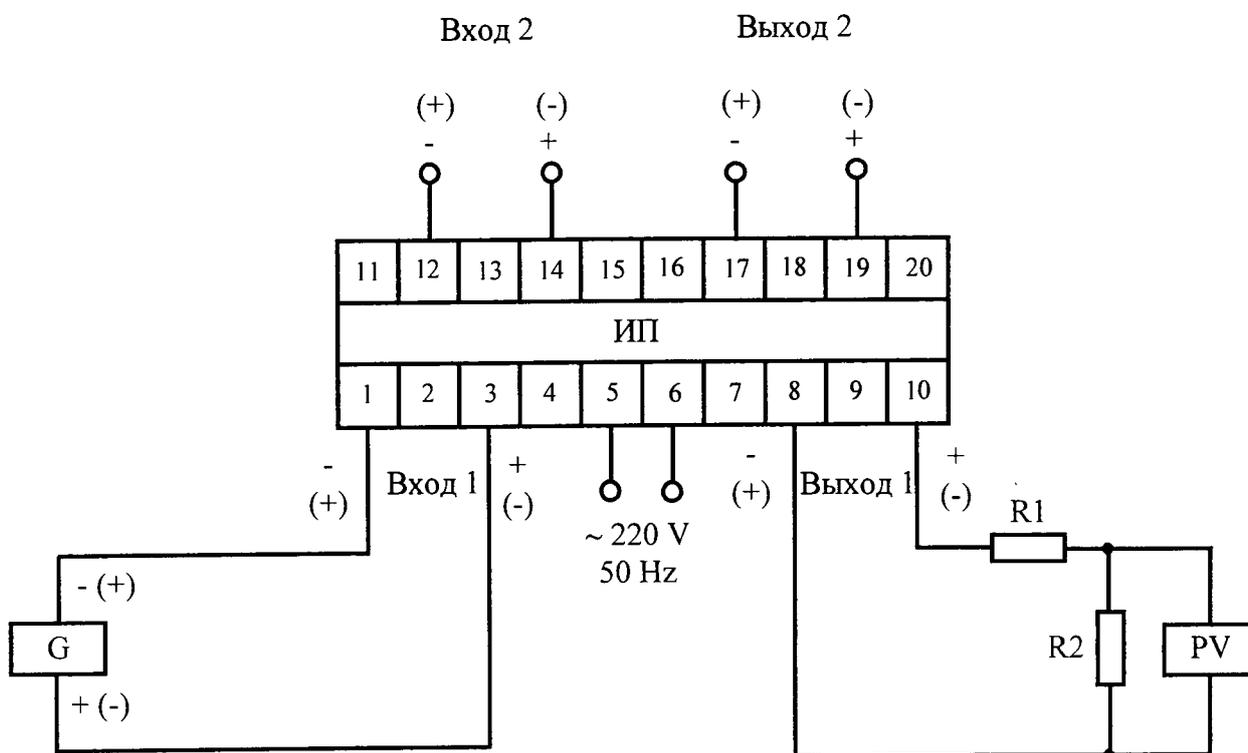
Положительные результаты периодической поверки удостоверяются нанесением оттиска клейма Знака поверки – на верхний винт, крепящий крышку корпуса к основанию ИП.

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.



Приложение А
(справочное)

**Схемы определения основной погрешности
и пульсации выходного сигнала ИП**



ИП – поверяемый измерительный преобразователь;

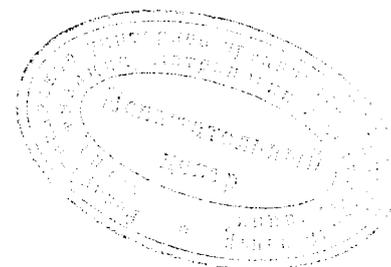
G – калибратор программируемый ПЗ20;

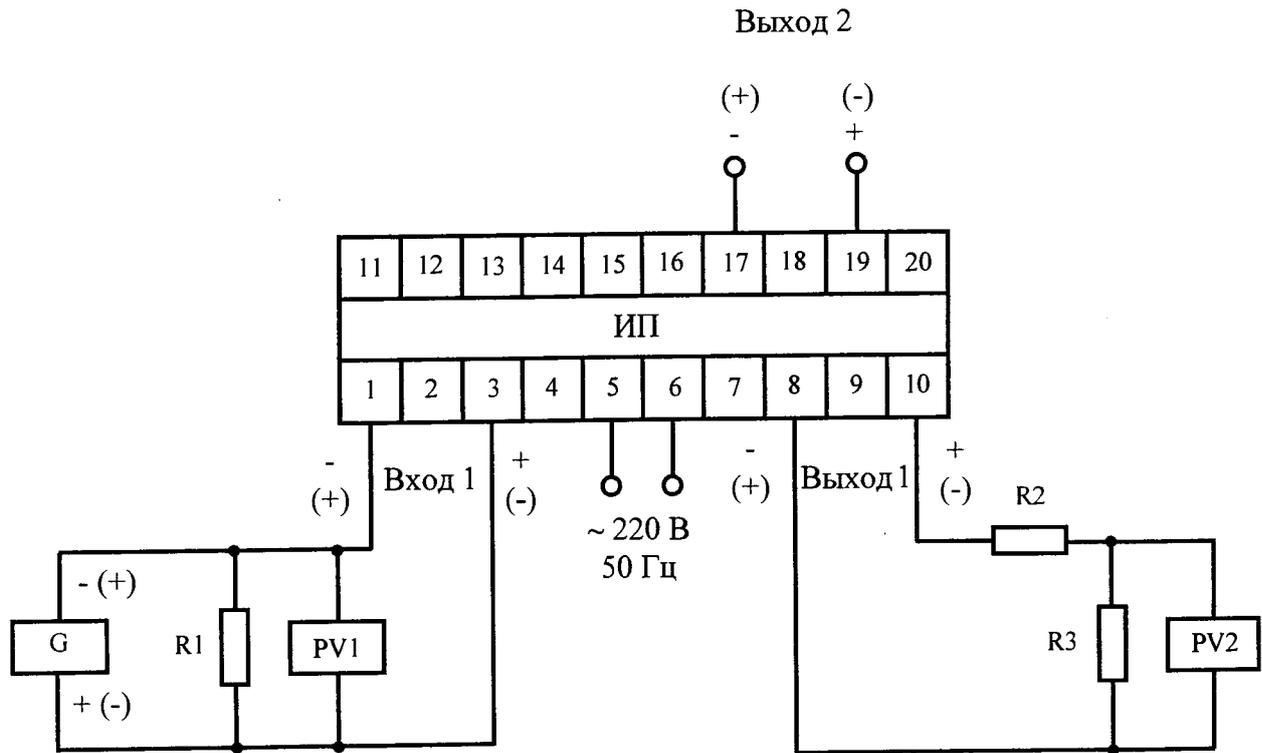
PV – вольтметр универсальный цифровой В7-34А;

R1 – магазин сопротивлений Р33;

R2 – катушка электрического сопротивления Р331, $R_{ном} = 100 \Omega$.

Рисунок А.1 – Схема определения основной погрешности ИП ЭП8556/1, ЭП8556/3, ЭП8556/5, ЭП8556/7, ЭП8556/9, ЭП8556/11, ЭП8556/13, ЭП8556/14, ЭП8556/15, ЭП8556/17, ЭП8556/19, ЭП8556/21, ЭП8556/23, ЭП8556/25 и ИП ЭП8557/1-ЭП8557/12





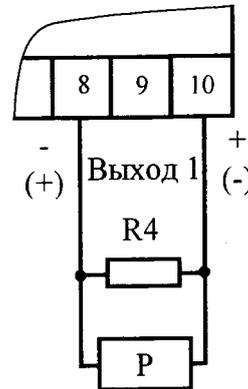
- ИП – поверяемый измерительный преобразователь;
 G – калибратор программируемый ПЗ20 (в режиме тока);
 R1 – катушка электрического сопротивления P321, R ном = 1 Ом;
 PV1, PV2 – вольтметр универсальный цифровой В7-34А;
 R2 – магазин сопротивлений P33;
 R3 – катушка электрического сопротивления P331, R ном = 100 Ом.

Рисунок А.2 – Схема определения основной погрешности ИП ЭП8556/2, ЭП8556/4, ЭП8556/6, ЭП8556/8, ЭП8556/10, ЭП8556/12, ЭП8556/16, ЭП8556/18, ЭП8556/20, ЭП8556/22, ЭП8556/24, ЭП8556/26



Рисунок А.3

Остальное – см. рисунки А1, А2



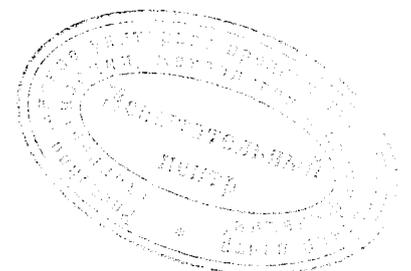
Р – осциллограф универсальный С1-93;

R4 – резистор МЛТ-0,125-3 kΩ ± 5 % - для ИП с конечным значением диапазона изменений выходного сигнала 5 мА;
 резистор С2-29-0,25-499 Ω ± 0,1 % - для ИП с конечным значением диапазона изменений выходного сигнала 20 мА.

Рисунок А.3 – Схема определения пульсации выходного сигнала ИП**Примечания**

1 В данном приложении приведено подключение ИП для проверки входа 1 – выхода 1. Для проверки входа 2 – выхода 2 необходимо входные и выходные цепи переключить на соответствующие зажимы клеммной колодки ИП.

2 В данном приложении приведено подключение ИП для модификаций ЭП8556/14 и ЭП8556/12, имеющих наибольшее количество входов и выходов (входы и выходы – реверсивные). Для остальных модификаций ЭП8556 и всех модификаций ЭП8557 подключение ИП проводят в соответствии со схемами подключения, приведенными в приложении Б руководства по эксплуатации ЗЭП.499.877 РЭ.



Приложение Б
(справочное)

ПРОТОКОЛ № _____
поверки ИП ЭП8556/11 № _____

1 Дата поверки _____

2 Заводской номер СИ и год выпуска _____

3 Условия проведения поверки _____

4 Наименование, тип и номер применяемых эталонных средств измерений
и вспомогательных средств поверки:

5 Наименование и обозначение документа, по которому проводилась
поверка

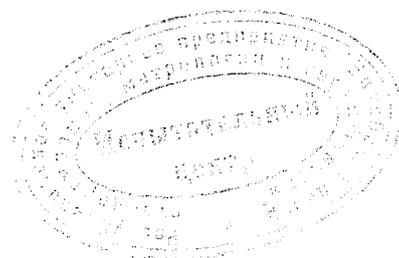
6 Результаты измерений

6.1 Внешний осмотр _____

6.2 Опробование _____

6.2.1 Работоспособность ИП _____

6.2.2 Электрическая прочность изоляции _____



6.3 Результаты определения диапазона входных и выходных сигналов, основной погрешности ИП приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Входной сигнал, Iвх., mA	Uвых.расч., mV	Выход 1		Выход 2	
		Uвых.1, mV	γ , %	Uвых.2, mV	γ , %
-5	-500				
-4	-400				
-3	-300				
-2	-200				
-1	-100				
0	0				
+1	100				
+2	200				
+3	300				
+4	400				
+5	500				

Примечание – Допустимое значение $\gamma = \pm 0,5 \%$.

6.4 Пульсация выходного сигнала:

выход 1 _____ mV;

выход 2 _____ mV.

7 Заключение по результатам поверки

Преобразователь измерительный постоянного тока ЭП8556/11 № _____
 _____ требованиям технических нормативных
 правовых актов.

Поверитель

подпись

расшифровка подписи



Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1		2-17			18	ЭП.051-2013		<i>Ливы</i>	03.12.2013
2		3,4,6-15	14а		19	ЭП.061-2014		<i>Ливы</i>	24.06.2014

