

СОГЛАСОВАНО

Директор

РУП «Витебский ЦСМС»



Вожгуров

2005

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

РУП «БЗЭИ»



В.И. Колпаков

2005

Система обеспечения единства измерений
Республики Беларусь

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
E855-M1

Методика поверки

МП.ВТ.134 -2005

МП.13215-16

Копия
Главный инженер
В.И. Колпаков

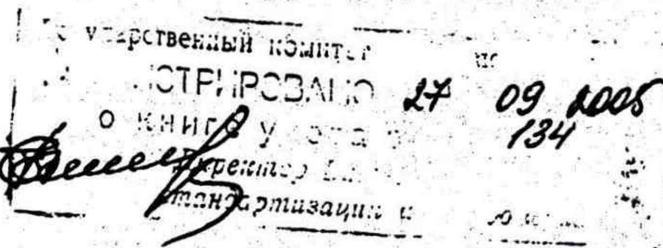


Главный инженер

ДРУНП "Точприбор"

В.П. Страшнов

26.09 2005



Подп. и дата

Подп.

79121

99121 Вит. 08.11.05 13165

Система обеспечения единства измерений
Республики Беларусь

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ НАПЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
Е855-М1

Методика поверки

МП.ВТ.134 -2000

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №докл.	Подп. и дата
99121	В.В. 08.11.05			



Инв№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. и дубл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.
99121	01.06.15					

Настоящая методика поверки (МП) распространяется на преобразователи измерительные напряжения переменного тока Е855-М1 (в дальнейшем – ИП) выпускаемые по ТУ 25-7536.058-91 и устанавливает методику их поверки.

Межповерочный интервал 24 мес для исполнения АС, 12 мес для остальных исполнений.

Настоящая методика поверки разработана в соответствии с ТКП 8.003-2011.

4	Зам.	ПМ.162-2015	<i>[Подпись]</i>	28.05.15
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Прасолова	<i>[Подпись]</i>	28.05.15
Провер.		Куряков	<i>[Подпись]</i>	28.05.15
Н.контр.		Свита	<i>[Подпись]</i>	29.05.15
Утвердил				

МП.ВТ.134-2005

Преобразователи
измерительные напряжения
переменного тока Е855-М1
Методика поверки

Лит.	Лист	Листо
А	2	13

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

1.2 Допускается использовать другие приборы, имеющие нормируемые метрологические характеристики аналогичные указанным в таблице 1, обеспечивающие требуемую погрешность измерений и режимы поверки.

1.3 Все средства измерений должны иметь действующие документы об их поверке или аттестации в соответствии с СТБ 8003-93 или СТБ 8004-93.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Наименование средств измерений и (или) основные технические характеристики	Обязательность проведения операции при	
			выпуске из производства и ремонте	эксплуатации и хранении
1 Внешний осмотр	4.1		Да	Да
2 Определение электрического сопротивления изоляции	4.2.1	Мегаомметр Ф4101 Основная погрешность диапазона измерений $\pm 2,5\%$; диапазон измерений 10-200 МОм	Да	Да
3 Проверка электрической прочности изоляции	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 $\pm 4\%$	Да	Нет

Изм	Лист	№ докум.	Подл.	Дата
2	Зам.	ПМ.366-2007	28.06.07	
99/12/	Подп. и дата	Взак. инв.	№ дубл.	Подп. и дата
	13.11.07			

МП. ВТ. 134-2005

Продолжение таблицы 1

Наименование операции	Номер пункта	Наименование средств измерений и (или) основные технические характеристики	Обязательность проведения операции при	
			выпуске из производства и ремонте	эксплуатации и хранении
4 Определение основной приведенной погрешности	4.2.3	Генератор низкой частоты ЗГМ-3 Диапазон частот 45 – 2400 Гц; диапазон выходного тока 0 – 50 А; диапазон выходного напряжения 0 – 600 В	Да	Да
		Вольтметр Д50552 Диапазон измеряемого напряжения 0 – 600 В; класс точности 0,1; нормальная область частот 45 – 1000 Гц		
		Магазин сопротивлений Р33 Класс точности 0,2; величина сопротивлений от 0,1 до 99999,9 Ом		
		Катушка сопротивлений образцовая Р321 10 Ом; класс точности 0,01; Р _{ном} =0,1 Вт, Р _{мах} =1 Вт		
		Компаратор напряжений Р3003 Основная погрешность ± (5U+1) мкВ; номинальное напряжение ± 10 В; номинальный ток нагрузки 5 мА; номинальное сопротивление не менее 2 кОм		
		Установка поверочная полуавтоматическая универсальная УППУ-1М Диапазон частот 40 – 20000 Гц; диапазон выходного тока 0,0001 – 10 А; диапазон выходного напряжения 1 – 750 В; погрешность ± 0,004 %		

Имя № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	№ дубл.	Подп. и дата
99/12/1	0007 13.11.07			

2	Зам.	ПМ.366-2007	0007	28.06.07
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МП. ВТ.134-2005

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» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

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

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия, указанные в таблице 2.

3.2 До проведения поверки ИП должен быть выдержан при температуре и относительной влажности окружающего воздуха, указанных в таблице 2, не менее 4 ч.

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

Таблица 2

Влияющий фактор	Нормальное значение
1 Температура окружающего воздуха, °C	20 ± 5
2 Относительная влажность окружающего воздуха, %	30 – 80
3 Атмосферное давление, кПа	84 – 106
4 Напряжение питания, В	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	$2,5 \pm 0,5$; $0,4 \pm 0,1$; $3,0 \pm 0,3$
8 Магнитное и электрическое поля	Практическое отсутствие магнитного и электрического полей, кроме магнитного поля Земли
9 Время установления рабочего режима при номинальных входных сигналах, ч	0,5
10 Положение	Любое
11 Частота переменного тока измеряемой цепи, Гц	45 – 65 для E855/1-M1; E855/2-M1; E855/3-M1; E855/4-M1 1950 – 2050 для E855/5-M1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
99/121				02.03.09

3	Зам.	ПМ.187-2008		18.06.08
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МП.ВТ.134-2005

ИГНН КТ.7 от 2008 г. № 1.7

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 и четкой маркировки;
- отсутствие механических повреждений наружных частей ИП;

4.2 Определение метрологических характеристик

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 3.

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 3.

Таблица 3

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2	Зам.	ПМ.366-2007	Власов	28.06.07
99/121	Подп. и дата	Взам. ... в.	я дубл.	Подп. и дата
99/121	13.11.07			

МП. ВТ.134-2005

Лис

6

испытательного напряжения переменного тока (среднее квадратическое значение) практически синусоидальной формы частотой 50 или 60 Гц, величина которого указана в таблице 4.

Таблица 4

Тип ИП		Наименование цепей					
		Корпус			Цепь питания		Вход
		цепь питания	вход	выход	вход	выход	выход
E855-M1 125 В, 250 В	Испыта- тельное напряже- ние, В	2300	2300	2300	1350	1350	1350
E855-M1 400 В, 500 В		3700	3700	3700	2200	1350	2200

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

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

4.2.3 Определение основной приведенной погрешности

Основную приведенную погрешность ИП проверяют в нормальных условиях, указанных в таблице 2, по истечении 30 мин после включения ИП.

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

Основную приведенную погрешность γ , %, определяют по формуле

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

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

$A_{\text{вых. расч}}$ — расчетное значение выходного сигнала для данного значения входного сигнала (таблица 5), мА;

Имя и дата	Подп. и дата
Всё	№ дубл.
инв.	
Подп. и дата	02.03.09
Имя и дата	99.12.1

Зам.	ГТМ.187-2008	18.06.08
Изм	Лист	№ докум.
	Подп.	Дата

МП. ВТ.134-2005

Лист

МГПИ 1806.7. ВТК. Электроника. 18.06.08

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

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

$$A_{\text{вых}} = \frac{A_{\text{вых}}}{R} \quad (2)$$

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, схема поверки ИП приведена в приложении Б. Расчетные значения входных и выходных сигналов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Модификация	Значения входных сигналов, В				Расчетные значения выходного сигнала, мА
E855/1-M1	0	0	0	0	0
E855/5-M1	25	50	80	100	1,0
	50	100	160	200	2,0
	75	150	240	300	3,0
	100	200	320	400	4,0
	125	250	400	500	5,0
E855/2-M1	75				0
	85				1,0
	95				2,0
	105				3,0
	115				4,0
	125				5,0
E855/3-M1	0	0	0	0	4,0
	25	50	80	100	7,2
	50	100	160	200	10,4
	75	150	240	300	13,6
	100	200	320	400	16,8
	125	250	400	500	20,0
E855/4-M1	0				0
	25				1,0
	50				2,0
	75				3,0
	100				4,0
	125				5,0

Имеет подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	№ дубл.	Подп. и дата
99 121	М., 02.03.09			

3	Зам.	ЛПМ.187-2008	Мет	18.06.08
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МП.ВТ.134-2005

МГПН КИП 7; Отк' Элем П. ...

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, удостоверяемую клеймом, указывает дату поверки, а также наносит оттиск поверительного клейма на один из крепежных винтов ИП.

5.3 При положительных результатах периодической поверки поверитель наносит оттиск поверительного клейма на ИП, результаты поверки заносит в протокол, отметка о поверке регистрируется в журнале, выдается свидетельство о поверке.

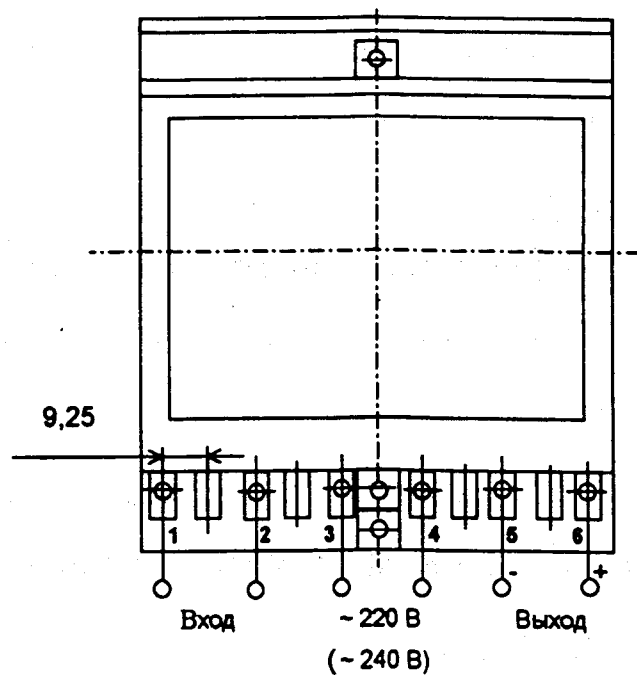
5.4 При отрицательных результатах поверки ИП изымается из обращения и применения, поверитель производит погашение клейма в паспорте, ставит подпись и дату (при наличии паспорта), а также производит погашение клейма на крепежном винте и выдает извещение о непригодности. ИП передается в ремонт, после ремонта подвергается повторной поверке.

Имеет подл.	Подп. и дата	Взам.	инв.	№ дубл.	Подп. и дата
99/121	СМ 13.11.07				
2	Зам.	ПМ.366-2007	СМ	28.06.07	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

МП. ВТ.134-2005

Лист
9

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)
Расположение клемм подключения ИП

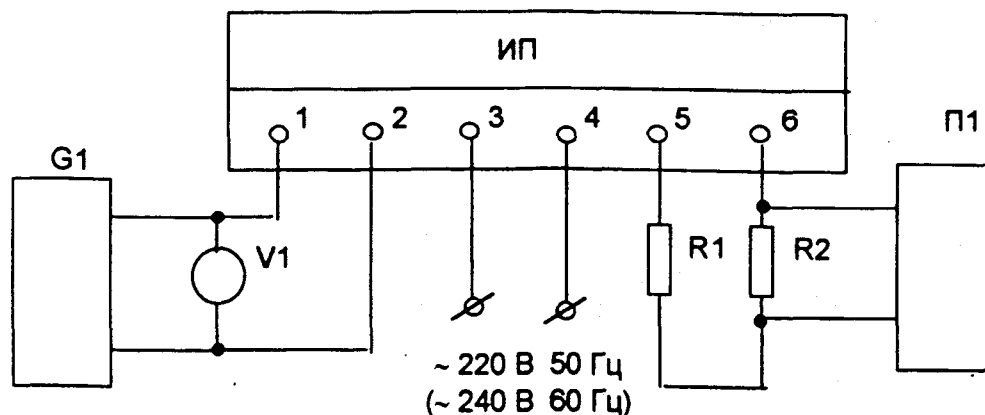


Примечание – В ИП E855/4-M1 клеммы 3, 4 подключения внешнего источника питания отсутствуют.

Рисунок А.1

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	№ дубл.	Подп. и дата
3	Зам.	ПМ.187-2008	Шуф	18.06.08	МП.ВТ.134-2005
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)
Схема поверки ИП



G1 – генератор низкой частоты ЗГМ-3;

V1 – вольтметр Д50552;

П1 – компаратор напряжений Р3003;

R1 – магазин сопротивлений Р33;

R2 – катушка сопротивления образцовая Р321 сопротивлением 10 Ом

Примечания

1 При проверке Е855/5-М1 вместо генератора G1 и вольтметра V1 применяется установка УППУ-1М;

2 При проверке Е855/4-М1 клеммы 3 и 4 не используются.

Рисунок Б.1

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	№ дубл.	Подп. и дата
99121	РШ 02.03.09			

3	Зам.	ПМ.187-2008	Шуст	18.06.08
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МП. ВТ.134-2005

Лист
11

ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)

Протокол поверки № _____ от _____ 20 ____ г

Наименование организации, проводившей поверку

ИП _____ № _____

тип

1 № рабочего места поверителя _____

2 Наименование и обозначение методики поверки

3 Условия поверки

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 Определение основной приведенной погрешности

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

Поверитель _____
подпись _____ расшифровка _____ дата _____
подписи поверки

Изм	Лист	№ докум.	Подл.	Дата
2	Зам.	ТМ.366-2007	28.06.07	
99 121	13.11.07			

Изм	Лист	№ докум.	Подл.	Дата
2	Зам.	ТМ.366-2007	28.06.07	

МП. ВТ. 134-2005

Лист регистрации изменений

И З М	Номера листов				Всего лис- тов в докум	№ доку- мента	Входящий № сопро- водитель- ного документа	Под- пись	Да- та
	изменен- ных	замененных	новых	анну- лиро- ванных					
1	-	6	-	-	13		ПМ235- - 2006	Ильин	26.09 2007
2	13	2-12	-	-	13		ПМ366- - 2007	Ильин	12.11. 2007
3	-	5,7,8,10,11	-	-	13		ПМ-187-2008	Ильин	02.03. 2009
4	-	2	-	-	13		ПМ.162- - 2015	Ильин	01.06. 2015

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
99121			Взв. инв.	Подп. и дата
			№ дубл.	

МП. ВТ. 134-20085

Лист

13