

СОГЛАСОВАНО
Директор «Витебский ЦСМС»
Вожгуров Г.С.
2002 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «ЭНЕРГО - СОЮЗ»
Власенко С.С.
2002 г.



**Преобразователи измерительные
постоянного тока Е 856ЭС
и напряжения постоянного тока Е 857ЭС**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП. ВТ. 043-2002

ООО «ЭНЕРГО - СОЮЗ»

РАБОЧИЙ ЭКЗ. № 5-4-1

83.09.100.
043.


Настоящая методика распространяется на преобразователи измерительные постоянного тока Е 856ЭС и напряжения постоянного тока Е 857ЭС (в дальнейшем - ИП) и устанавливает методику их поверки.

Методика поверки разработана в соответствии с требованиями ТКП 8.003-2011.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев при использовании в сфере законодательной метрологии.

Рекомендуемый межповерочный интервал – не более 48 месяцев при использовании вне сферы законодательной метрологии.

1 Операции и средства поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки. Тип и технические характеристики	Обязательность проведения операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	5.1		Да	Да
Определение электрического сопротивления изоляции	5.2.1	Мегаомметр Е6-16, номинальное напряжение 500 В, класс точности 1,5	Да	Да
Проверка электрической прочности изоляции	5.2.2	Универсальная пробойная установка УПУ-10, выходное напряжение до 10 кВ, точность установки напряжения $\pm 4\%$	Да	Нет
Определение пределов допускаемой основной приведенной погрешности	5.3	1 Калибратор ПЗ20, диапазоны калиброванных напряжений от 0 до 1000 В, диапазон калиброванных токов от 10^{-5} до 10^{-1} А, класс точности 0,005. 2 Вольтметр В7-65, диапазон измерений от 0 до 300 В, основная погрешность $\pm 0,02\%$. 3 Магазин сопротивления измерительный Р33, класс точности 0,2, величина сопротивления от 0,1 до 99999,9 Ом. 4 Катушка электрического сопротивления Р331, класс точности 0,01, $R_{ном} - 100$ Ом. 5 Преобразователь уровней RS-232/RS-485. 6 ПЭВМ, Р-266, 32 Мб, Windows-98, Windows-XP. 8 Кнопка коммутационная НА3.604.006. 9 Источник стабилизированных напряжений ИСН-1. Выходное переменное и постоянное напряжение от 0 до 1500 В.	71198-79 20250-05 1321-60 1462-58 Да	Да

ЭКЗЕМПЛЯР КОНСТРУКТОРА

4	Зам	УИМЯ.020-2018		22.06.18	МП.ВТ.043-2002			
Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Преобразователи измерительные постоянного тока Е 856ЭС и напряжения постоянного тока Е 857ЭС Методика поверки	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Власенко		22.06.18			Лит.	Лист	Листов
Пров.	Жарков		22.06.18			Лит.	Лист	Листов
Н.контр.	Валентин		22.06.18			Лит.	Лист	Листов
Утв.						Лит.	Лист	Листов
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата		

Продолжение таблицы 1

Определение времени установления выходного сигнала	5.4	Осциллограф С1-93, измерение временных интервалов от 0,1 мкс до 1 с.	Да	Да
--	-----	--	----	----

1.2 Допускается использовать другие средства поверки, прошедшие поверку и обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых приборов с требуемой точностью.

1.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

ЭКЗЕМПЛЯР КОНСТРУКТОРА

4	Зам	УИМЯ.020-2018		22.06.18	МП.ВТ. 043-2002 Государственный центр	Лист 2а
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата

2 Требования безопасности

2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

2.2 До начала поверки необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации на ИП и на средства поверки, используемые при проведении поверки.

2.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОВЕРКУ ИП В УСЛОВИЯХ И РЕЖИМАХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ УКАЗАННЫХ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ;

- ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОВЕРКУ ИП ПРИ ОБРЫВАХ ПРОВОДОВ ВНЕШНЕГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К проведению измерений при поверке и обработке результатов измерений допускают лиц, сертифицированных в качестве поверителей в установленном порядке.

4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 Поверка должна проводиться при следующих нормальных условиях:

- Температура окружающего воздуха, °C	20 ± 5
- Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
- Атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	84-106 (630-800)
- Напряжение питания, В	220±4,4 230±4,6 24±0,48
- Частота питания, Гц	50 ± 0,5
- Сопротивление подводящих проводов для ИП Е 856ЭС, Ом	не более 0,035
- Внешнее магнитное поле	Магнитное поле Земли
- Пульсации входного сигнала, %, для Е 856/5ЭС, Е 856/6ЭС и модификаций –Ц с функцией «ПСКЗ»	до 100
для других модификаций ИП	до 15
- Частота пульсации входного сигнала, Гц, для Е 856/5ЭС, Е 856/6ЭС и модификаций –Ц с функцией «ПСКЗ»	100±1
- Сопротивление нагрузки на аналоговом выходе, кОм, для ИП с верхним значением диапазона изменения выходного сигнала:	
- 5 мА;	2,5±0,5
- 20 мА;	0,4±0,1
- 5, 10 В	95,0±5,0

4.2 До проведения поверки ИП должен быть выдержан во включенном состоянии без входных сигналов при температуре от 15 °C до 25 °C не менее 30 мин.

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено отсутствие механических повреждений наружных частей, наличие клейма и четкость маркировки.

5.2 Определение электрического сопротивления изоляции и проверка электрической прочности изоляции

5.2.1 Электрическое сопротивление изоляции измерять в нормальных условиях на постоянном токе по методике ГОСТ 12997-84 мегаомметром с номинальным напряжением 500 В между следующими цепями:

Сеть, вход (входы) – выход (выходы), корпус;

Вход (входы), выход (выходы) – корпус;

Все выходы между собой.

ИП считается годным, если электрическое сопротивление изоляции указанных выше цепей не менее 100 МОм.

ЭКЗЕМПЛЯР КОНСТРУКТОРА

4	Зам	УИМЯ.020-2018	22.06.18	МП. ВТ. 043-2002	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3
Инв № подл	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата	

5.2.2 Проверку электрической прочности изоляции проводить по методике ГОСТ ИЕС 61010-1-2014.

Испытательное напряжение прикладывать между цепями для всех ИП (кроме модификаций –Ц), указанными в таблице 2, для модификаций –Ц в таблице 3.

Таблица 2

Тип ИП	Диапазон изменения входного сигнала	Значения испытательного напряжения, кВ, между												
		сетью и входом (входами)	корпусом и всеми цепями	сетью и выходом (выходами)	входом (входами) и выходом (выходами)	входами	выхода- ми							
Е 856ЭС	0-75; ±75 мВ;	5,4	5,4	3,0	5,4	5,4	0,84							
	0-5; ±5 мА; 4-20; 0-20 мА	2,7	2,7		2,7	2,7								
Е 857ЭС	0-1; ±1 В; 0-5; ±5 В 0-10; ±10 В; 0-60; ±60 В;							3,0	3,0					
	0-100; ±100 В; 0-150; ±150 В;									3,0	3,0			
	0-250; ±250 В;											3,7	5,4	
	0-500; ±500 В													5,4
	0-1000; ±1000 В													
	5,4													

Таблица 3

Проверяемые цепи	Испытательное напряжение, кВ, для ИП верхним пределом измерения преобразуемого входного сигнала		
	5 мА; 20 мА; 1 В; 5 В; 10 В; 60 В; 100 В; 150 В	250 В	400 В; 500 В; 75 мВ
Корпус – питание	3,0		
Корпус – все входы	2,7	2,7	2,7
Корпус – все выходы	0,84		
Питание – все входы	3,0		3,0
Питание – все выходы	3,0		
Выход 1 – выходы 2, 3	0,84		
Выход 2 – выходы 3			
Аналоговые выходы между собой	0,84		
Примечание – наличие цепей – в соответствии с модификацией ИП			

ИП считают выдержавшими испытания, если не возникают разряды или повторяющиеся поверхностные пробои, сопровождающиеся резким возрастанием тока в испытуемой цепи.

5.3 Определение пределов допускаемой основной приведенной погрешности (в дальнейшем – основная погрешность)

5.3.1 Определение основной приведенной погрешности γ для аналоговых выходов проводить в соответствии со схемами приложения А, для каждого выхода по каждому каналу при значениях входного сигнала, указанных в таблице 4, в следующей последовательности:

- подать от калибратора на вход ИП сигнал;
- при каждом значении входного сигнала зафиксировать с помощью образцового прибора V1 величину выходного сигнала;
- рассчитать основную погрешность ИП (γ) в процентах по формуле:

4	Зам	УИМЯ.020-2018	22.06.18	МП.ВТ.043-2002		Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	центр	4
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата

$$\gamma = \frac{A_{в.о} - A_{в.р}}{A_N} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где $A_{в.о}$ – измеренное значение выходного сигнала с помощью эталонного прибора V1, В;

$A_{в.р}$, A_N – расчетное и нормирующее значение выходного сигнала соответственно, указанные в таблице 4, В.

ИП считается годным, если основная погрешность по каждому выходу каждого канала не превышает $\pm 0,5 \%$.

Таблица 4

Входной сигнал для			Диапазон изменения выходного сигнала									
ИП с выход- ным сигналом 4-20 мА	ИП с однополяр- ным входным сигналом	ИП с двуполяр- ным входным сигналом	0-5 мА	± 5 мА	4-20 мА	0-20 мА	4-12-20 мА	0-10-20 мА	0-2,5-5 мА	0-5 В	± 5 В	± 10 В
% от верхнего предела из- мерения преобразуемого входного сигнала			Нормирующее значение выходного сигнала, A_N , В									
			0,5	0,5	2,0	2,0	2,0	2,0	0,5	5	5	10
			Расчетные значения выходного сигнала, $A_{в.р}$, В									
4,0	0		0		0,40	0				0		
7,2	20		0,1		0,72	0,4				1,0		
10,4	40		0,2		1,04	0,8				2,0		
13,6	60	-	0,3	-	1,36	1,2	-	-	-	3,0	-	-
16,8	80		0,4		1,68	1,6				4,0		
20,0	100		0,5		2,0	2,0				5,0		
		-100		-0,5			0,40	0	0		-5,0	-10,0
		-80		-0,4			0,56	0,2	0,05		-4,0	-8,0
		-60		-0,3			0,62	0,4	0,10		-3,0	-6,0
		-40		-0,2			0,78	0,6	0,15		-2,0	-4,0
		-20		-0,1			0,94	0,8	0,20		-1,0	-2,0
		0	-	0	-	-	1,20	1,0	0,25	-	0	0
		20		0,1			1,36	1,2	0,30		1,0	2,0
		40		0,2			1,52	1,4	0,35		2,0	4,0
		60		0,3			1,68	1,6	0,40		3,0	6,0
		80		0,4			1,84	1,8	0,45		4,0	8,0
		100		0,5			2,00	2,0	0,50		5,0	10,0

ИП считают выдержавшими испытание, если основная погрешность для каждого канала и каждого выхода не превышает $\pm 0,5 \%$.

Для всех ИП основную приведенную погрешность γ на цифровых выходах, выраженную в процентах определять по формуле (2).

$$\gamma = \frac{A_{изм} - A_{расч}}{A_{ном}} \cdot 100 \%, \quad (2)$$

где $A_{изм}$ – измеренное значение сигнала в поверяемой точке, отображаемое:

- на мониторе ПЭВМ при определении погрешности для выхода RS-485, единиц;
- на показывающем устройстве (далее – ПУ), при определении погрешности для выхода ПУ, в единицах измерения сигнала на входе пунта или первичного преобразователя (для ИП с подключением от внешних

					Испытательный центр МП.ВТ.043-2002				Лист	
4	Зам	УИМЯ.020-2018		22.06.18					4а	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № подл		Подп. и дата		

шунтов или первичных преобразователей) или в единицах измерения преобразуемого входного сигнала (для ИП непосредственного включения).

- для выхода ПУ вычисляется по формуле (3).

Аном — нормирующее значение-сигнала равное:

- для выхода RS-485 равно 5000 единиц;

- для выхода ПУ равно номинальному значению входного сигнала при непосредственном включении или большему (по модулю) из пределов измерения сигнала на входе шунта или первичного измерительного преобразователя при включении от шунта или первичного преобразователя, в соответствующих единицах измерения.

Для выхода ПУ при включении от шунта или первичного преобразователя Арасч, в единицах измерения сигнала на входе шунта или первичного преобразователя, рассчитывается по формуле (3).

$$A_{расч} = A_{н.пп} \cdot \frac{A_{вх} - A_{вх_0}}{A_{вх.ном} - A_{вх_0}}, \quad (3)$$

где Арасч — расчетное значение показаний ПУ;

Авх — значение входного сигнала, подаваемого на ИП (см. таблицу 5);

Авх₀ — значение входного сигнала, соответствующее значению «ноль» (проверяемая точка «б» таблицы 5);

Авх.ном — значение входного сигнала, соответствующее верхнему значению входного диапазона;

Ан.пп — номинальное значение параметра первичной измерительной цепи, равное:
- верхнему пределу измерения преобразуемого входного сигнала, при непосредственном включении, в соответствующих единицах измерения;
- большему (по модулю) из пределов измерения сигнала на входе шунта или первичного измерительного преобразователя при включении от шунта или первичного преобразователя, в соответствующих единицах измерения.

Таблица 5

ЭКЗЕМПЛЯР КОНСТРУКТОРА

Проверяемая точка	Входной сигнал для диапазона измерения входного сигнала						Арасч, единиц
	однополярный	двуполярный	0-2,5-5 мА	0-10-20 мА	4-12-20 мА	4-20 мА	
1	-	-100 %	0	0	4,0 мА	-	-5000
2		-80 %	0,5 мА	2 мА	5,6 мА		-4000
3		-60 %	1,0 мА	4 мА	7,2 мА		-3000
4		-40 %	1,5 мА	6 мА	8,8 мА		-2000
5		-20 %	2,0 мА	8 мА	10,4 мА		-1000
6	0	0	2,5 мА	10 мА	12,0 мА	4,0 мА	0
7	20 %	20 %	3,0 мА	12 мА	13,6 мА	7,2 мА	1000
8	40 %	40 %	3,5 мА	14 мА	15,2 мА	10,4 мА	2000
9	60 %	60 %	4,0 мА	16 мА	16,8 мА	13,6 мА	3000
10	80 %	80 %	4,5 мА	18 мА	18,4 мА	16,8 мА	4000
11	100 %	100 %	5,0 мА	20 мА	20,0 мА	20,0 мА	5000

Примечания: 1. Однополярные диапазоны измерения входного сигнала: 0-5 мА; 0-20 мА; 0-75 мВ; 0-1 В; 0-5 В; 0-10 В; 0-60 В; 0-100 В; 0-150 В; 0-250 В; 0-400 В; 0-500 В; 0-1000 В.

2. Двуполярные диапазоны измерения преобразуемого входного сигнала: ± 5,0 мА; ±20,0 мА; ±75,0 мВ; ±1 В; ±5 В; ±10 В; ±60 В; ±100 В; ±150 В; ±250 В; ±400 В; ±500 В; ±1000 В.

3. Для однополярных и двуполярных диапазонов измерения преобразуемого входного сигнала входной сигнал в проверяемой точке указан в процентах от номинального значения входного сигнала.

					МП. ВТ 043-2002	тательный центр	Лист
4	Зам	УИМЯ.020-2018		22.06.18			46
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата	

ИП считают годным, если для всех значений входного сигнала основная погрешность не превышает $\pm 0,5\%$.

5.4 Определение времени установления выходного сигнала проводят по схемам приложения А с помощью осциллографа О1, при сопротивлении нагрузки, соответствующим нормальным условиям для этого необходимо:

- переключатель «V/дел» тракта вертикального отклонения осциллографа установить в положение 2 В/дел;
- установить развертку синхронизации сигналом от первого канала («Внут.1»);
- переключатель «Развертка» установить в положение «2 мс»;
- переключатели выбора синхронизирующего сигнала установить в положения « $\approx$ » и «+».
- на вход 1 осциллографа подать сигнал с выхода ИП.

Нажимая на кнопку S1, определить по осциллографу время установления выходного сигнала.

ИП считаются выдержавшими испытания, если время установления выходного сигнала не превышает 5 мс для Е 856/21ЭС – Е 856/24ЭС, Е 856/27ЭС – Е 856/36ЭС, Е 857/11ЭС – Е 857/17ЭС и 500 мс для Е 856/1ЭС – Е 856/16ЭС, Е 857/1ЭС – Е 857/7ЭС.

6 Оформление результатов поверки

6.1 Результаты поверки оформляются протоколом по форме, приведенной в приложении В.

6.2 Положительные результаты первичной поверки удостоверяются нанесением на корпус ИП в местах крепления крышки оттиска поверительного клейма, нанесением на лицевую поверхность ИП клейма-наклейки и записью в паспорте результатов поверки.

6.3 Положительные результаты периодической поверки удостоверяются нанесением на корпус ИП в местах крепления крышки оттиска поверительного клейма и нанесением на лицевую поверхность ИП клейма-наклейки.

6.4 При отрицательных результатах поверки ИП бракуется и выдается заключение о непригодности в соответствии с ТКП 8.003-2011 с указанием причин. При этом оттиск поверительного клейма и клеймо-наклейка гасятся.

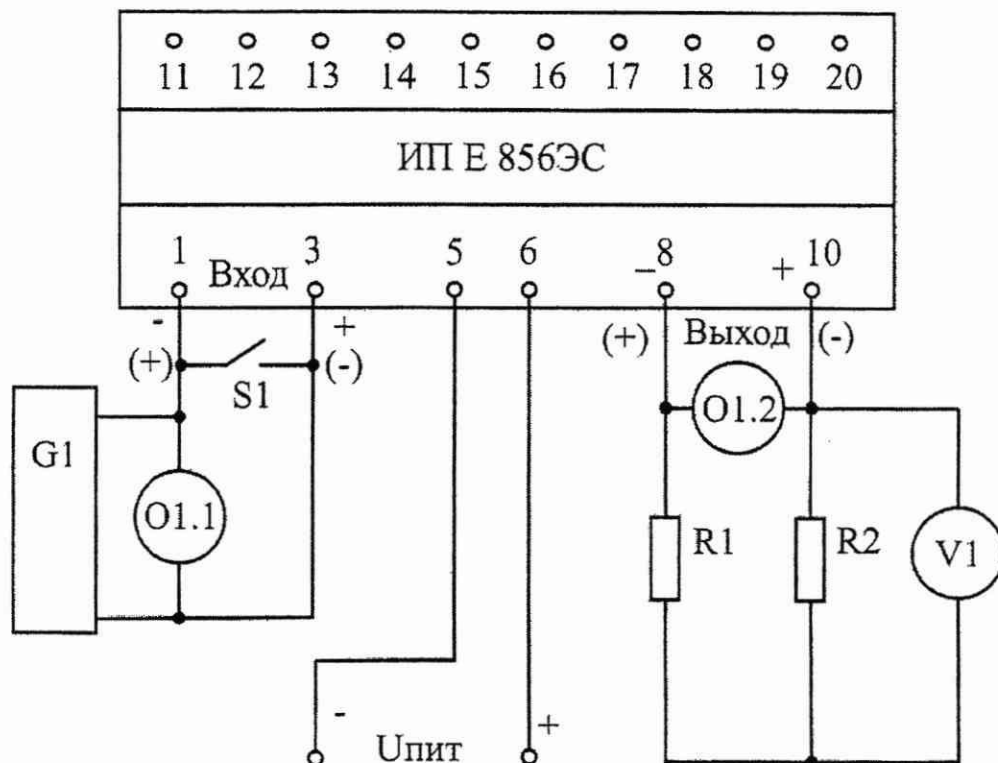
ЭКЗЕМПЛЯР КОНСТРУКТОРА

4	Зам	УИМЯ.020-2018		22.06.18	МП. ВТ 043-2002 Испытательный центр	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

Схемы электрические соединений при поверке ИП



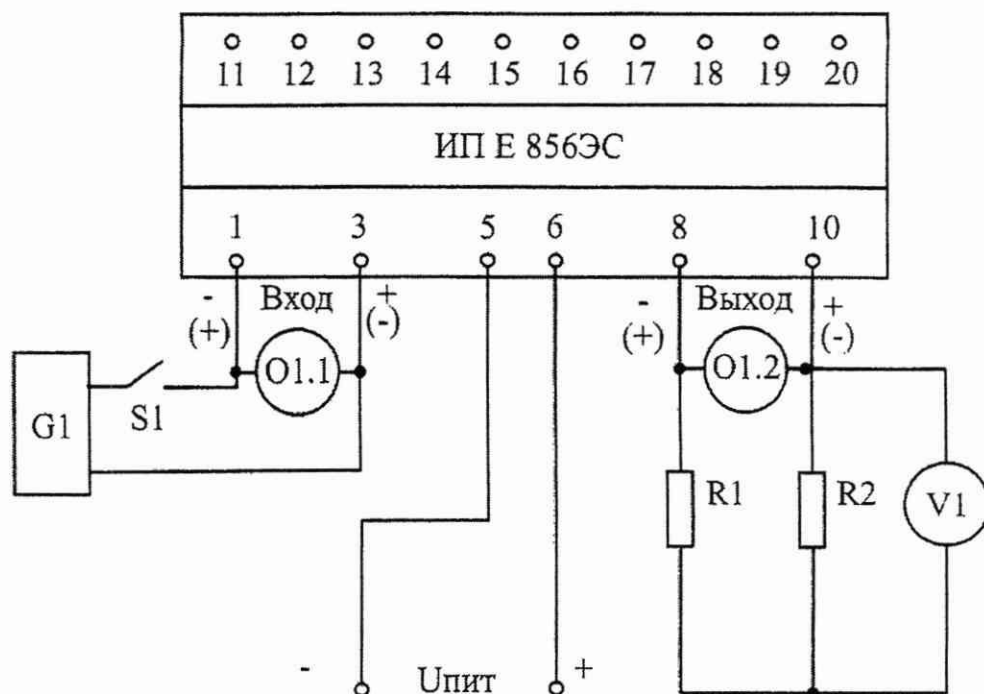
- G1 – калибратор программируемый ПЗ20;
- V1 – вольтметр В7-65;
- S1 – кнопка коммутационная НАЗ.604.006;
- O1 – осциллограф С1-93;
- R1 – магазин сопротивления измерительный Р33;
- R2 – катушка электрического сопротивления измерительная Р331, $R_{ном}=100 \text{ Ом}$.

Примечание – S1, O1 используются только при определении времени установления выходного сигнала ИП. Полярность питания указана для питания ИП от источника напряжения постоянного тока.

ЭКЗЕМПЛЯР КОНСТРУКТОРА

Рисунок А.1 – Схема подключения средств поверки для ИП Е 856ЭС (кроме модификаций –Ц), имеющих на входе и выходе сигналы по току

4	Зам	УИМЯ.020-2018	22.06.18	МП.ВТ 043-2002	Лист 6
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Инв № подл	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата	



- G1 – калибратор программируемый П320;
 V1 – вольтметр В7-65;
 S1 – кнопка коммутационная НА3.604.006;
 O1 – осциллограф С1-93;
 R1 – магазин сопротивления измерительный Р33;
 R2 – катушка электрического сопротивления измерительная Р331, $R_{ном}=100 \text{ Ом}$.

Примечание – полярность питания указана для питания ИП от источника напряжения постоянного тока

Рисунок А.2 – Схема подключения средств поверки для ИП Е 856ЭС (кроме модификаций –Ц), имеющих на входе сигнал по напряжению, с выходным сигналом по току

ЭКЗЕМПЛЯР КОНСТРУКТОРА

4	Зам	УИМЯ.020-2018		22.06.18	МП.ВТ. 043-2002	Испытательный центр	Лист 7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата	

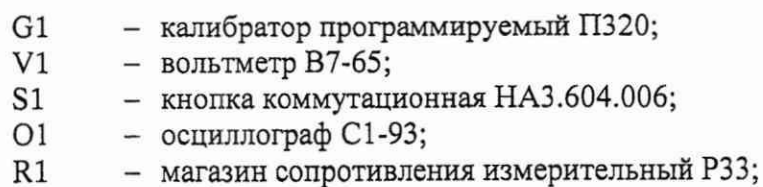
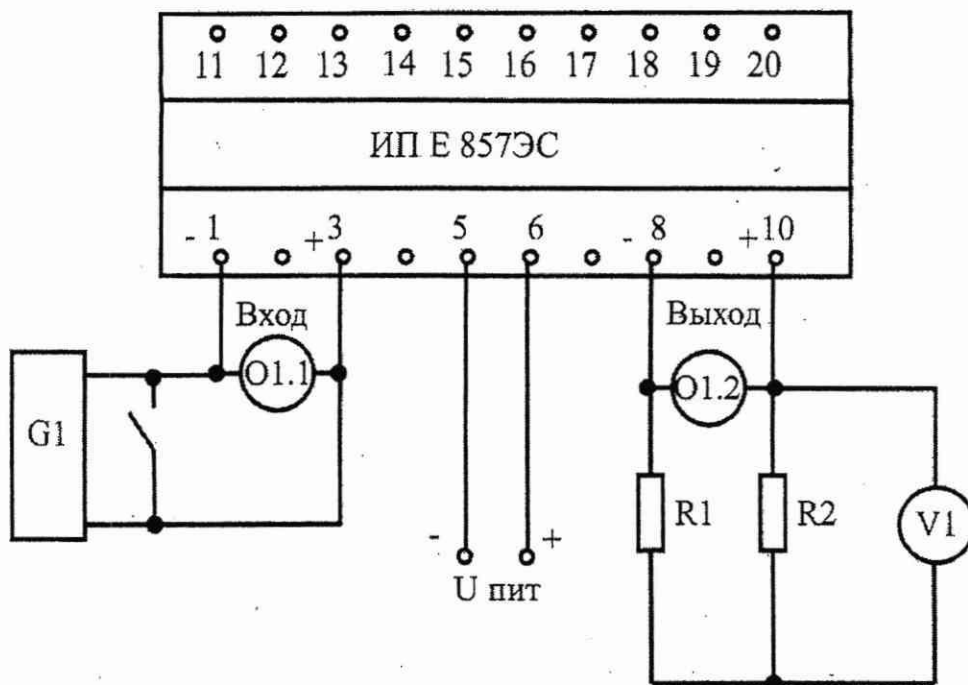


Рисунок А.3 – Схема подключения средств поверки для ИП Е 856ЭС (кроме модификаций –Ц), имеющих на входе сигнал по напряжению, с выходным сигналом по напряжению

					МП.ВТ 043.2002			Испытательный центр	Лист
4	Зам	УИМЯ.020-2018		22.06.18					8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата			



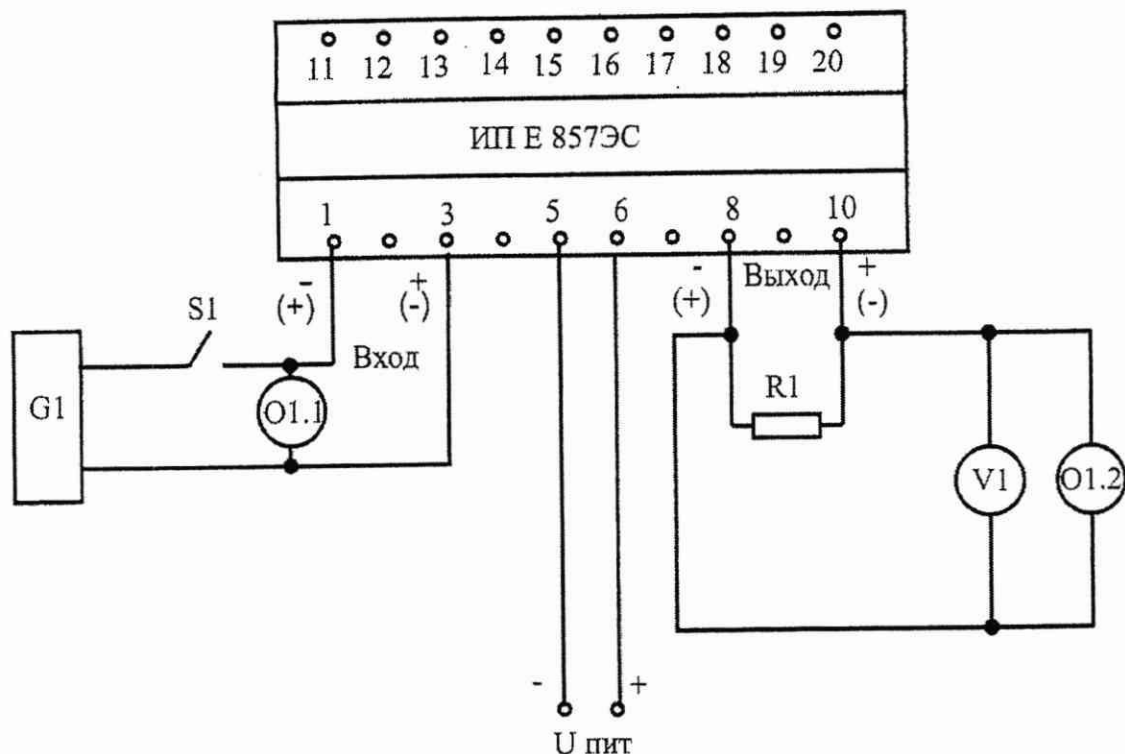
- G1 – калибратор программируемый ПЗ20;
 V1 – вольтметр В7-65;
 S1 – кнопка коммутационная НА3.604.006;
 O1 – осциллограф С1-93;
 R1 – магазин сопротивления измерительный Р33;
 R2 – катушка электрического сопротивления измерительная Р331, $R_{ном}=100\text{ Ом}$;

Примечание – S1, O1, используются только при определении времени установления выходного сигнала ИП. Полярность питания указана для питания ИП от источника напряжения постоянного тока.

Рисунок А.4 – Схема подключения средств поверки для ИП Е 857ЭС (кроме модификаций –Ц) с выходным сигналом по току

ЭКЗЕМПЛЯР КОНСТРУКТОРА

4	Зам	УИМЯ.020-2018	22.06.18	МП.ВТ. 043/2002	Испытательный центр	Лист 8а
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв № подл	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата		



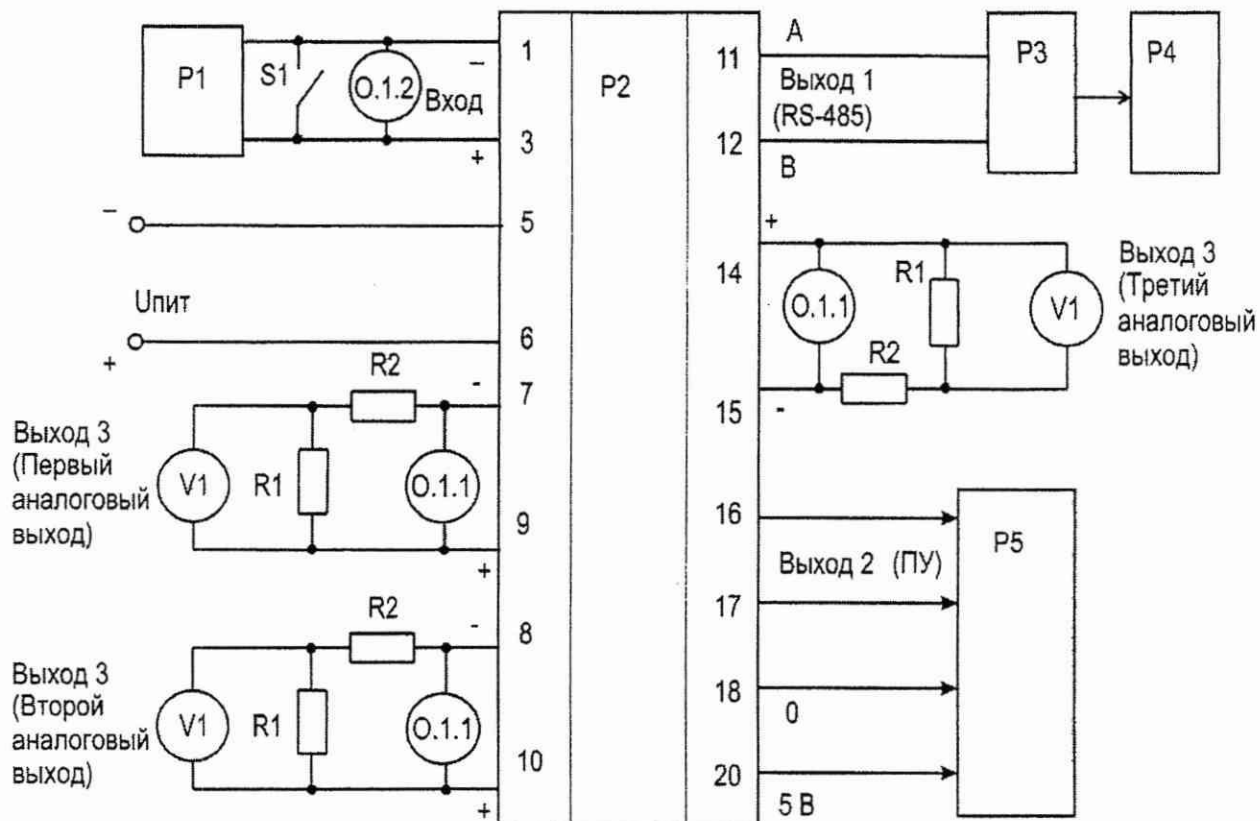
- G1 – калибратор программируемый ПЗ20;
 S1 – кнопка коммутационная НАЗ.604.006;
 V1 – вольтметр В7-65;
 O1 – осциллограф С1-93;
 R1 – магазин сопротивления измерительный Р33.

Примечание – S1, O1, используются только при определении времени установления выходного сигнала ИП. Полярность питания указана для питания ИП от источника напряжения постоянного тока.

Рисунок А.5 – Схема подключения средств поверки для ИП Е 857ЭС (кроме модификаций –Ц) с выходным сигналом по напряжению

ЭКЗЕМПЛЯР КОНСТРУКТОРА

4	Зам	УИМЯ.020-2018	22.06.18	МП. ВТ 043-2002	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	86
Инв № подл	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата	



- P1 – калибратор программируемый П320;
 P2 – ИП;
 P3 – преобразователь уровней RS-232/RS-485;
 P4 – ПЭВМ;
 P5 – показывающее устройство ПУ-25;
 V1 – вольтметр В7- 65;
 R1 – катушка электрического сопротивления измерительная Р331, 100 Ом;
 R2 – магазин сопротивления измерительный Р33;
 O1 – осциллограф универсальный С1-93;
 S1 – кнопка коммутационная НА3.604.006.

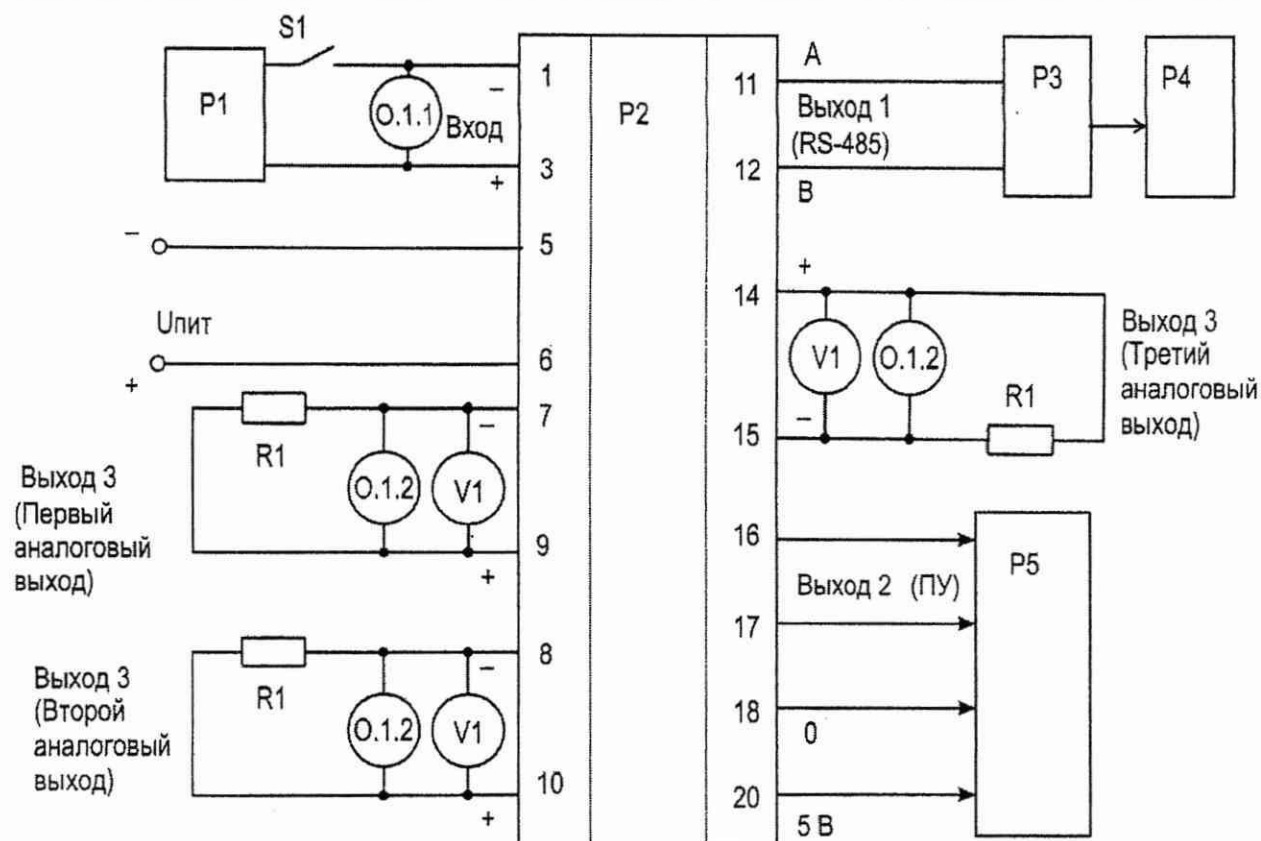
Примечание – Полярность питания указана для питания ИП от источника напряжения постоянного тока.

Рисунок А.6 – Схема подключения средств поверки для ИП модификаций -Ц, имеющих на входе и выходе сигналы по току (с тремя аналоговыми выходами)

4	Зам	УИМЯ.020-2018	22.06.18	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв № подл	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата

МП. ВТ 043-2002

8в



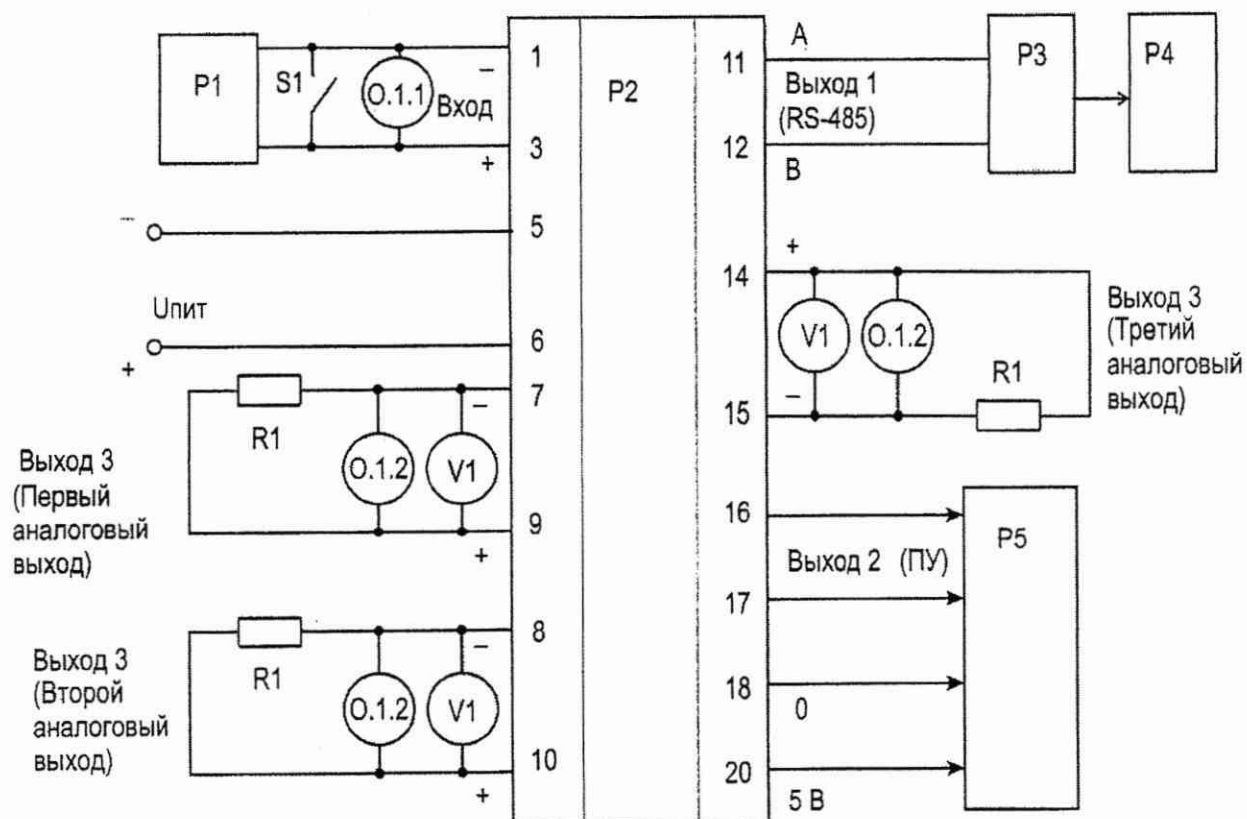
- P1 – калибратор программируемый П320;
 P2 – ИП;
 P3 – преобразователь уровней RS-232/RS-485;
 P4 – ПЭВМ;
 P5 – показывающее устройство ПУ-25;
 V1 – вольтметр В7- 65;
 R1 – магазин сопротивления измерительный Р33;
 O1 – осциллограф универсальный С1-93;
 S1 – кнопка коммутационная НА3.604.006.

Примечание – полярность питания указана для питания ИП от источника напряжения постоянного тока.

Рисунок А.7 – Схема подключения средств поверки для ИП модификации -Ц, имеющих на входе сигнал по напряжению, с выходным сигналом по напряжению

ЭКЗЕМПЛЯР КОНСТРУКТОРА

4	Зам	УИМЯ.020-2018	22.06.18	МП.ВТ.043.2002	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	8г
Инв № подл	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата	



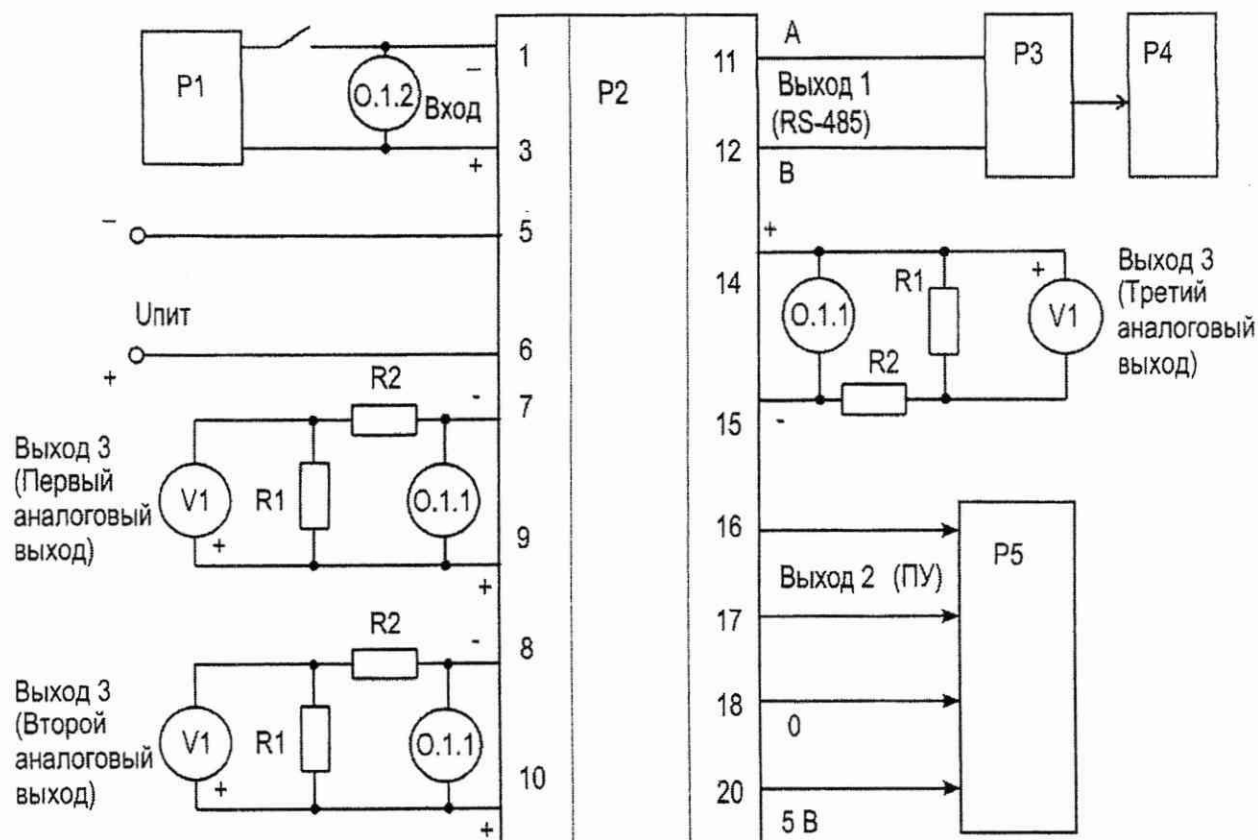
- P1 – калибратор программируемый ПЗ20;
 P2 – ИП;
 P3 – преобразователь уровней RS-232/RS-485;
 P4 – ПЭВМ;
 P5 – показывающее устройство ПУ-25;
 V1 – вольтметр В7- 65;
 R1 – магазин сопротивлений измерительный РЗЗ;
 O1 – осциллограф универсальный С1-93;
 S1 – кнопка коммутационная НАЗ.604.006.

Примечание – полярность питания указана для питания ИП от источника напряжения постоянного тока.

Рисунок А.8 – Схема подключения средств поверки для ИП модификации –Ц, имеющих на входе сигнал по току, с выходным сигналом по напряжению

ЭКЗЕМПЛЯР КОНСТРУКТОРА

4	Зам	УИМЯ.020-2018	22.06.18	МП.ВТ.043-2002	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	8д
Инв № подл	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата	



- P1 – калибратор программируемый П320;
 P2 – ИП;
 P3 – преобразователь уровней RS-232/RS-485;
 P4 – ПЭВМ;
 P5 – показывающее устройство ПУ-25;
 A1 – вольтметр В7- 65 в режиме измерения переменного;
 V1 – вольтметр В7- 65;
 R1 – катушка электрического сопротивления измерительная Р331, 100 Ом;
 R2 – магазин сопротивления измерительный Р33;
 O1 – осциллограф универсальный С1-93;
 S1 – кнопка коммутационная НА3.604.006.

Примечание – Полярность питания указана для питания ИП от источника напряжения постоянного тока.

Рисунок А.9 – Схема подключения средств поверки для ИП модификации -Ц, имеющих на входе сигнал по напряжению, с выходным сигналом по току

ЭКЗЕМПЛЯР КОНСТРУКТОРА

4	Зам	УИМЯ.020-2018	22.06.18	МП.ВТ 043-2002	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	8е
Инв № подл	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б **(справочное)**

Схемы электрические подключения

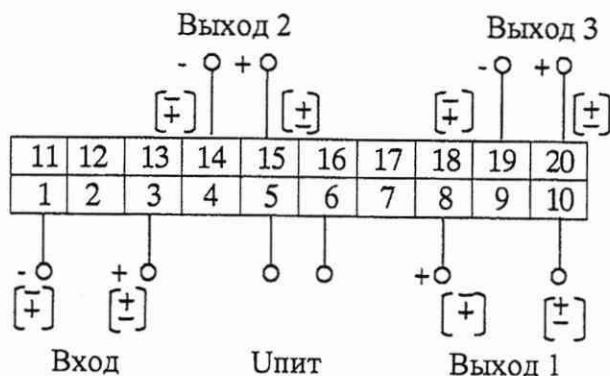


Рисунок Б.1 – Схема электрическая подключений одноканальных ИП(кроме модификаций –Ц)

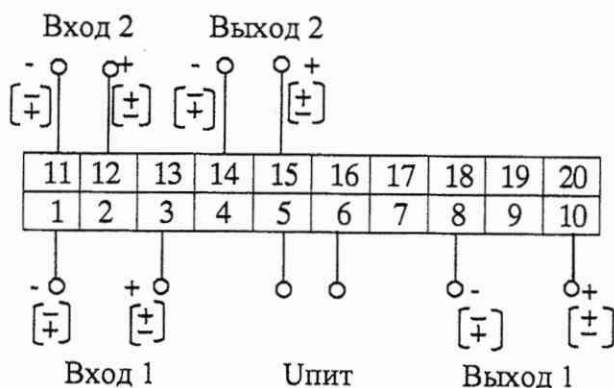
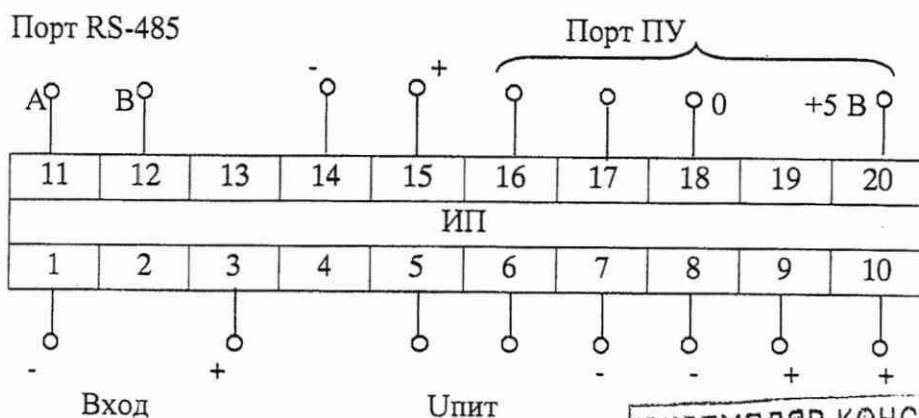


Рисунок Б.2 – Схема электрическая подключений двухканальных ИП (кроме модификаций –Ц)



Примечание – Первый аналоговый выход - контакты 8, 10 ;
Второй аналоговый выход - контакты 14, 15;
Третий аналоговый выход - контакты 7, 9.

Рисунок Б.3 – Схема электрическая подключений ИП модификации –Ц

4	Зам	УИМЯ.020-2018		22.06.18	Испытательный центр МП. ВТ. 043-2002					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						9
Инв № подл		Подп. и дата			Взам. инв №		Инв. № подл		Подп. и дата	

Протокол №

Место проверки _____

- температура окружающей среды, °C	_____
- относительная влажность, %	_____
- атмосферное давление, мм.рт.ст.	_____
- напряжение питающей сети, В	_____
- частота питающей сети, Гц	_____
- вибрация, тряска, удары	отсутствуют
- внешнее магнитное поле	магнитное поле Земли
- сопротивление нагрузки, кОм	

Средства поверки _____

1 Внешний осмотр _____
(соответствует, не соответствует)

Проверяемые цепи	Измеренное значение
------------------	---------------------

(соответствует, не соответствует)

Проверяемые цепи	Испытательное напряжение
------------------	--------------------------

(соответствует, не соответствует)

Измеренное значение

(соответствует, не соответствует)

Значение входного сигнала	Измеренное значение выходного сигнала	Основная погрешность, %
---------------------------	---------------------------------------	-------------------------

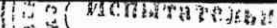
(соответствует, не соответствует)

Преобразователь

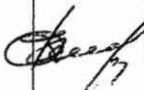
годен, не годен. Указать причину

Поверитель

ЭКЗЕМПЛЯР КОНСТРУКТОРА

4	Зам	УИМЯ.020-2018		22.06.18	МП. ВТ. 043-2002 центр 	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата

Лист регистрации изменений

№ изменения	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1		2-6	7-11			УИМЯ.010.2004			26.11.04
2		2-4, 6-8	8а, 8б, 8в			УИМЯ.013-2008			
3		2-6, 8а, 8б, 8в, 9		7		УИМЯ.015-2013			26.11.13
4	-	2,3,4,5,6,8, 8а, 8б, 9, 10	8а, 4а-8 7, 8б-е	-	-	УИМЯ.020-2018			10.10.2018

ООО «ЭНЕРГО-СЮЗ»

РАБОЧИЙ ЭКЗ. 5.4.1

1	ИИ	УИМЯ.010-2004		26.11.04	МП.ВТ.043-2002			Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				11
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № подл		Подп. и дата