ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

Прибор электроизмерительный многофункциональный цифровой

ЕР180М

ПАСПОРТ

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор электроизмерительный многофункциональный цифровой EP180M (далее - прибор) предназначен для измерений в сетях переменного тока с глухозаземленной нейтралью питающего трансформатора, фазным напряжением 220 В, частотой 50 Гц:

- среднеквадратического значения напряжения переменного тока между фазным и нулевым рабочим или между фазным и нулевым защитным проводниками,
- сопротивления цепи между фазным и нулевым защитным проводником или фазным и нулевым рабочим проводником без отключения напряжения в электрической сети.
- тока короткого замыкания между фазным и нулевым рабочим проводником или фазным и нулевым защитным проводником без отключения напряжения в электрической сети.

Значения влияющих величин в нормальных и рабочих условиях применения указаны в таблице 1.

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

Таблица 1

Влияющая величина	Значение влияющей величины			
	в нормальных условиях применения		в рабочих условиях применения	
	нижнее	верхнее	нижнее	верхнее
Температура окружающего воздуха, °С	15	25	минус 10	40
Относительная влажность воздуха, %	30	80	—	80 при 25 °С
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84 (630)	106,7 (800)	84 (630)	106,7 (800)
Внешнее магнитное поле	Магнитное поле Земли		Переменное однородное 0,5 мТл частотой (49 - 51) Гц	
Напряжение сети переменного тока, В	180	250	180	250
Частота переменного напряжения в измеряемой сети, Гц	49	51	49	51
Коэффициент несинусоидальности кривой измеряемого переменного напряжения, под влиянием 2, 3 или 5-й гармонической составляющей, %	–	12	–	12

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Питание прибора осуществляется от измеряемой электрической сети переменного тока. Максимальное значение потребляемого тока не превышает 20 мА.

2.2 Диапазоны измерений, погрешности, разрешающая способность (единица младшего разряда-EMP) и входные характеристики прибора указаны в таблице 2.

Таблица 2

Род измеряемой величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности (δо)	Единица младшего разряда	Значение входной характеристики
Напряжение сети переменного тока Ux	(180 – 250) В	± (2 % Ux + 2 EMP)	1В	Входное сопротивление не менее 15 кОм
Сопротивление Z_{L-PE}, Z_{L-N}	от 0,10 до 7,0 Ом от 7,0 до 20,0 Ом	± (6 % Zx + 6 EMP) ± (4 % Zx + 4 EMP)	0,01 Ом 0,1 Ом	Ток нагрузки не более 4 А в течение 10 мс
Ток короткого замыкания Iк	От 10 до 1999 А	Погрешность измере-ния Iк определяется погрешностью измерения Z_{L-PE}, Z_{L-N}	1 А	

Примечание. В таблице 2:

- Ux, Zx, I к - значения измеряемого напряжения, сопротивления и тока короткого замыкания, соответственно;

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

- Z_{L-PE} - сопротивление цепи между фазным и нулевым защитным проводниками;
- Z_{L-N} – сопротивление цепи между фазным и нулевым рабочим проводниками.

2.3 Пределы допускаемых дополнительных погрешностей при измерении напряжения, сопротивления и тока короткого замыкания цепи «фаза-нуль», вызванные изменением температуры окружающего воздуха в области рабочих значений температур (табл.1) на каждые 10°С равны половине основной погрешности.

Предел допускаемой дополнительной основной погрешности, вызванный воздействием внешнего однородного магнитного поля с индукцией 0,5 мТл, при измерении параметров цепи «фаза-нуль», равен половине основной погрешности.

2.4 Режим измерений прибором - повторно кратковременный, с интервалом между измерениями Zs или Iк не менее 3 с. Задержка между измерениями установлена в приборе программным путем.

Продолжительность непрерывного подсоединения прибора к сети не должна превышать 10 мин с перерывом до повторного включения не менее 2 мин.

2.5 Прибор выдерживает перегрузки:

- долговременную напряжением переменного тока среднеквадратическим значением 300 В, частотой 50 Гц в течение 1 мин;
- кратковременную напряжением переменного тока среднеквадратическим значением 420 В, частотой 50 Гц в течение 1 с в количестве 9 раз. Интервал между импульсами напряжения 1 мин.

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

2.6 Электрическая изоляция между закороченными щупами и корпусом прибора в нормальных условиях применения (таблица 1) выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения переменного тока частотой (50±1) Гц со среднеквадратическим значением 3 кВ.

2.7 Время установления показаний - не более 3 с.

2.8 Время сохранения показания на цифровом отсчетном устройстве при нажатой кнопке "START"- не менее 20 с.

2.9 Габаритные размеры прибора - не более:

200мм х 80 мм х 45 мм (без щупа);

340мм х 80мм х 45мм (с установленным щупом).

2.10 Масса прибора - не более 0,3 кг.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки указан в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во
Прибор электроизмерительный многофункциональный цифровой ЕР180М	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Изолированный зажим типа "крокодил"	1 шт.
Щуп съемный	1 шт.
Футляр	1 шт.

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

4 ПОВЕРКА (КАЛИБРОВКА) ПРИБОРА

4.1 Операции и средства поверки.

4.1.1 При проведении поверки должны проводиться следующие операции:

- проверка внешнего вида (п. 4.2);
- определение основной погрешности прибора (п. 4.3).

4.1.2 При проведении поверки должны соблюдаться "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

4.2 Проверка внешнего вида сводится к проверке визуальным путем состояния прибора и его частей. В процессе осмотра проверяется отсутствие механических повреждений корпуса, изоляции щупов и соединительного провода.

4.3 Определение основной погрешности прибора при измерении параметров цепи «фаза-нуль» проводить в нормальных условиях применения.

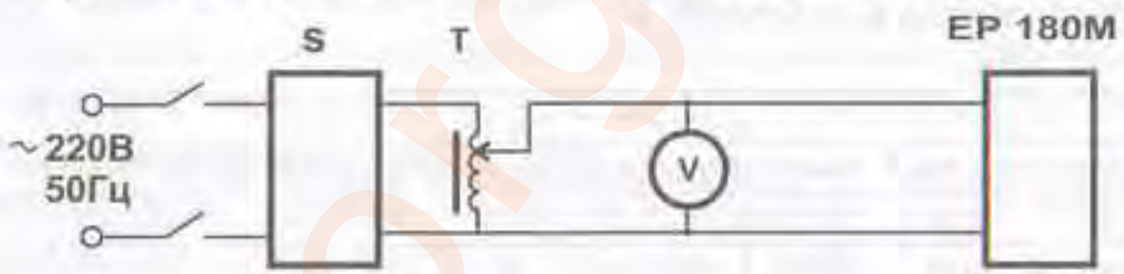

Рисунок 1

На рисунке 1 : S - стабилизатор напряжения переменного тока,
T - автотрансформатор,

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

4.3.1 Определение основной погрешности при измерении напряжения переменного тока Ux проводить по схеме рисунка 1.

С помощью автотрансформатора установить, а образцовым и поверяемым приборами измерить значения напряжения 190, 200, 210, 220, 240 В. Сличить показания приборов и определить погрешность измерения поверяемого прибора.

Прибор считается выдержавшим испытание, если основная погрешность в каждой поверяемой точке не превышает предела допускаемой основной погрешности ±(2%Ux + 2).

4.3.2 Определение основной погрешности при измерении сопротивления цепи «фаза-нуль» проводить по схеме рисунка 2.

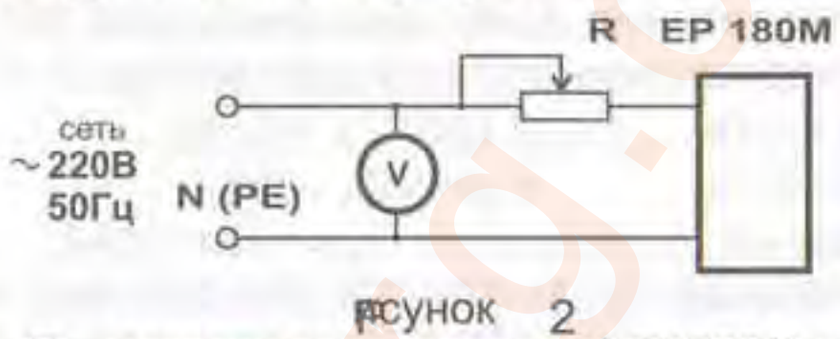

Рисунок 2

На рисунке: R - магазин сопротивлений Р4830/1 класса 0,5;
V - вольтметр переменного тока кл. 0,5,

Определение погрешности проводить для значений сопротивлений 0,2; 0,4; 0,7; 1,0; 2,0; 5,0; 12,0; 18,0 Ом в следующей последовательности:

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

Определяем допустимые нижнюю Iн. и верхнюю Iв. границы измерения Iк с учетом погрешности измерения Zo

$$I_{н.} = \frac{Uc}{Zo} = \frac{220\,В}{0{,}48\,Ом} = 458\,А \qquad I_{в.} = \frac{220\,В}{0{,}32\,Ом} = 688\,А$$

Таким образом, погрешность измерения не превышает допустимого предела, если ток короткого замыкания цепи «фаза – нуль», измеренный прибором для установленного значения 550 А, находится в диапазоне от 458 А до 688 А.

Для минимизации влияния нестабильности сети на результаты измерений рекомендуется произвести несколько измерений Zs, Iк и усреднить результат.

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

5.1 Прибор должен храниться в упаковке изготовителя при температуре окружающего воздуха от минус 10 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при 25 °С. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других примесей, вызывающих коррозию.

5.2 Прибор транспортируют транспортом любого вида в закрытых транспортных средствах. При транспортировании самолетом приборы должны быть размещены в герметизированных отсеках. Прибор транспортируют при температуре окружающего воздуха от минус 50 до 50 °С и относительной влажности до 98 % при 35 °С.

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

6.1 Прибор электроизмерительный многофункциональный цифровой ЕР180М, заводской номер 1511284 соответствует требованиям ТУ У 05717004.009-99 и признан годным к эксплуатации. Межповерочный интервал – 12 месяцев.

Штамп ОТК ВТК Е1

Штамп Госповерителя РБ 1А6 1 [illegible]

Дата выпуска 130.116. 201__ г.

[illegible] В.Г. [illegible]

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода прибора в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

7.2 Претензии к качеству прибора принимаются к рассмотрению, гарантийный ремонт проводится при наличии паспорта и сохранности на приборе пломбировки предприятия-изготовителя или организации, производящей гарантийный ремонт.

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

Способы определения сопротивления Zн цепи фаза-нуль:

1 Применение образцового прибора. Этот способ позволяет получить достоверные значения сопротивления Zн цепи «фаза-нуль» в том случае, если применяемый образцовый прибор измеряет среднеквадратическое значение напряжения сети с коэффициентом несинусоидальности до 12 %.

2 При наличии напряжения питающей сети - методом 1, изложенным в приложении D к ГОСТ Р 50571.16-99, (см рис. D.1, или Рис. 1 в руководстве по эксплуатации к прибору ЕР180М). Полное сопротивление цепи Zs в нашем случае принимаем за Zн. При этом напряжение питающей сети должно быть стабильным, с минимально возможным сопротивлением Zs. Рекомендуется измерить Zs до 10 раз и усреднить результат.

3 При отсутствии напряжения питающей сети сопротивление цепи «фаза-нуль» измеряют методом 2, изложенным в приложении D к ГОСТ Р 50571.16-99.

Измерение выполняют при отключенной сети и закороченной первичной обмотке питающего трансформатора. При этом методе используют напряжение от отдельного мощного источника питания (см. рисунок D.2 указанного ГОСТ).

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

ТОВ НТЦ «ЭЛТЕС» выпускает :

– клещи электроизмерительные переменного тока РК120, РК120.1, РК120.2, Е321, Е321.3;

– мультиметры Ц201;

– приборы для измерения сопротивления петли фаза-ноль ЕР180, ЕР180М, ЕР180М1;

– приборы для измерения сопротивления заземляющих устройств ЕР200; ЕР200М;

– приборы для измерения сопротивления защитного заземления ЕР183М;

– микроомметры ЕР331 и ЕР332;

– указатели чередования фаз Е117, Е117.1, Е117.2;

– указатели напряжения Е119.2, Е119.3, ПС3-3М; ПС3-3М ВЛ (для работы на воздушных линиях электропередач 0,4 кВ);

– сигнализатор скрытой проводки Е121 и кабельный локатор ЛК220;

– штанга для измерения тока на ВЛ электропередач Е115Ш;

– комплект Е115М для измерений тока короткого замыкания на ВЛ электропередач 0,4 кВ;

– указатель замыканий на землю в высоковольтных сетях Е125 (Гармоника-М).

amtorg.com.ru