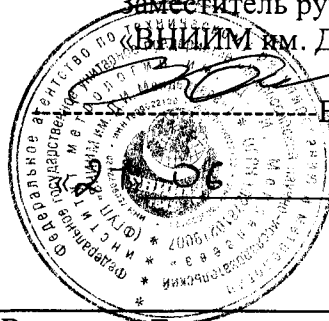


СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

В. С. Александров

2007 г.



Установки поверочные переносные УПП8531М	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>35361-07</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по ТУ ВУ 300080696.032-2006, ЗЭП.499.311.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки поверочные переносные УПП8531 М (далее - УПП) предназначены для автоматизированной поверки:

- измерительных преобразователей (далее - ИП) активной (Р) и реактивной (О) мощности трехфазных сетей переменного тока;
- ИП действующего значения синусоидального переменного тока и напряжения синусоидального переменного тока;
- показывающих цифровых и стрелочных приборов (далее - приборов), предназначенных для измерения активной и реактивной мощности трехфазных и однофазных сетей переменного тока (ваттметров, варметров), силы переменного тока (амперметров), напряжения переменного тока (вольтметров);
- каналов телемеханики.

Для подключения к персональной ЭВМ (далее - ПЭВМ) УПП имеют встроенный интерфейс RS-232, который позволяет передавать информацию в цифровом виде с целью распечатки протоколов поверки или автоматизации поверки.

УПП предназначены для поверки ИП и приборов, имеющих пределы допускаемой основной приведенной погрешности, равные или более  $\pm 0,5\%$ , как в лабораторных условиях, так и на месте эксплуатации без снятия ИП, приборов со щитов, а также при настройке и приемосдаточных испытаниях при выпуске ИП и приборов из производства.

## ОПИСАНИЕ

УПП представляют собой выполненные в едином корпусе устройства, обеспечивающие задание входного сигнала для поверяемых ИП, приборов, каналов телемеханики и поверку ИП, приборов с автоматизированной обработкой результатов поверки. Входные и выходные сигналы, основная приведенная погрешность поверяемых ИП, приборов, выраженная в процентах, отображаются на цифровом табло (далее - табло) УПП.

На табло УПП в зависимости от поверяемого ИП, прибора, канала телемеханики отображаются необходимые параметры:

- значение сигнала, подаваемого на вход **ИП**, прибора, канала телемеханики;
  - значение сигнала проверяемой точки прибора;
  - значение выходного аналогового сигнала поверяемого **ИП**, прибора;
  - основная погрешность выходного аналогового сигнала поверяемого **ИП**, прибора со знаком «-» (в случае отрицательного значения);
  - основная погрешность прибора на заданной точке шкалы со знаком « -» (в случае отрицательного значения);
  - сигнал интерфейса RS-485 (далее - сигнал интерфейса) поверяемого **ИП**, прибора.
- Индикация табло УПП имеет следующее количество разрядов:
- основная погрешность - знак « -» (в случае отрицательного значения) три разряда и запятую после первого разряда;
  - входной сигнал, подаваемый на ИП, прибор - пять полных разрядов;
  - выходной аналоговый сигнал поверяемого ИП, прибора - знак В « -» (в случае отрицательного значения) пять полных разрядов;
  - сигнал интерфейса **ИП**, прибора - четыре полных разряда значащего значения и четыре знакоместа единицы измерения.

УПП размещена в пластиковом кейсе. Кейс закрывается на 2 замка и имеет ручку для переноски.

На внутренней поверхности крышки кейса в кармане размещается эксплуатационная документ УПП в соответствии с комплектом поставки.

Жгуты, сетевой кабель и заглушка, поставляемые в комплекте с УПП, помещаются также во внутренний карман кейса.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модификации УПП в зависимости от диапазона измерений выходного сигнала и диапазона измерений входного сигнала УПП приведены в таблицах 1-5.

**Таблица 1**

Тип модификация	Выходной сигнал УПП (входной сигнал поверяемого ИП. прибора, канала телемеханики)		Входной сигнал УПП (выходной сигнал поверяемого ИП. прибора)			
	диапазон измерений	нормирующее значение (номинальное значение)	диапазон измерений аналогов. о сигнала, мА	диапазон показаний сигнала интерфейса (табло поверяемого прибора)	нормирующее значение	
					аналогового сигнала, мА	показаний сигнала интерфейса (табло поверяемого прибора)
1	2	3	4	5	6	7
	Переменный ток: 0- 0.5 А 0- 1.0 А 0- 2.5 А 0- 5.0 А	0.5А 1.0 А 2.5А 5.0А	0- 5; 4 - 20	0- N*	5; 20	N*
УПП 8531М/1	Постоянный ток от -5 до +5 мА от -20 до +20 мА	5 мА 20 мА	от -5 до +5 от -20 до +20	от -N* до +N*	5 20	N*
	Напряжение переменного тока 0- 125 В от 75 до 125 В	125 В	0- 5; 4 - 20	0- N*	5; 20	N*
		125 В	0-5	(0.6-1.0) N*	5	N*
	0- 250 В 0- 400 В 0- 500 В	250 В 400 В 500 В	0- 5; 4 - 20	0- 250 В 0- 400 В 0- 500 В	5; 20	250 В 400 В 500 В
	0- 600 В	600 В		0- 600 В		600 В
	Однофазная активная мощность переменного тока:					
	напряжение					
	0- 600 В;	( 600 В )				
	Ток 0- 0.5 А	( 0.5 А )	-	-	-	-
	0- 1,0 А	( 1,0 А )				
0- 2,5 А	( 2,5 А )					
0- 5,0 А;	( 5,0 А )					
коэффициент мощности COS φ	( 1 )					
Мощность: от - 300 Вт до + 300 Вт	300 Вт					

от - 600 Вт до + 600 Вт от -1500 Вт до + 1500 от - 3000 Вт до + 3000	600 Вт 1500 Вт 3000 Вт	-	от -N* до +N*	-	N*
<u>Трехфазная активная реактивная мощность:</u> линейное напряжение 0 -120 В или фазное 0 - 70 В; ток 0- 0,5 А 0- 1,0 А 0- 2,5 А 0- 5,0 А коэффициент мощ- ности cosφ или sinφ от-0,5до-1 и от 0,5 до 1:	( 100 В ) (57,7В) ( 0,5 А ) ( 1,0 А ) (2,5 А) ( 5,0 А ) ( 1 )	-	-	-	-
Активная мощность: от - 86,6 до + 86,6 Вт от - 173,2 до + 173,2Вт от - 433 до + 433 Вт  от - 866 до + 866 Вт	86,6 Вт 173,2Вт 433 Вт  866 Вт	от -5 до+5 0 - 2,5 - 5 [0-5; 4-20]**	от -N* до +N* [0 - N] **	5: 20	N*
Реактивная мощность: от - 86,6 до + 86,6 вар от - 173,2 до+173,2 вар от - 433 до + 433 вар от - 866 вар до + 866 вар	86,6 вар 173,2 вар 433 вар 866 вар	от -5 до +5; 0- 2,5 - 5; [0 - 5; 4 - 20] **	от -N* до+N* [0 - N] **	5: 20	N*

\*N – нормирующее значение показаний табло поверяемого прибора, соответствующее номинальному значению тока, напряжения, активной (реактивной) мощности однофазной или трехфазной сети до измерительных трансформаторов при симметричной системе напряжений для трехфазной сети.

\*\* Для ИП активной и реактивной мощности с нереверсивным выходным аналоговым сигналом.

Таблица 2

Тип мод кач	Выходной сигнал УПП (входной сигнал поверяемого ИП, прибора, канала телемеханики)		Входной сигнал УПП (выходной сигнал поверяемого ИП, прибора)			
	диапазон измерений	нормиру ющее значение (номинал ное значение)	диапазон измерений аналогового сигнала, мА	диапазон показаний сигнала интерфейса (табло пове ряемого прибора)	нормирующее значение	
					аналого вого сигнала мА	показан сигнала интерфей (табло повер. прибор)
8531M/2	<u>Трехфазная активная и реактивная мощность:</u> линейное напряжение 0 – 120 В или фазное 0 - 70 В; ток 0-0,5 А 0-1.0 А 0-2.5 А 0-5.0 А  коэффициент  мощности $\cos\varphi$ или $\sin\varphi$  От -0,5 до -1 и  от 0.5 до 1:	( 100.0 В) (57,7 В)  (0,5 А) ( 1.0 А) (2.5 А) (5.0 А)  ( 1 )	-	-	-	-
	Активная мощность: от - 86,6 Вт до + 86,6 Вт от -173,2 Вт до + 173,2 Вт от - 433 Вт до + 433 Вт от - 866 Вт до + 866 Вт	86,6 Вт 173,2 Вт 433 Вт 866 Вт	от - 5 до + 5; 0- 2.5 - 5; [0-5; 4 - 20] **	от -N* до +N* [0 - N] **	5; 20	N*
	Реактивная мощность: от - 86,6 вар до + 86,6 вар от -173,2 вар до +173,2 вар от - 433 вар до + 433 вар от - 866 вар до + 866 вар	86,6 вар 173,2 вар 433 вар 866 вар	от - 5 до +5; 0-2.5-5; [0 - 5; 4 - 20]	от -N* до +N* [0 - N] **	5; 20	N*
1	2	3	4	5	6	7
	Постоянный ток: от - 5 до + 5 мА от - 20 до + 20 мА	5 мА 20 мА	от - 5 до +5 от -20 до +20	от -N* до +N*	5 20	N* I

\*N – нормирующее значение показаний поверяемого прибора, соответствующее номинальному значению тока, активной (реактивной) мощности трехфазной сети до измерительных трансформаторов при симметричной системе напряжений.

\*\* Для ИП активной и реактивной мощности с нереверсивным выходным аналоговым сигналом.

Таблица 3

Тип модификация	Выходной сигнал УПП (входной сигнал поверяемого ИП. прибора. канала телемеханики)		Входной сигнал УПП (выходной сигнал поверяемого ИП. прибора)			
	диапазон измерений	нормирующее значение (номинальное значение)	диапазон измерений аналогового сигнала, мА	диапазон показаний сигнала интерфейса (табло поверяемого прибора)	нормирующее значение	
					аналогового сигнала, мА	показа сигнала интерф (табло поверяем прибор
8531 М/З	Переменный ток: 0- 0.5 А 0- 1.0 А 0- 2.5 А 0- 5.0 А	0.5 А 1.0 А 2.5 А 5.0 А	0- 5; 4 - 20	0- N*	5: 20	N*
	Постоянный ток от -5 до +5 от -20 до +20 мА	5 мА 20 мА	от -5 до +5 от -20 до +20	от -N* до +N*	5 20	N*
	Напряжение переменного тока 0 -125 В от 75 до 125 В	125 В	0-5; 4-20	0- N*	5:20	N*
		125 В	0-5	(0,6·N* - 1,0)N*	5	N*
	0- 250 В 0- 400 В 0- 500 В	250 В 400 В 500 В	0-5; 4-20	0- 250 В 0-400 В 0- 500 В	5:20	250 В 400 В 500 В
	0- 600 В	600 В		0- 600 В		600 В
	Однофазная активная мощность переменного тока:					
	напряжение 0- 600 В;	( 600 В )				
	ток 0- 0,5 А 0- 1.0 А 0- 2.5 А 0- 5,0 А	(0,5 А) (1.0 А) (2.5 А) (5,0 А)	-	-	-	-
	коэффициент мощности cosφ	( 1 )				
Мощность: от - 300 Вт до +300 Вт от - 600 Вт до + 600 Вт от - 1500 Вт до + 1500 от - 3000 Вт до + 3000	300 Вт 600 Вт 1500 Вт 3000 Вт	-	от -N* до +N*	-	N*	

\*N - нормирующее значение показаний табло поверяемого прибора, соответствующее номинальному значению тока, напряжения однофазной или трехфазной сети, активной мощности однофазной сети до измерительных трансформаторов.

Таблица 4

Тип УПП модифика ция	Выходной сигнал УПП (входной сигнал поверяемого ИП, прибора)		Входной сигнал УПП (выходной сигнал поверяемого ИП, прибора)			
	диапазон измерений напряжения переменного	норми- рующее значение В	диапазон измерений аналоговог сигнала, мА	диапазон показаний сигнала интерфейса (табло поверяемого прибора)	нормирующее значение	
					анало- гового сигна- ла, мА	показани сигнала интерфей (табло поверяем прибора)
8531M/4	0-125 от 75 до 125	125	0- 5; 4 - 20	0- N*	5; 20	N*
		125	0-5	(0,6 - 1,0) N*	5	N*
	0-250	250		0 - 250 В		250 В
	0-400	400	0- 5; 4 - 20	0-400 В	5; 20	400 В
	0-500	500		0-500 В		500 В
	0-600	600		0-600 В		600 В

\* N - нормирующее значение показаний табло поверяемого прибора, соответствующее номинальному значению напряжения однофазной или трехфазной сети до измерительных трансформаторов.

Таблица 5

Тип модификация	Выходной сигнал УПП (входной сигнал поверяемого ИП, прибора.)		Входной сигнал УПП (выходной сигнал поверяемого ИП, прибора)			
	диапазон измерений Переменного Тока, А	нормиру- ющее значение А	диапазон измерений аналогового сигнала, мА	диапазон показаний сигнала интерфейса (табло поверяемого прибора)	нормирующее значение	
					аналог вого сиг- нала. мА	показа тый сигнал интерф (табло веряем прибор
8531M/5	0- 0.5 0- 1.0 0- 2.5 0- 5.0	0.5 1.0 2.5 5.0	0- 5: 4 - 20	0- N*	5: 20	N*

\*N – нормирующее значение показаний табло поверяемого прибора, соответствующее номинальному значению напряжения однофазной или трехфазной сети до измерительных трансформаторов.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, в процентах от нормирующих значений, указанных в таблицах 1-5  $\pm 0,15$

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности УПП при измерении постоянного тока в режиме "мА" в процентах от нормирующих значений, указанных в таблицах 1-5  $\pm 0,05$

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности сигнала постоянного тока, подаваемого от УПП на вход канала телемеханики для УПП8531/1-УПП8531M/3, в процентах от нормирующего значения 5 или 20 мА  $\pm 0,05$

Пределы допускаемых дополнительных приведенных погрешностей УПП в процентах от нормирующих значений, указанных в таблицах 1-5:

- при изменении температуры окружающего воздуха  $\pm 0,15$
- от  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  до  $10$  и  $35^\circ\text{C}$ , на каждые  $10^\circ\text{C}$

( $\pm 0,05$  для постоянного тока)

при влиянии внешнего однородного магнитного поля переменного тока частотой 50 Гц (постоянного тока) с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении

и фазе магнитного поля  $\pm 0,3 (\pm 0,05)$

- при изменении напряжения питания от номинального значения 220 В до 242 и 187 В  $\pm 0,07 (\pm 0,03)$

- при изменении коэффициента мощности в диапазоне от 1 до 0,5 при индуктивном и емкостном виде нагрузки для прямого и обратного направления трехфазной мощности для УПП8531 М/1, УПП8531 М/2  $\pm 0,15$



Питание:	
- напряжение, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
- частота, Гц	50± 0,5
Потребляемая мощность от цепи питания, В·А, не более	170
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	10 - 35
- относительная влажность 75% при 30°С	
Габаритные размеры, мм, не более	560x500x210
Масса, кг, не более	
для УПП8531 М/1, УПП8531 М/2	17
для УПП8531М/3 - УПП8531М/5	14
Средний срок службы, лет,	10
Средняя наработка на отказ, ч	25000
Степень защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002	
оборудование класса 1.	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель УПП в верхнем левом углу и на паспорт способом, аналогичным с выполнением других надписей и знаков.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность приведена в таблице 6.

Таблица 6

Обозначение	Наименование	Количество				
		8531М/1	8531М/2	8531М/3	8531М/4	8531М/5
ЗЭП499.311	Установка поверочная переносная УПП8531 М					
5ЭП.503331	Жгут NO 1	1	1	-	-	-
5ЭП.503332	Жгут NO 2	1	1	-	-	-
5ЭП.503.333	Жгут NO 3	1*	1*	-	-	-
5ЭП.503334	Жгут NO 4	-	-	1	-	-
5ЭП.503.335	Жгут NO 5	-	-	1	-	-
5ЭП.503.336	Жгут NQ 6	-	-	-	1	-
5ЭП.503337	Жгут NO 7	-	-	-	1	-
5ЭП.503.338	Жгут NO 8	-	-	-	-	1
5ЭП.503339	Жгут NO 9	-	-	-	-	1
5ЭП.300310	Заглушка	1	1	1	1	1
ЗЭП499311ПС	Паспорт	1	1	1	1	1
ЗЭП.499.311 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1	1	1	1
МП.ВТ151-2006	Методика поверки	1	1	1	1	1
5ЭП.503.161	Кабель сетевой	1	1	1	1	1

\* По заказу поставляются жгуты для поверки других типов ИП и приборов, по конструкции жгуту № 3

## **ПОВЕРКА**

Поверка установок поверочных УПП8531М производится по документу «Установки поверочные переносные УПП8531 М. Методика поверки» МП.ВТ.151-2006, согласованному ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» в мае 2007 г.

Основные средства поверки:

Вольтметр универсальный В7-34А,

Источник питания постоянного тока Б5-79,

Преобразователь измерительный эталонный ЦП7009

Калибратор программируемый ПЗ20

Компаратор напряжений Р3003

Межповерочный интервал - 1 год.

## **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ТУ ВУ 300080696.032-2006. Установки поверочные переносные УПП8531М.

Технические условия;

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия;

ГОСТ 12.2.091-2002. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования;

МИ 1935-88 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот  $1 \cdot 10^{-2} - 10^9$  Гц».

МИ 1940 – 88 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 25 А в диапазоне частот  $20 \cdot 1 \cdot 10^6$  Гц».

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

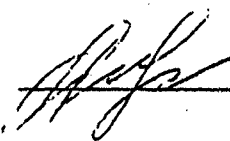
Тип установок поверочных переносных УПП8531М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственным поверочным схемам.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

Общество с ограниченной ответственностью "Многопрофильное научно - производственное предприятие "Электроприбор". Сокращенно - ООО "МНПП "Электроприбор", Республика Беларусь, 210001, г. Витебск, ул. Зеньковой, д.1,

тел./факс (10-375-212) 37-28-16, [electropribor@mail.ru](mailto:electropribor@mail.ru), [www.electropribor.com](http://www.electropribor.com)

Начальник сектора РУП «Витебский ЦСМС»



В.А. Хандогина

Директор ООО «МНПП «Электроприбор»



Н.П. Тверитин