

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

2008 г.

М.П

<p><b>Приборы электроизмерительные многофункциональные цифровые EP180, EP180M</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21399-08</u> Взамен № <u>21399-01</u></p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ У 05717004.009-99

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы электроизмерительные многофункциональные цифровые EP180, EP180M (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений в сетях переменного тока с номинальным фазным напряжением 220 В, номинальной частотой 50 Гц: среднеквадратического значения напряжения переменного тока между фазными и нулевым или фазным и заземляющим проводниками, и сопротивления электрической цепи «фаза – нуль» без отключения питающей сети с глухозаземленной нейтралью трансформатора питания.

В приборе EP180M дополнительно реализована функция вычисления ожидаемого тока короткого замыкания цепи «фаза-нуль».

Приборы применяются при монтаже, обслуживании и ремонте электрических сетей и электроустановок.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на аналого-цифровом преобразовании измерения падения напряжения на известном сопротивлении при протекании заданного тока (ГОСТ Р 50571.16-99) в цифровой код.

По конструкции приборы относятся к многофункциональным электроизмерительным приборам с отображением информации на цифровом жидко кристаллическом индикаторе. Приборы сконструированы в пластмассовых корпусах с двойной изоляцией, снабженных ремнем для переноски.

Режим измерений приборами – повторно кратковременный, продолжительность непрерывного подсоединения приборов к сети не должна превышать 10 минут с перерывом до повторного включения не менее 2 мин. Интервал между измерениями сопротивления цепи «фаза-нуль» прибором EP180M составляет не менее 3 секунд и устанавливается программным путем.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Обозначение модификации	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	EMП
EP 180, EP180M	Напряжение переменного тока	U <sub>L-N</sub>	от 180 до 250 В	± (2 % U <sub>x</sub> + 2 EMП)
		U <sub>L-PE</sub>	от 0 до 250 В	
EP 180	Сопротивление цепи U <sub>L-PE</sub> «фаза – нуль»	от 0,10 до 1,0 Ом св. 1,0 до 20,0 Ом	± 10 EMП ± (15 % Z <sub>x</sub> + 4 EMП)	0,01 Ом 0,1 Ом

Продолжение таблицы 1

Обозначение модификации	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	ЕМР
EP 180M	Сопrotивление цепи $U_{L-PE}$ «фаза-нуль»	от 0,10 до 7,0 Ом от 7,0 до 20,0 Ом	$\pm (6 \% Z_x + 6 \text{ ЕМР})$ $\pm (4 \% Z_x + 4 \text{ ЕМР})$	0,01 Ом 0,1 Ом

Примечания: 1. Диапазон отображения результатов вычислений прибором EP 180M силы тока короткого замыкания от 10 до 1999 А.  
2. ЕМР – единица младшего разряда индикатора.  
3.  $U_{L-N}$  – напряжение между фазным и нулевым рабочими проводниками,  
 $U_{L-PE}$  – напряжение между фазным и нулевым защитным проводниками;  
4.  $U_x, Z_x$  – значения измеряемого напряжения, сопротивления соответственно.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в области значений рабочих температур на каждые 10 °С равны:

Для приборов EP 180

- при измерении сопротивления в цепи между фазным и нулевым защитным проводником:

а) в диапазоне от 0,10 до 1,0 Ом  $\pm 0,05$  Ом;

б) в диапазоне св. 1,0 до 20,0 Ом - половине допускаемой основной погрешности,

- при измерении напряжения - половине допускаемой основной погрешности.

Для приборов EP 180M – половине допускаемой основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной воздействием внешнего, однородного магнитного поля с индукцией 0,5 мТл, синусоидально изменяющегося во времени, равны половинам пределов допускаемой основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания (только для режима измерения сопротивления цепи «фаза-нуль») равны  $\pm 5$  % измеряемой величины при изменении напряжения питания на каждые 10 % от нормального значения в пределах рабочих условий применения (только для приборов EP 180).

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, в процентах от измеряемой величины, вызванной отклонением формы кривой измеряемого напряжения в рабочих условиях применения, равны половине значения коэффициента несинусоидальности кривой (только для приборов EP 180).

Значение влияющих величин в нормальных и рабочих условиях приведены в таблице 2.

Таблица 2

Влияющая величина	Значение (область значений) влияющей величины							
	в нормальных условиях применения				в рабочих условиях применения			
	нижнее		верхнее		нижнее		верхнее	
	EP 180	EP180M	EP 180	EP180M	EP 180	EP180M	EP 180	EP180M
Температура окружающего воздуха	21	15	25	25	0	минус 10	40	40
Относительная влажность, %	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 (50 $\pm$ 0,5) Гц			
Напряжение сети переменного питания, В	216	180	224	250	180		250	
Частота измеряемой сети, Гц	48	49	52	51	48	49	52	51
Коэффициент несинусоидальности кривой измеряемого переменного напряжения под влиянием 2, 3 или 5-й гармонической составляющей, %	---		0,5	12	---		5	12

Габаритные размеры приборов, мм, не более:

EP 180: 210 x 130 x 65;  
EP 180M: 0,3.

Средняя наработка на отказ – не менее 10 000 ч.  
Полный средний срок службы – не менее 10 лет.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель корпуса методом офсетной печати и на паспорт типографским способом.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки приборов входит:

- прибор электроизмерительный многофункциональный цифровой EP 180 (EP180M) – 1 шт.
- паспорт – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- изолированный зажим типа «крокодил» - 1 шт.;
- щуп съемный – 1 шт. (для прибора EP 180M);
- адаптер – 1 шт. (для прибора EP 180);
- вставка плавкая – 2 шт. (для прибора EP 180);
- футляр – 1 шт.

### **ПОВЕРКА**

Поверку приборов электроизмерительных многофункциональных цифровых EP180, EP 180M проводят по МИ 1202-86 «ГСИ. Приборы и преобразователи измерительные напряжения, тока, сопротивления цифровые. Общие требования к методике поверки», и в соответствии с методикой поверки, изложенной в паспорте, утвержденной Житомирским ЦСМ.

Основное поверочное оборудование:

вольтметр универсальный цифровой ВЗ-37,  
магазин сопротивлений Р4830/1,  
автотрансформатор ЛАТР-1М.  
Межповерочный интервал – 1 год.

### **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 14014-92 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний  
технические условия ТУ У 05717004.009-99

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип приборов электроизмерительных многофункциональных цифровых EP 180, EP 180M утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства в эксплуатацию согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ООО СП МЕТРА УКРАИНА

Украина, 10003, г. Житомир, ул. Домбровского, 38  
т/ф (0412) 418-381, 418-382

Зам. начальника отдела ФГУП «ВНИИМС»



И.Г. Средина