

# АМПЕРМЕТРЫ, ВОЛЬТМЕТРЫ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ АНАЛОГОВЫЕ ТИПА Э47

## Руководство по эксплуатации.

### 1 Назначение и область применения

1.1 Амперметры, вольтметры электроизмерительные аналоговые типа Э47 товарного знака IEK® (далее приборы) предназначены для измерения силы тока и напряжения в электрических цепях переменного тока.

1.2 По своим характеристикам приборы соответствуют требованиям ГОСТ 8711, ГОСТ 30012.1.

В части электромагнитной совместимости приборы соответствуют требованиям ГОСТ Р 51522.1.

1.3 Область применения: закрытые помещения, электрощитовое оборудование, электроустановки промышленных предприятий, жилые, общественные здания и сооружения. Приборы предназначены для использования в среде со степенью загрязнения 2.

1.4 Рабочие условия применения и допускаемые дополнительные погрешности:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 °C до плюс 35 °C;
- относительная влажность воздуха – до 95 % при температуре плюс 35 °C;
- положение монтажной плоскости – вертикальное  $\pm 5^\circ$ ;
- предел допускаемой дополнительной погрешности приборов, вызванной отклонением положения прибора от нормального (вертикального) положения в любом направлении на  $5^\circ$ , составляет  $\pm 1,5 \%$ ;
- предел допускаемой дополнительной погрешности приборов, вызванной влиянием внешнего однородного постоянного магнитного поля, составляет  $\pm 3 \%$ ;
- предел допускаемой дополнительной погрешности приборов, вызванной влиянием ферромагнитной опоры, составляет  $\pm 1,5 \%$ ;
- предел допускаемой дополнительной погрешности приборов, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной

(плюс  $20 \pm 5$  °C) до любой температуры в диапазоне (от плюс 5 °C до плюс 35 °C), составляет  $\pm 1,5$  %;

– предел допускаемой дополнительной погрешности приборов, вызванной работой в условиях повышенной влажности 95 % при температуре плюс 35 °C, составляет  $\pm 1,5$  %.

1.5 Предельная температура эксплуатации – от минус 25 °C до плюс 40 °C. Предел допускаемой дополнительной погрешности приборов, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной (плюс  $20 \pm 5$  °C) до любой температуры в диапазоне от минус 25 °C до плюс 40 °C, равен  $\pm 0,8$  % на каждые 10 °C изменения температуры.

1.6 Типоисполнения приборов указаны в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование прибора | Тип | Система          | Размер передней панели, мм | Способ установки | Код ОКП |
|----------------------|-----|------------------|----------------------------|------------------|---------|
| Амперметр            | Э47 | Электромагнитная | 72×72; 96×96               | На панель щита   | 42 2310 |
| Вольтметр            | Э47 |                  |                            |                  | 42 2320 |

## 2 Технические и метрологические характеристики

2.1 Основные технические и метрологические характеристики приборов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

| Наименование приборов | Диапазон измерений                                                                                                                 | Способ включения                               | Класс точности |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------|
| Амперметр             | 0 ÷ 10 A<br>0 ÷ 50 A                                                                                                               | Непосредственный                               | 1,5            |
|                       | 0 ÷ 100 A<br>0 ÷ 150 A<br>0 ÷ 200 A<br>0 ÷ 300 A<br>0 ÷ 400 A<br>0 ÷ 600 A<br>0 ÷ 1000 A<br>0 ÷ 1500 A<br>0 ÷ 2000 A<br>0 ÷ 3000 A | Через трансформатор тока с вторичным током 5 A |                |
| Вольтметр             | 0 ÷ 100 В<br>0 ÷ 300 В<br>0 ÷ 500 В<br>0 ÷ 600 В                                                                                   | Непосредственный                               |                |

Таблица 3

| Наименование параметра                                   |                                                                                                            | Значение                                        |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Номинальное рабочее напряжение, не более, В              | Для амперметров                                                                                            | 400                                             |
|                                                          | Для вольтметров                                                                                            | 600                                             |
| Сопротивление изоляции, МОм                              | В нормальных условиях (температура – плюс $20 \pm 5$ °С, относительная влажность воздуха – $60 \pm 15$ %)  | 40                                              |
|                                                          | В условиях повышенной влажности (температура – плюс $20 \pm 5$ °С, относительная влажность воздуха – 95 %) | 2                                               |
|                                                          | При температуре плюс $45 \pm 5$ °С и относительной влажности до 80 %                                       | 5                                               |
| Допустимая длительная перегрузка приборов (не более 2 ч) |                                                                                                            | 120 % от конечного значения диапазона измерений |
| Группа механического исполнения по ГОСТ 22261            |                                                                                                            | 5                                               |
| Нормы помехоустойчивости и помехоэмиссии по ГОСТ Р 51522 |                                                                                                            | для оборудования класса Б                       |
| Средняя наработка до отказа, ч                           |                                                                                                            | 65 000                                          |
| Срок службы, не менее, лет                               |                                                                                                            | 8                                               |

2.2 Нормальные условия применения и основные погрешности приведены в таблице 4.

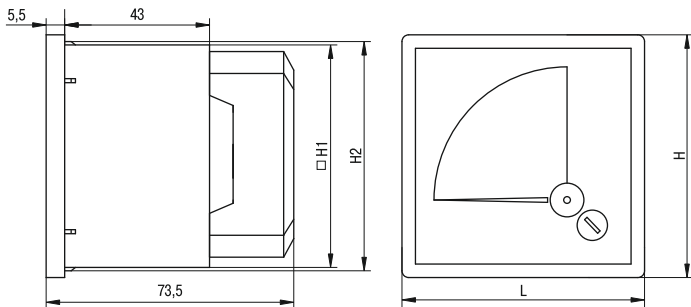
Таблица 4

|                                                                          |                            |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Температура окружающего воздуха, °С                                      | $+20 \pm 5$                |
| Относительная влажность воздуха, %                                       | $40 \div 60$               |
| Пульсации измеряемой величины постоянного тока, %                        | 3                          |
| Коэффициент искажения, не более, %                                       | 5                          |
| Частота измеряемой величины, Гц                                          | $45 \div 65$               |
| Положение монтажной плоскости                                            | вертикальное $\pm 5^\circ$ |
| Предел допускаемой основной погрешности приборов, %                      | $\pm 1,5$                  |
| Предел допускаемой вариации показаний приборов, %                        | 2,25                       |
| Остаточное отклонение указателя приборов от нулевой отметки, не более, % | 0,5                        |

2.3 Габаритные размеры приборов приведены на рисунке 1.

2.4 Масса приборов:

- для приборов с размером передней панели  $72 \times 72$  мм – не более  $0,164 \pm 0,02$  кг;
- для приборов с размером передней панели  $96 \times 96$  мм – не более  $0,238 \pm 0,02$  кг.



| Размер передней панели прибора, мм | H, мм | L, мм | H1, мм | H2, мм |
|------------------------------------|-------|-------|--------|--------|
| 72×72                              | 72    | 72    | 66     | 68     |
| 96×96                              | 96    | 96    | 90     | 92     |

Рисунок 1

### 3 Комплектность

Комплект поставки представлен в таблице 5.

Таблица 5

| Наименование                     | Количество |
|----------------------------------|------------|
| Прибор (амперметр или вольтметр) | 1 шт.      |
| Крепежные фиксаторы              | 2 шт.      |
| Гайки                            | 2 шт.      |
| Защитный кожух                   | 1 шт.      |
| Винт крепления защитного кожуха  | 1 шт.      |
| Паспорт                          | 1 экз.     |

### 4 Конструкция и принцип действия

4.1 Конструкция приборов типа Э47 представляет собой электромагнитную систему с неподвижной катушкой и подвижным ферромагнитным сердечником, со стрелочным указателем, жестко закрепленным на оси вращения сердечника, неравномерной шкалой (для амперметров), равномерной шкалой (для вольтметров) и нулевой отметкой на краю диапазона измерений. Принцип действия приборов типа Э47 основан на взаимодействии

ствии магнитного поля неподвижной катушки, обтекаемой измеряемым током с подвижным ферромагнитным сердечником. При протекании измеряемого тока по неподвижной катушке действуют силы, образующие вращающий момент, который поворачивает подвижную часть – ферромагнитный сердечник – относительно неподвижной, при этом угол отклонения стрелочного указателя пропорционален силе тока. Ускорение подвижной части приборов воздушное.

4.2 Приборы имеют механический корректор нуля, расположенный на лицевой панели.

## **5 Правила и условия безопасного и эффективного использования и монтажа**

5.1 Монтаж и эксплуатация приборов должны осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом, прошедшим инструктаж по технике безопасности, с соблюдением правил, установленных в нормативно-технической документации.

5.2 Приборы соответствуют классу защиты 0 от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0.

5.3 Запрещается эксплуатация приборов при повреждениях корпуса и изоляции присоединяемых проводников электросети.

### **5.4 Подготовка приборов к использованию:**

Приборы не требуют специальной подготовки к эксплуатации, за исключением внешнего осмотра, подтверждающего отсутствие видимых повреждений корпуса и коррозии контактных выводов, а также загрязнения поверхности, и наличия четкой маркировки и свидетельства о проверке в паспорте. Пригодность приборов к эксплуатации в электрической цепи должна быть установлена посредством сравнения параметров цепи с данными, приведенными в паспорте.

### **5.5 Использование приборов:**

Амперметры подключаются в цепь последовательно, вольтметры – параллельно.

Амперметры для измерения силы тока свыше 50 А должны подключаться в цепь через измерительные трансформаторы тока с номинальным вторичным током 5 А и классом точности 0,5.

Установка приборов осуществляется при помощи пластиковых фиксаторов на панели щита в соответствии с рисунком 2. После подключения прибора его клеммы закрываются защитным кожухом.

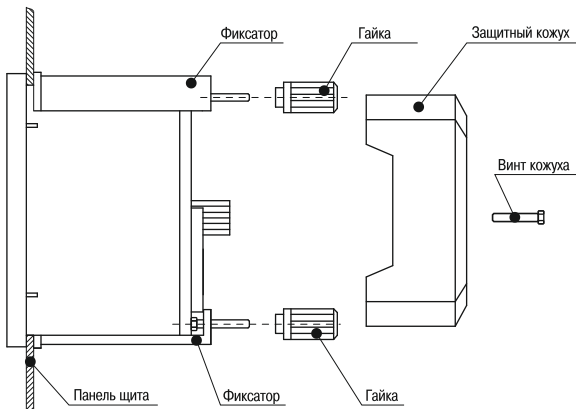


Рисунок 2

5.6 При нормальном функционировании по истечении срока службы изделие не представляет опасности в дальнейшей эксплуатации.

## 6 Техническое обслуживание

6.1 Приборы являются законченным изделием и ремонту не подлежат.

6.2 Очистка корпуса приборов производится с периодичностью, принятой для другого оборудования установки.

## 7 Поверка

7.1 Первичная и периодическая поверка приборов осуществляется по ГОСТ 8.497, при этом основная погрешность, вариация показаний и остаточное отклонение указателя от нулевой отметки поверяемых приборов не должны превышать значений, установленных в п. 2.2 настоящего руководства по эксплуатации.

7.2 Периодическая поверка проводится юридическим или физическим лицом (владельцем) с межповерочным интервалом 2 года.

## **8 Условия транспортирования и хранения**

8.1 Транспортирование приборов в части воздействия механических факторов осуществляется по группам Л и С ГОСТ 23216, климатических факторов – по группе 4(Ж2) ГОСТ 15150.

8.2 Транспортирование приборов допускается в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных изделий от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

8.3 Хранение приборов осуществляется только в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от 0 °С до плюс 40 °С и относительной влажности 80 % при плюс 25 °С.

## **9 Утилизация**

При утилизации необходимо разделить детали приборов по видам материалов и сдать в специализированные организации по приёму и переработке вторсырья.

## **10 Гарантийные обязательства**

Гарантийный срок эксплуатации приборов – 1 год со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

## **ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

Адреса организаций для обращения потребителей

### **Российская Федерация**

#### **ООО «ИЭК ХОЛДИНГ»**

142100, Московская область, город Подольск,  
проспект Ленина, дом 107/49, офис 457

Тел./факс: +7 (495) 542-22-27

info@iek.ru

www.iek.ru

### **УКРАИНА**

#### **ООО «ТД УКРЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ»**

08132, Киевская область,  
Киево-Святошинский район,  
г. Вишневое, ул. Киевская, 6В

Тел.: +38 (044) 536-99-00

info@iek.com.ua

www.iek.ua

**МОНГОЛИЯ****«ИЭК Монголия» КОО**

Улан-Батор, 20-й участок Баянголского района,  
Западная зона промышленного района 16100,  
Московская улица, 9

Тел.: +976 7015-28-28

Факс: +976 7016-28-28

info@iek.mn

www.iek.mn

**Республика Молдова****П.И.К. «ИЭК МОЛДОВА» О.О.О.**

MD-2068, г. Кишинев, ул. Петрикань, 31

Тел.: +373 (22) 479-065, 479-066

Факс: +373 (22) 479-067

info@iek.md; infomd@md.iek.ru

www.iek.md

**Страны Евросоюза****Латвийская Республика****ООО «ИЭК Балтия»**

LV-1005, г. Рига, ул. Ранкас, 11

Тел.: +371 2934-60-30

iek-baltija@inbox.lv

www.iek.ru

**Республика Беларусь****ООО «ИЭК ХОЛДИНГ»**

(Представительство в Республике Беларусь)

220025, г. Минск,

ул. Шафарнянская, д. 11, пом. 62

Тел.: + 375 (17) 286-36-29

iek.by@iek.ru

www.iek.ru

**Страны Азии****Республика Казахстан****ТОО «ТД ИЭК.КАЗ»**

040916, Алматинская область,

Карасайский район, с. Иргели,

мкр. Акжол 71А

Тел.: +7 (727) 237-92-49, 237-92-50

infokz@iek.ru

www.iek.kz