

СОГЛАСОВАНО

РУП «Витебский ЦСМС»

Г.С. Вожтуров

14.09 2007



Главный инженер

В.И. Колпаков

В.И. Колпаков

14.09 2007

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ АКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

ТРЕХФАЗНОГО ТОКА Е848-М1

Методика поверки

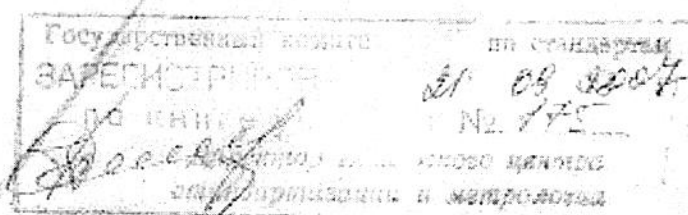
МП. ВТ. 175 - 2007

Главный инженер

ДРУМПП «Точприбор»

В.П. Страшнов

14.09 2007



1004997 20.05.08 80.50.62 765001

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв.

Подп. и дата

Изм. № подл.

Настоящая методика поверки (МП) распространяется на преобразователи измерительные активной мощности трехфазного тока Е848-М1 (в дальнейшем – ИП) выпускаемые по ТУ РБ 05796073.141-98 и устанавливает методику их поверки.



3	Зам.	ПМ 163-2012	И.В.С.	10.07.2012
Изм	Лист	№ докум.	Подл.	Дата
Разраб.	Королёва	И.В.С.	16.10.2012	
Провер.	Пашкевич	И.В.С.	16.10.2012	
Н.контр.	Понгожая	И.В.С.	16.10.2012	

МП.ВТ.175-2007

Преобразователи
измерительные активной
мощности трехфазного тока
Е848-М1
Методика поверки

Лит.	Лист	Листов
А	2	24

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции при	
		первичной поверке	последующей поверке
1 Внешний осмотр	4.1	Да	Да
2 Опробование	4.2		
Определение электрического сопротивления изоляции	4.2.1	Да	Да
Проверка электрической прочности изоляции	4.2.2	Да	Нет
3 Определение метрологических характеристик (основной приведенной погрешности)	4.3	Да	Да

1.2 При проведении поверки должны быть применены средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 2.

Допускается использовать другие средства поверки, имеющие нормируемые метрологические характеристики, аналогичные указанным в таблице 2, обеспечивающие требуемую точность измерений и режимы испытаний.

1.3 Все средства поверки должны иметь действующие документы об их поверке.

Таблица 2

Номер пункта	Наименование средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики
4.2.1	Мегаомметр Ф4101 Диапазон измерений от 0 до 20 000 МОм; шкала прибора многорядная неравномерная; основная погрешность не превышает $\pm 2,5$ % диапазона измерений; номинальное напряжение на разомкнутых зажимах: 100 В, 500 В и 1000 В; время установления показаний не более 4 с; питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением (127 ± 11) В или (220 ± 22) В частоты (50 ± 1) Гц, от внешнего источника постоянного тока напряжением 12 В или от девяти сухих элементов типа «373» (ГОСТ 12333-74) или других типов с аналогичными характеристиками; мощность, потребляемая при питании от сети, составляет 20 В·А.

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата

3	Зам.	ПМ163-2022		
---	------	------------	--	--

Продолжение таблицы 2

Номер пункта	Наименование средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики
4.2.2	Испытательная установка для проверки электрической прочности изоляции УПУ-10 Испытательное напряжение от 0 до 10 кВ синусоидальной формы с частотой 50 Гц; номинальная мощность 500 В·А; погрешность $\pm 4\%$
4.3	Установка поверочная УПП8531М/1 с функцией автоматизированной поверки Пределы основной погрешности при измерении активной мощности $\pm 0,1\%$; Пределы основной погрешности при измерении реактивной мощности $\pm 0,15\%$; Коэффициент нелинейных искажений, не более 2,0 %; Диапазон изменений выходного сигнала: линейное напряжение от 0 до 120 В или фазное от 0 до 70 В, ток от 0 до 0,5 А, от 0 до 1,0 А, от 0 до 2,5 А, от 0 до 5,0 А, коэффициент мощности $\cos \varphi$ или $\sin \varphi$ от - 0,5 до -1 и от 0,5 до 1

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата

3	Зам.	ПМ163-2022		

МП. ВТ. 175-2007

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

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

2.2 Лица, осуществляющие поверку, должны иметь квалификационную группу не ниже четвертой.

2.3 Лица, осуществляющие поверку, должны быть аттестованы в качестве поверителей в установленном порядке.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия, указанные в таблице 3.

3.2 До проведения поверки ИП должен быть выдержан при температуре и относительной влажности окружающего воздуха, указанных в таблице 3, не менее 4 ч.

3.3 Работа с поверяемым ИП и со средствами его поверки должна производиться в соответствии с их инструкциями по эксплуатации.

Таблица 3

Влияющий фактор	Нормальное значение
1 Температура окружающего воздуха, °C	20 ± 2
2 Относительная влажность окружающего воздуха, %	30 – 80
3 Атмосферное давление, кПа	84 – 106
4 Напряжение питания, В	100 ± 2 ; 220 ± 5 ; 240 ± 5
5 Частота питания, Гц	$50 \pm 0,5$; $60 \pm 0,5$
6 Форма кривой тока и напряжения измеряемой цепи и напряжения питания	Синусоидальная с коэффициентом гармоник не более 5 %
7 Сопротивление нагрузки, кОм	$2,5 \pm 0,5$; $0,4 \pm 0,1$; $10 \pm 1,0$
8 Магнитное и электрическое поля	Практическое отсутствие магнитного и электрического полей, кроме магнитного поля Земли
9 Напряжение измеряемой цепи, В	50 ± 5 ; 100 ± 10 ; 220 ± 22 ; 380 ± 38
10 Время установления рабочего режима при номинальных входных сигналах, ч	0,5
11 Положение	Любое
12 Неравномерность нагрузки фаз	Номинальное значение напряжения (тока) $\pm 0,5$ % среднего значения напряжения (тока) симметричной трехфазной системы

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата

3	Зам.	ПМ163-2022		
---	------	------------	--	--

4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 Внешний осмотр

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

- соответствие комплектности паспорту;
- совпадение номера ИП с указанным в паспорте;
- наличие клейма изготовителя и четкой маркировки;
- отсутствие механических повреждений наружных частей ИП;
- надежное закрепление деталей конструкции.

4.2 Опробование

4.2.1 Определение электрического сопротивления изоляции

Определение электрического сопротивления изоляции проводить на постоянном токе мегаомметром с номинальным напряжением 500 В. Отсчет показаний по мегаомметру производить по истечении 1 мин после приложения напряжения к испытываемому ИП.

При проверке электрического сопротивления изоляции между цепями напряжение прикладывается между закороченными зажимами каждой из цепей, указанных в таблице 4.

При проверке сопротивления изоляции между всеми цепями и корпусом напряжение прикладывается между всеми, соединенными вместе клеммами подключения и металлическим электродом, который покрывает всю поверхность корпуса, за исключением выступающей части клемм подключения.

Изделие считается выдержавшим испытания, если измеренные значения сопротивления изоляции не менее значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Наименование цепей	Сопротивление, МОм
Корпус – цепь питания, вход, выход, соединенные вместе; вход-выход; цепь питания – вход, выход, соединенные вместе	40,0

4.2.2 Проверка электрической прочности изоляции

Электрическую прочность изоляции и отсутствие гальванической связи проверять на испытательной установке мощностью 0,5 кВ·А.

Электрическая изоляция различных цепей ИП между собой и по отношению к корпусу должна выдерживать в течение 1 мин действие испытательного напряжения переменного тока (среднее квадратическое значение) практически синусоидальной формы частотой 50 или 60 Гц, величина которого указана в таблице 5.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инд. № дубл.	Подп. и дата
3	Зам.	ПМ163-2022		

Таблица 5

Электрические цепи (контакты)	E848/1-M1 E848/2-M1 E848/5-M1 E848/8-M1 E848/10-M1 E848/13-M1 E848/18-M1	E848/3-M1 E848/4-M1 E848/9-M1 E848/11-M1 E848/14-M1 E848/15-M1 E848/16-M1 E848/17-M1	E848/6-M1				E848/7-M1		E848/12-M1	
		Упит, В	Увх., В				Увх., В		Упит, В	
		220 (240)	60	120	250	450	60	120	100	220 (240)
	Значение испытательного напряжения, кВ									
Выход – корпус	0,5									
Вход – корпус	1,5		0,75	1,5	3,0	4,0	0,75	1,5		
Цепь питания – корпус	-	3,0							1,5	3,0
Цепь питания – вход, выход	-	1,5				2,0	1,5		1,0	1,5
Последовательные цепи – параллельные цепи	1,0		0,5	1,0	1,5	2,0	0,5	1,0		
Вход – выход	1,0		0,5	1,0	1,5	2,0	0,5	1,0		

При проверке электрической прочности изоляции и отсутствия гальванической связи между всеми цепями и корпусом, испытательное напряжение прикладывается между всеми соединенными вместе клеммами подключения и металлическим электродом, который покрывает всю поверхность корпуса, за исключением выступающей части клемм подключения.

При проверке прочности изоляции и отсутствия гальванической связи отдельных электрических цепей испытательное напряжение прикладывается между соединенными вместе клеммами подключения одной цепи и соединенными вместе клеммами подключения другой цепи.

ИП считают выдержавшими испытание, если во время испытания отсутствовали пробои или перекрытия изоляции.

4.3 Определение метрологических характеристик (основной приведенной погрешности)

Основную приведенную погрешность ИП проверяют в нормальных условиях, указанных в таблице 3, по истечению 30 мин после включения ИП.

За основную приведенную погрешность ИП принимается наибольшая по абсолютному значению разность между измеренным эталонным прибором значением выходного сигнала при выставлении входного сигнала по эталонному прибору и расчетным значением выходного сигнала, отнесенную к нормирующему значению выходного сигнала.

Инд. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв.	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

3	Зам.	ПМ163-2022		
---	------	------------	--	--

МП. ВТ. 175-2007

Основную приведенную погрешность γ , %, определяют по формуле

$$\gamma = \frac{A_{\text{вых}} - A_{\text{вых. расч}}}{A_{\text{вых. норм}}} \cdot 100 \quad (4.1)$$

где: $A_{\text{вых}}$ — действительное значение выходного сигнала, определяемое по эталонному средству измерений, мА;

$A_{\text{вых. норм}}$ — нормирующее значение выходного сигнала, равное наибольшему значению диапазона изменений выходного сигнала, мА.

$A_{\text{вых. расч}}$ — расчетное значение выходного сигнала при том же значении входной измеряемой мощности $P_{\text{вх}}$, определяемое по формулам:

для ИП E848/1-M1-E848/4-M1, E848/6-M1-E848/12-M1, E848/16-M1-E848/18-M1

$$A_{\text{вых. расч}} = \frac{A_{\text{вых. норм}}}{P_{\text{вх. ном}}} \cdot P_{\text{вх}}, \quad (4.2)$$

для ИП E848/5-M1, E848/13-M1-E848/15-M1

$$A_{\text{вых. расч}} = A_{\text{вых. о}} + \frac{A_{\text{вых. норм}} - A_{\text{вых. о}}}{P_{\text{вх. ном}}} \cdot P_{\text{вх}}, \quad (4.3)$$

где $P_{\text{вх. ном}}$ — номинальное значение входной мощности, Вт;

$A_{\text{вых. о}}$ — расчетное значение выходного сигнала при входной измеряемой мощности $P_{\text{вх}}=0$.

При измерении выходного сигнала ИП эталонным прибором напряжения $A_{\text{вых}}$, мА, определяют по формуле

$$A_{\text{вых}} = \frac{A'_{\text{вых}}}{R} \quad (4.4)$$

где: $A'_{\text{вых}}$ — показания эталонного прибора напряжения на выходе ИП, мВ;

R — значение сопротивления образцовой катушки, на которой производится измерение падения напряжения выходного сигнала, Ом.

Схема подключения приведена в приложении А, схемы поверки ИП приведены в приложении Б. Определение основной погрешности проводить посредством сравнения показаний эталонного прибора, включенного на выходе ИП, с расчетным значением выходного сигнала.

Расчетные значения выходных сигналов в зависимости от измеряемой мощности $P_{\text{вх}}$ приведены в таблице 6 для ИП E848/1-M1-E848/5-M1, в таблице 7 для ИП E848/6-M1, в таблице 8 для ИП E848/6-M1, E848/7-M1, в таблице 9 для ИП E848/12-M1, в таблице 10 для ИП E848/8-M1-E848/11-M1, E848/13-M1-E848/18-M1.

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата
3	Зам.	ПМ163-2022		

Таблица 6

Un	In	cosφ	P ₁ =P ₂ =P ₃	P _x =P ₁ +P ₂ +P ₃	Ар для Е848/1-М1- Е848/4-М1	Ар для Е848/5-М1
В	А	-	Вт	Вт	мА	мА
100	5	1,0	288,70	866,0	5,000	20
			250,00	750,0	4,330	17,85
			200,00	600,0	3,464	15,08
			150,00	450,0	2,598	12,31
			100,00	300,0	1,732	9,54
			50,00	150,0	0,866	6,77
			0	0	0	4,0
100	1	1,0	57,74	173,2	5,000	20
			50,00	150,0	4,330	17,85
			40,00	120,0	3,464	15,08
			30,00	90,0	2,598	12,31
			20,00	60,0	1,732	9,54
			10,00	30,0	0,866	6,77
			0	0	0	4,0
100	2,5	1,0	144,35	433,0	5,000	20
			75,00	225,0	2,598	12,31
			0	0	0	4
100	0,5	1,0	28,87	86,6	5,000	20
			15,00	45,0	2,598	12,31
			0	0	0	4
100	5,0	-1,0	-288,70	-866,0	-5,000	-
			-250,00	-750,0	-4,330	-
			-200,00	-600,0	-3,464	-
			-150,00	-450,0	-2,598	-
			-100,00	-300,0	-1,732	-
			-50,00	-150,0	-0,866	-
			0	0	0	-
100	1,0	-1,0	-57,74	-173,2	-5,000	-
			-50,00	-150,0	-4,330	-
			-40,00	-120,0	-3,464	-
			-30,00	-90,0	-2,598	-
			-20,00	-60,0	-1,732	-
			-10,00	-30,0	-0,866	-
			0	0	0	-
100	2,5	-1,0	-144,35	-433,0	-5,000	-
			-75,00	-225,0	-2,598	-
			0	0	0	-
100	0,5	-1,0	-28,87	-86,6	-5,000	-
			-15,00	-45,0	-2,598	-
			0	0	0	-

Инв№ дубл.	Подп. и дата
Взам. инв.	
Подп. и дата	
Инв№ подл.	

3	Зам.	ПМ163-2022		
---	------	------------	--	--

МП. ВТ. 175-2007

Таблица 7

U _н	I _н	cosφ	P ₁ =P ₂	P _х =P ₁ +P ₂	Ар для Е848/6-М1
В	А	-	Вт	Вт	мА
220	5,0	1,0	952,6 800,00 600,00 400,00 200,00 100,00	1905,2 1600 1200 800 400 200	5,000 4,199 3,149 2,099 1,0498 0,525
220	1,0	1,0	190,52 160 120 80 40 20 0	381,04 320 240 160 80 40 0	5,000 4,199 3,149 2,099 1,0498 0,525 0
220	2,5	1,0	476,3 300 0	952,6 900 0	5,000 3,149 0
220	0,5	1,0	95,26 60 0	190,52 180 0	5,000 3,149 0
220	5,0	-1,0	-952,6 -800,00 -600,00 -400,00 -200,00 -100,00 0	-1905,2 -1600 -1200 -800 -400 -200 0	-5,000 -4,199 -3,149 -2,099 -1,0498 -0,525 0
220	1,0	-1,0	-190,52 -160 -120 -80 -40 -20 0	-381,04 -320,00 -240,00 -160,00 -80,00 -40,00 0	-5,000 -4,199 -3,149 -2,099 -1,0498 -0,525 0
220	2,5	-1,0	-476,3 -300 0	-952,6 -600,00 0	-5,000 -3,149 0
220	0,5	1,0	95,26 60 0	190,52 120 0	5,000 3,149 0

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата

3	Зам.	ПМ163-2022		
---	------	------------	--	--

Продолжение таблицы 7

U _н	I _н	cosφ	P ₁ =P ₂	P _x =P ₁ +P ₂	Ар для Е848/6-М1
В	А	-	Вт	Вт	мА
380	5,0	1,0	1645,4 1200 900 600 300 150 0	3290,8 2400 1800 1200 600 300 0	5,000 3,647 2,735 1,823 0,912 0,456 0
380	1,0	1,0	329,08 240 180 120 60 30 0	658,16 480 360 240 120 60 0	5,000 3,647 2,735 1,823 0,912 0,456 0
380	2,5	1,0	822,7 600 450 0	1645,4 1800 900 0	5,000 3,647 2,735 0
380	0,5	1,0	164,54 90 0	329,08 180 0	5,000 2,735 0
380	5,0	-1,0	-1645,4 -1200 -900 -600 -300 -150 0	-3290,8 -2400 -1800 -1200 -600 -300 0	-5,000 -3,647 -2,735 -1,823 -0,912 -0,456 0
380	1,0	-1,0	-329,08 -240,00 -180,00 -120,00 -60,00 -30,00 0	-658,16 -480,00 -360,00 -240,00 -120 -60 0	-5,000 -3,647 -2,735 -1,823 -0,912 -0,456 0
380	2,5	-1,0	-822,7 -450,00 0	-1645,4 -900,00 0	-5,000 -2,735 0
380	0,5	-1,0	-164,54 -90 0	-329,08 -180,00 0	-5,000 -2,735 0

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата

3	Зам.	ПМ163-2022		
---	------	------------	--	--

МП. ВТ. 175-2007

Ли

10

Таблица 8

Ун	In	cosφ	P ₁ =P ₂	P _x =P ₁ +P ₂	Ар для	
					Е848/6-М1	Е848/7-М1
В	А	-	Вт	Вт	мА	мА
50	5,0	1,0	216,50 200,00 150,00 100,00 50,00 0	433,00 400,00 300,00 200,00 100,00 0	5,000 4,619 3,464 2,309 1,155 0	10,000 9,238 6,928 4,619 2,309 0
50		-1,0	-50,00 -100,00 -150,00 -200,00 -216,50	-100,00 -200,00 -300,00 -400,00 -433,00	-1,155 -2,309 -3,464 -4,619 -5,000	-2,309 -4,619 -6,928 -9,238 -10,000
50	1,0	1,0	43,30 40,00 30,00 20,00 10,00 0	86,60 80,00 60,00 40,00 20,00 0	5,000 4,619 3,464 2,309 1,155 0	10,000 9,238 6,928 4,619 2,309 0
		-1,0	-10,00 -20,00 -30,00 -40,00 -43,30	-20,00 -40,00 -60,00 -80,00 -86,60	-1,155 -2,309 -3,464 -4,619 -5,000	-2,309 -4,619 -6,928 -9,238 -10,000
50	2,5	1,0	108,25 100,00 75,00 50,00 25,00 0	216,50 200,00 150,00 100,00 50,00 0	5,000 4,619 3,464 2,309 1,155 0	10,000 9,238 6,928 4,619 2,309 0
50	0,5	1,0	21,65 20,00 15,00 10,00 5,00 0	43,30 40,00 30,00 20,00 10,00 0	5,000 4,619 3,464 2,309 1,155 0	10,000 9,238 6,928 4,619 2,309 0
50	2,5	-1,0	-108,25 -100,00 -75,00 -50,00 -25,00 0	-216,5 -200,0 -150,0 -100,0 -50,0 0	-5,000 -4,619 -3,464 -2,309 -1,155 0	-10,000 -9,238 -6,928 -4,619 -2,309 0
50	0,5	-1,0	-21,65 -20,00 -15,00 -10,00 -5,00 0	-43,30 -40,00 -30,00 -20,00 -10,00 0	-5,000 -4,619 -3,464 -2,309 -1,155 0	-10,000 -9,238 -6,928 -4,619 -2,309 0

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата

3	Зам.	ПМ163-2022		
---	------	------------	--	--

Продолжение таблицы 8

U _н	I _н	cosφ	P ₁ =P ₂	P _x =P ₁ +P ₂	Ар для	
					Е848/6-М1	Е848/7-М1
В	А	-	Вт	Вт	мА	мА
100	2,5	1,0	216,50	433,00	5,000	10,000
			200,00	400,00	4,619	9,238
			150,00	300,00	3,464	6,928
			100,00	200,00	2,309	4,619
			50,00	100,00	1,155	2,309
			0	0	0	0
100	0,5	1,0	43,30	86,60	5,000	10,000
			40,00	80,00	4,619	9,238
			30,00	60,00	3,464	6,928
			40,00	40,00	2,309	4,619
			20,00	20,00	1,155	2,309
			0	0	0	0
100	2,5	-1,0	-216,50	-433,00	-5,000	-10,000
			-200,00	-400,00	-4,619	-9,238
			-150,00	-300,00	-3,464	-6,928
			-100,00	-200,00	-2,309	-4,619
			-50,00	-100,00	-1,155	-2,309
			0	0	0	0
100	0,5	-1,0	-43,30	-86,60	-5,000	-10,000
			-40,00	-80,00	-4,619	-9,238
			-30,00	-60,00	-3,464	-6,928
			-40,00	-40,00	-2,309	-4,619
			-20,00	-20,00	-1,155	-2,309
			0	0	0	0
100	5,0	1,0	433,00	866,00	5,000	10,000
			400,00	800,00	4,619	9,238
			300,00	600,00	3,464	6,928
			200,00	400,00	2,309	4,619
			100,00	200,00	1,155	2,309
			0	0	0	0
100	1,0	1,0	86,60	173,20	5,000	10,000
			80,00	160,00	4,619	9,238
			60,00	120,00	3,464	6,928
			40,00	80,00	2,309	4,619
			20,00	40,00	1,155	2,309
			0	0	0	0
100	5,0	-1,0	-433,00	-866,00	-5,000	-10,000
			-400,00	-800,00	-4,619	-9,238
			-300,00	-600,00	-3,464	-6,928
			-200,00	-400,00	-2,309	-4,619
			-100,00	-200,00	-1,155	-2,309
			0	0	0	0
100	1,0	-1,0	-86,60	-173,20	-5,000	-10,000
			-80,00	-160,00	-4,619	-9,238
			-60,00	-120,00	-3,464	-6,928
			-40,00	-80,00	-2,309	-4,619
			-20,00	-40,00	-1,155	-2,309
			0	0	0	0

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата

3	Зам.	ПМ163-2022		
---	------	------------	--	--

Таблица 9

U _н	I _н	cosφ	I _A =I _C	P ₁ =P ₂	P _x =P ₁ +P ₂	Ар для Е848/12-М1
В	А	-	А	Вт	Вт	мА
100	5,0	1,0	5,0	433,0	866,0	5,0
			4,0	346,4	692,8	4,5
			3,0	259,8	519,6	4,0
			2,0	173,2	346,4	3,5
			1,0	86,6	173,2	3,0
			0	0	0	2,5
		-1,0	1,00	-86,60	-173,2	2,0
			2,00	-173,20	-346,4	1,50
			3,00	-259,80	-519,6	1,00
			4,00	-346,40	-692,8	0,50
			5,00	-433,00	-866,0	0
100	1,0	1,0	1,00	86,60	173,2	5,00
			0,80	69,28	138,6	4,50
			0,60	51,96	103,9	4,0
			0,40	34,64	69,3	3,50
			0,20	17,32	34,6	3,00
			0	0	0	2,50
		-1,0	0,20	-17,32	-34,6	2,0
			0,40	-34,64	-69,3	1,50
			0,60	-51,96	-103,9	1,00
			0,80	-69,28	-138,6	0,50
			1,00	-86,60	-173,2	0
100	2,5	1,0	2,50	216,50	433,0	5,0
			1,00	86,6	173,2	3,50
			0	0	0	2,50
		-1,0	1,00	-86,6	-173,2	1,00
			2,50	-216,5	-433,0	0
100	0,5	1,0	0,50	43,30	86,60	5,00
			0,25	21,65	43,30	3,75
			0	0	0	2,50
		-1,0	0,25	-21,65	-43,30	1,25
			0,50	-43,30	-86,60	0

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата

3	Зам.	ПМ163-2022		
---	------	------------	--	--

МП. ВТ. 175-2007

Ли

15

Таблица 10

Ун	In	Cosφ	I _A =I _C	P ₁ =P ₂	P _x =P ₁ +P ₂	Ар для					
						Е848/10-М1, Е848/11-М1	Е848/8-М1, Е848/9-М1	Е848/15-М1	Е848/13-М1, Е848/14-М1	Е848/16-М1, Е848/18-М1	Е848/17-М1
В	А	-	А	Вт	Вт	мА	мА	мА	мА	мА	мА
100	5,0	1,0	5,00	433,00	866,0	5,0	5,0	20,0	20,0	20,0	20,0
			4,00	346,40	692,8	4,0	4,0	18,4	16,8	16,0	18,0
			3,00	259,80	519,6	3,0	3,0	16,8	13,6	12,0	16,0
			2,00	173,20	346,4	2,0	2,0	15,2	10,4	8,0	14,0
			1,00	86,60	173,2	1,0	1,0	13,6	7,2	4,0	12,0
			0	0	0	0	0	12,0	4,0	0	10,0
100	1,0	1,0	1,00	86,60	173,2	5,0	5,0	20,0	20,0	20,0	20,0
			0,80	69,30	138,2	4,0	4,0	18,4	16,8	16,0	18,0
			0,60	51,96	103,9	3,0	3,0	16,8	13,6	12,0	16,0
			0,40	34,65	69,3	2,0	2,0	15,2	10,4	8,0	14,0
			0,20	17,32	34,6	1,0	1,0	13,6	7,2	4,0	12,0
			0	0	0	0	0	12,0	4,0	0	10,0
100	2,5	1,0	2,50	216,50	433,0	5,0	5,0	20,0	20,0	20,0	20,0
			1,00	86,60	173,2	2,0	2,0	15,2	10,4	8,0	14,0
			0	0	0	0	0	12,0	4,0	0	10,0
100	0,5	1,0	0,50	43,30	86,6	5,0	5,0	20,0	20,0	20,0	20,0
			0,25	21,65	43,3	2,5	2,5	16,0	12,0	10,0	15,0
			0	0	0	0	0	12,0	4,0	0	10,0
100	5,0	-1,0	5,00	-433,00	-866,0	-5,0	-	4,0	-	-	0
			4,00	-346,40	-692,8	-4,0	-	5,6	-	-	2,0
			3,00	-259,80	-519,6	-3,0	-	7,2	-	-	4,0
			2,00	-173,20	-346,4	-2,0	-	8,8	-	-	6,0
			1,00	-86,60	-173,2	-1,0	-	10,4	-	-	8,0
			0	0	0	0	-	12,0	-	-	10,0
100	1,0	-1,0	-1,00	-86,60	-173,2	-5,0	-	4,0	-	-	0
			-0,80	-69,30	-138,2	-4,0	-	5,6	-	-	2,0
			-0,60	-51,96	-103,9	-3,0	-	7,2	-	-	4,0
			-0,40	-34,65	-69,3	-2,0	-	8,8	-	-	6,0
			-0,20	-17,32	-34,6	-1,0	-	10,4	-	-	8,0
			0	0	0	0	-	12,0	-	-	10,0
100	-2,5	-1,0	2,50	-216,50	-433,00	-5,0	-	4,0	-	-	0
			1,00	-86,60	-173,2	-2,0	-	8,8	-	-	6,0
			0	0	0	0	-	12,0	-	-	10,0
100	0,5	-1,0	0,50	-43,30	-86,6	-5,0	-	4,0	-	-	0
			0,25	-21,65	-43,3	-2,5	-	8,0	-	-	5,0
			0	0	0	0	-	12,0	-	-	10,0

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1 Результаты поверки должны быть занесены в протокол. Форма протокола приведена в приложении В.

5.2 При положительных результатах первичной (при выпуске из производства) поверки поверитель в разделе паспорта «Сведения о поверке» ставит свою подпись, удостоверенную клеймом, указывает дату поверки, а также наносит оттиск поверительного клейма на один из крепежных винтов ИП.

5.3 При положительных результатах последующей поверки поверитель ставит клеймо на ИП, результаты поверки заносит в протокол, отметка о поверке регистрируется в журнале, выдается свидетельство о поверке.

5.4 При отрицательных результатах поверки поверка прекращается, ИП изымается из обращения и применения, поверитель производит погашение клейма в паспорте, ставит подпись и дату (при наличии паспорта), а также производит погашение клейма на крепежном винте и выдает заключение о непригодности.

ИП передается изготовителю в ремонт, после ремонта подвергается поверке.

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата
3	Зам.	ПМ163-2022		

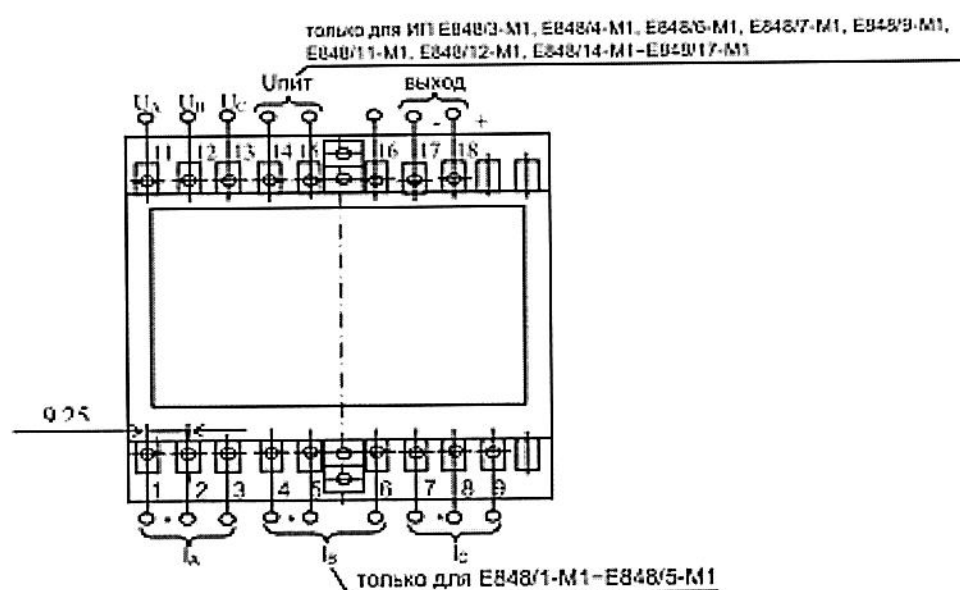
МП.ВТ.175-2007

Ли
20

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Расположение клемм подключения ИП



Клеммы 1-3, 4-6, 7-9 – на 1 или 5 А;

Клеммы 1-2, 4-5, 7-8 – на 0,5 или 2,5 А;

Клемма 16 – нулевой провод, только для ИП Е848/1-М1-Е848/5-М1;

Примечание - Для ИП Е848/6-М1-Е848/18-М1 ток фазы I_C подключается к клеммам 4-6 (или 4-5)

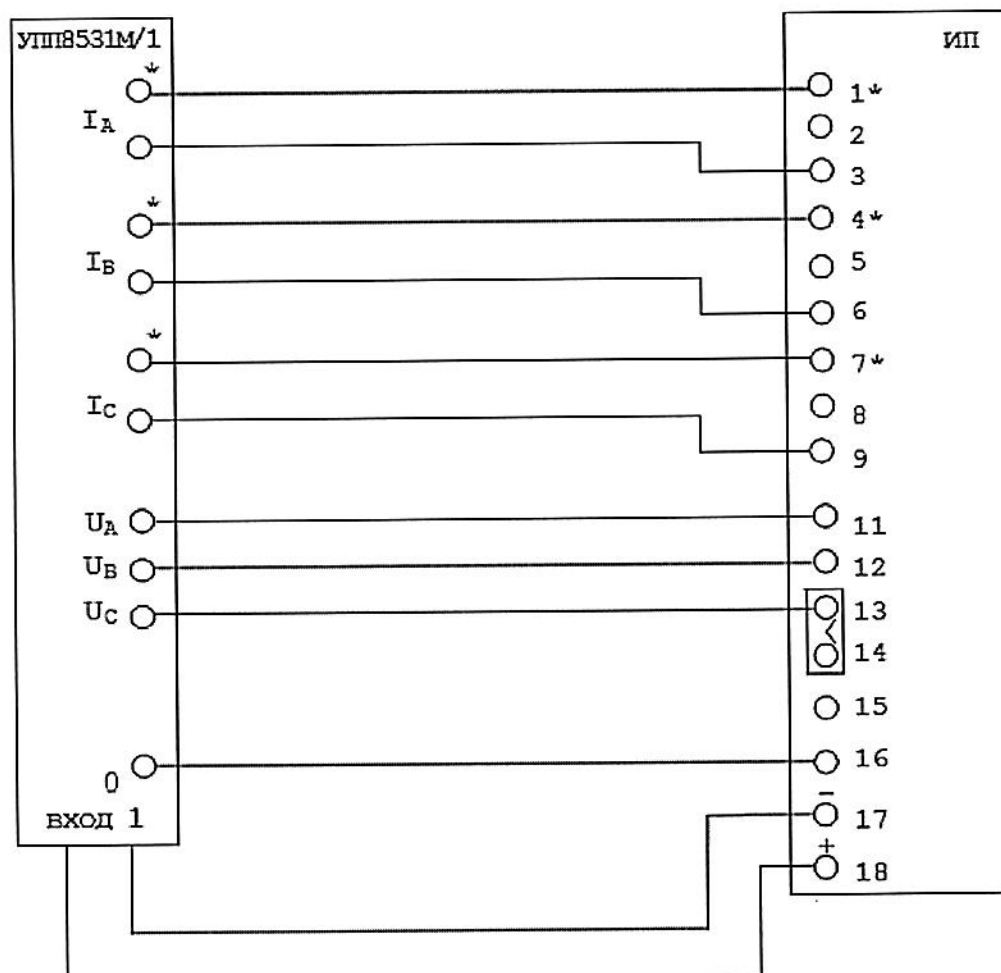
Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата

3	Зам.	ПМ163-2022		
---	------	------------	--	--

МП.ВТ.175-2007

Л

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)
Схема проверки ИП



УПП8531М/1 - установка поверочная;
ИП – поверяемый преобразователь;
* - генераторный зажим

Рисунок Б.1 – Схемы проверки ИП Е848/1-М1, Е848/2-М1, Е848/5-М1

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата
3	Зам.	ПМ163-2022		

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата

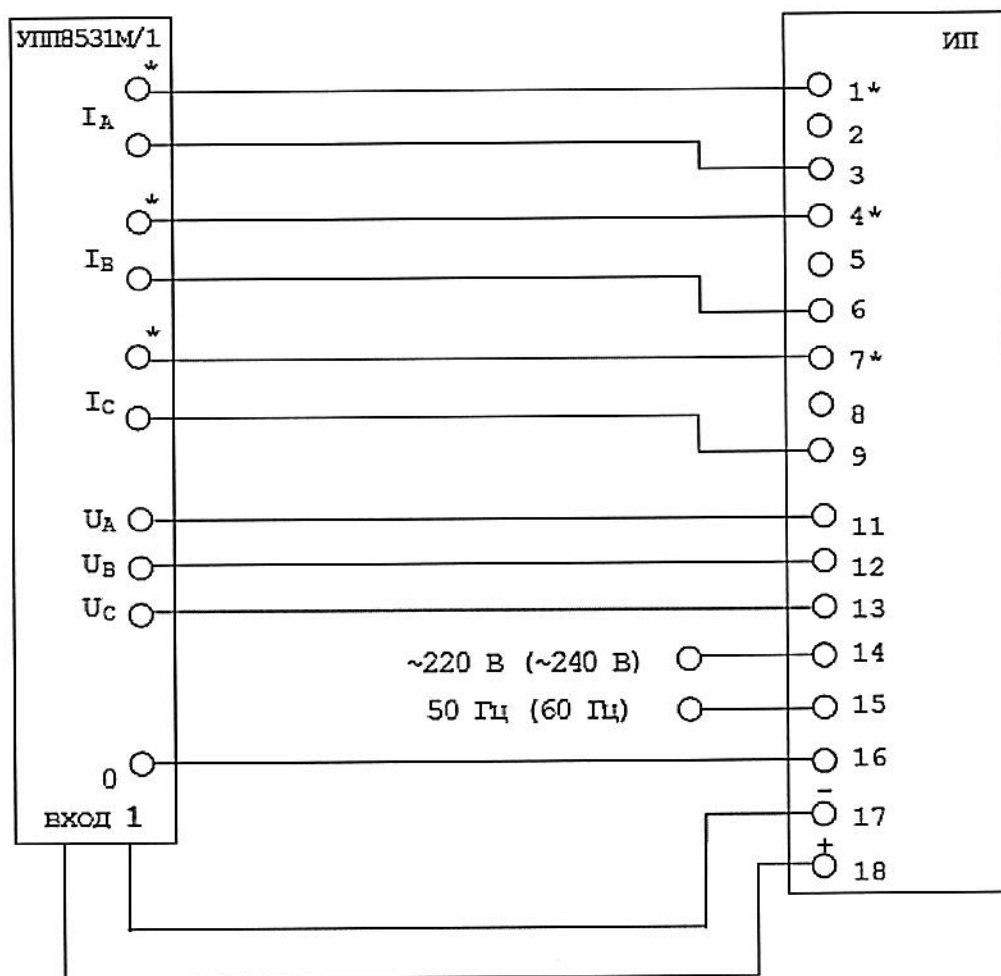


Рисунок Б.2 – Схемы проверки ИП Е848/3-М1, Е848/4-М1

3	Зам.	ПМ163-2022		
---	------	------------	--	--

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата

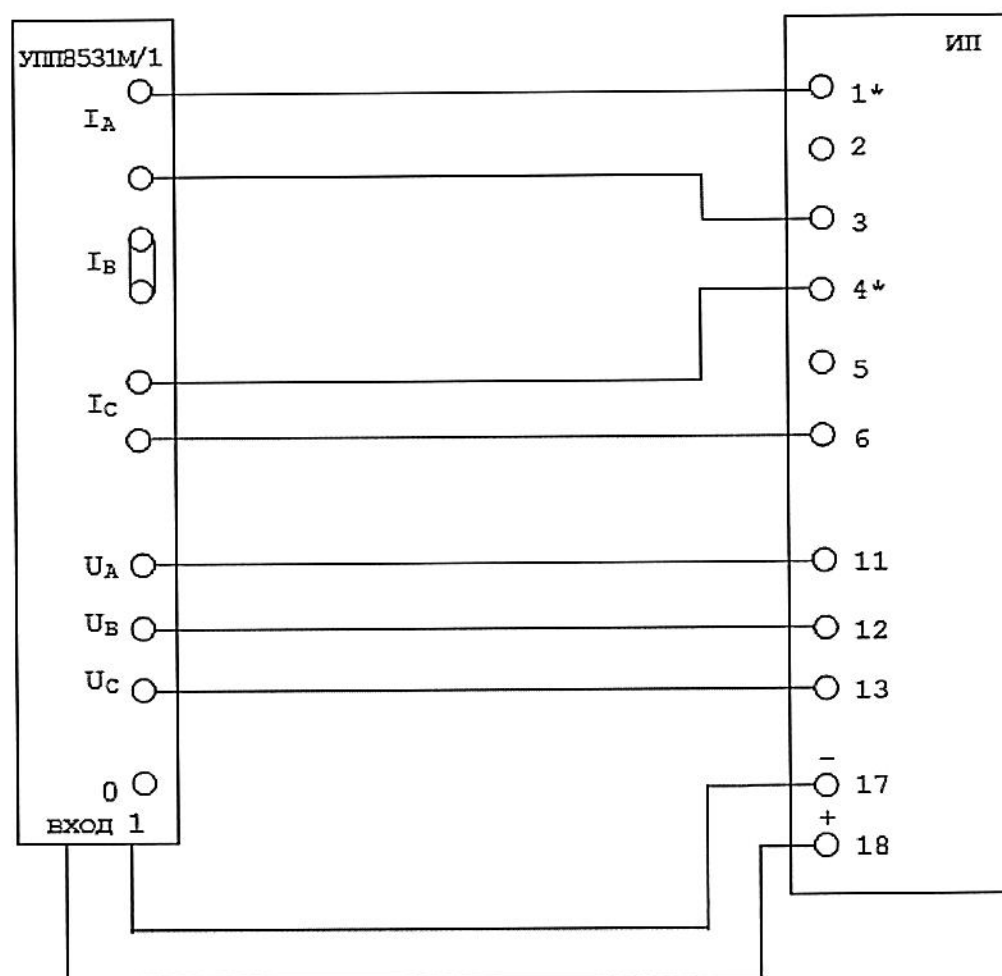
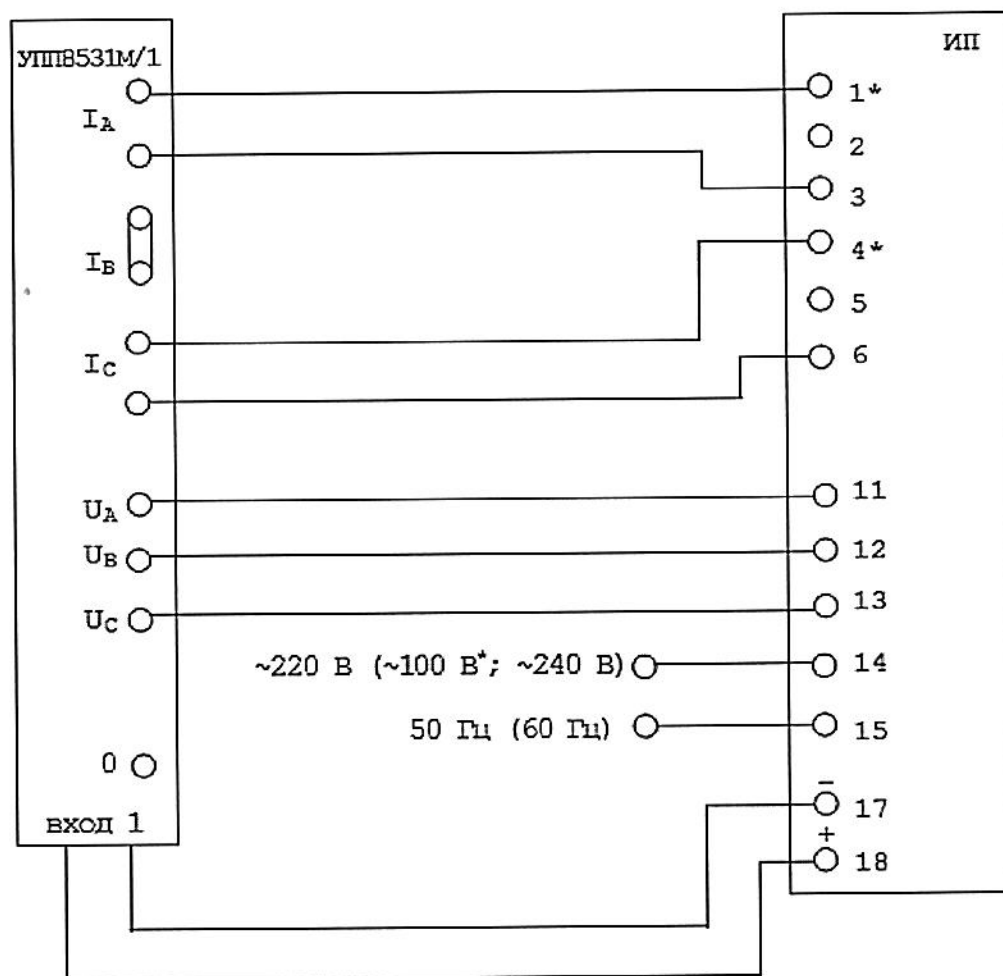


Рисунок Б.3 – Схемы проверки ИП Е848/8-М1, Е848/10-М1, Е848/13-М1, Е848/18-М1

3	Зам.	ПМ163-2022		
---	------	------------	--	--

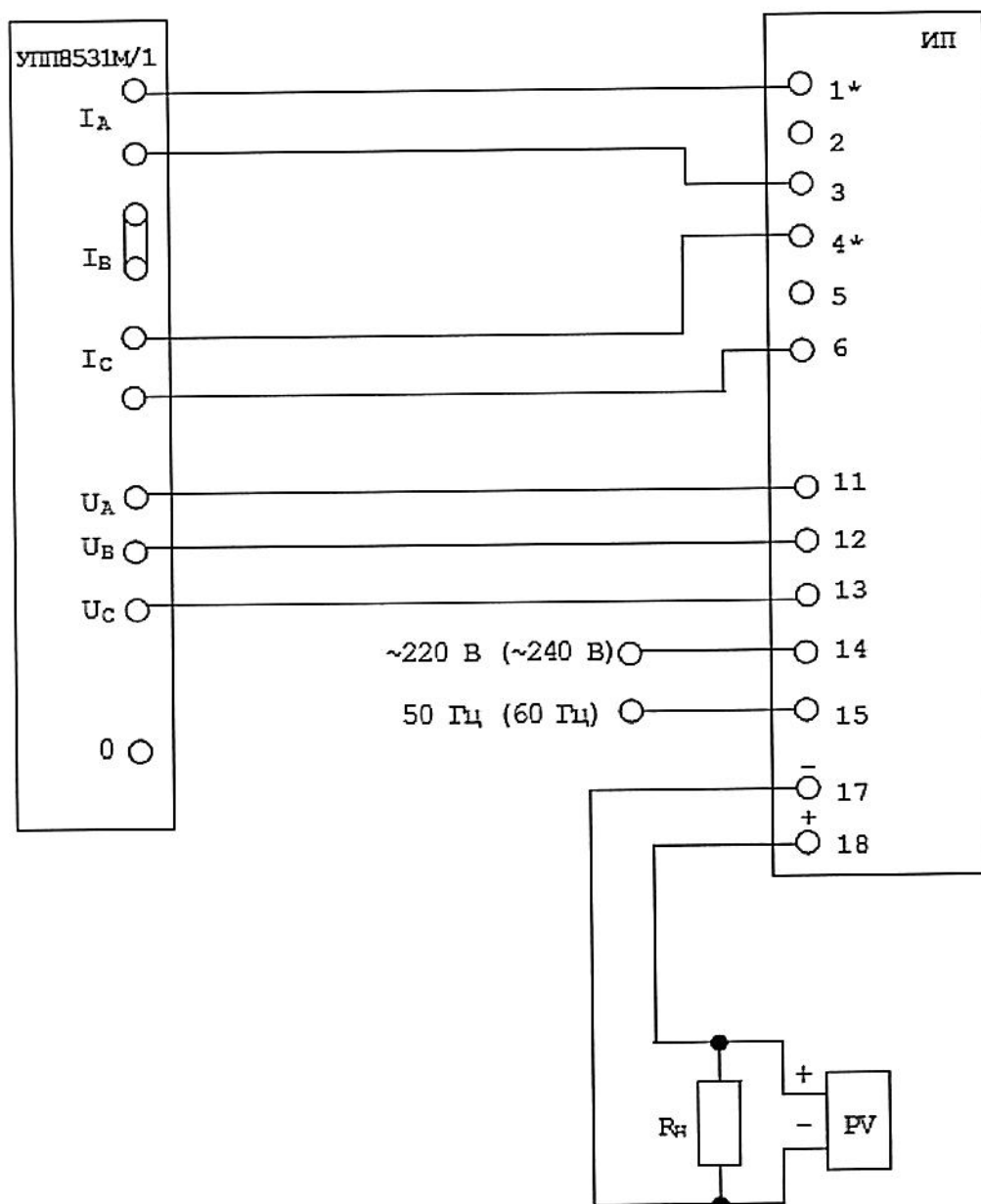


* - для Е848/12-М1.

Рисунок Б.4 – Схемы проверки ИП Е848/6-М1, Е848/9-М1, Е848/11-М1, Е848/12-М1, Е848/14-М1-Е848/17-М1,

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата
3	Зам.	ПМ163-2022		

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата
3	Зам.	ПМ163-2022		



R_H – магазин сопротивлений Р33;
 PV – компаратор, Р3003

Рисунок Б.5 – Схема проверки ИП Е848/7-М1

ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)

Протокол поверки № _____ от _____ 20 ____ г

Наименование организации, проводившей поверку

Измерительный преобразователь (ИП) _____ № _____
тип _____

1 № рабочего места поверителя _____

2 Наименование и обозначение методики поверки

3 Условия поверки

Температура окр. возд. _____ °С; относительная влажность _____ %;

атмосферное давление _____ кПа.

4 Средства поверки

5 Внешний осмотр _____ соответствует, _____ не соответствует
ненужное зачеркнуть

6 Определение электрического сопротивления изоляции

7 Проверка электрической прочности изоляции

_____ соответствует, _____ не соответствует
ненужное зачеркнуть

8 Результаты определения основной приведенной погрешности

_____ соответствует, _____ не соответствует
ненужное зачеркнуть

ИП _____ годен, _____ не годен
ненужное зачеркнуть, не годен – указать причину

Поверитель _____
подпись _____ расшифровка _____ дата _____
подписи поверки

Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв№ дубл.	Подп. и дата

УВЕДОМЛ.	ПРИИ И ДЕНА	ВРЕМ. ЛАДАН	ИЗВ. ПРИМЧ.	ПРИИ И ДЕНА
654001	803082			

[illegible]

В настоящем документе пронумеровано,
прошито и скреплено печатью
24 (двадцать четыре) листа
Директор ОАО «ВЗЭП»



Е.А. Лядвин
Е.А.Лядвин