





ОКП 42 2460

**МУЛЬТИМЕТР ЭК 2340**

**П А С П О Р Т**

**ЗПБ.349.087 ПС**

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Мультиметр ЭК2340 прибор комбинированный электроизмерительный аналоговый переносный предназначен для измерения силы и напряжения постоянного тока, действующего значения силы и напряжения переменного тока синусоидальной формы с нормальной областью частот от 49 до 51 Гц и сопротивления постоянному току и применяется при ремонте и обслуживании электро- и радиооборудования в радиолюбительской практике.

1.2. Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 5 до 40° С, верхнее значение относительной влажности воздуха до 90% при температуре 25° С.

Питание мультиметра при измерении сопротивления осуществляется от сухой батареи напряжением  $(1,4 \pm 0,14)$  В.

Коды ОКП: прибор комбинированный электроизмерительный ЭК 2340-1 42 2467 0018 04.

Прибор комбинированный электроизмерительный ЭК 2340-2 42 2468 0012 05.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Мультиметр имеет конечные значения диапазонов измерений, основную погрешность, входное сопротивление, падение напряжения и область частот согласно табл. 1, 2, 3.

2.2. Мультиметр работает при горизонтальном положении шкалы измерителя.

2.3. Время установления показаний мультиметра не более 4 секунд.

2.4. Допускаемая дополнительная погрешность, вызванная отклонением условий от нормальных, не превышает при измерении температуры окружающей среды на каждые 10° С в диапазоне от 5 до 50° С, изменении частоты в рабочей области частот, воздействии повышенной относительной влажности до 90% при температуре 25° С — допускаемого значения основной погрешности соответствующего предела:

наклоне на 10° —  $\pm 1,5\%$ ;

изменении формы кривой до 5% —  $\pm 5\%$ ;

влиянии внешнего магнитного поля —  $\pm 1,5\%$ ;

влиянии ферромагнитного основания — половину соответствующего предела значения основной погрешности.

2.5. Предельные климатические условия:

температура окружающего воздуха от минус 50 до 50° С, относительная влажность воздуха 98% при температуре 35° С.

2.6. Диапазон измерений напряжения на постоянном и переменном токе может быть расширен до 1000 В с помощью сопротивлений добавочных МР2511-1 и МР2511-2 соответственно.

Таблица 1

| Наименование измеряемой величины | Конечное значение диапазона измерений, В | Входное сопротивление, кОм | Область частот, Гц | Основная погрешность не более, % |                       |
|----------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------|
|                                  |                                          |                            |                    | ЭК2340-1                         | ЭК2340-2;<br>ЭК2340-3 |
| Напряжение постоянного тока      | 0,25                                     | 5±0,5                      | —                  | ±2,5                             | ±4                    |
|                                  | 1,0                                      | 20±2                       |                    |                                  |                       |
|                                  | 2,5                                      | 50±5                       |                    |                                  |                       |
|                                  | 10                                       | 200±20                     |                    |                                  |                       |
|                                  | 50                                       | 1000±100                   |                    |                                  |                       |
|                                  | 250                                      | 5000±500                   |                    |                                  |                       |
| Напряжение переменного тока      | 10                                       | 88±8                       | 40-20000           | ±4                               | ±4                    |
|                                  | 50                                       | 440±40                     |                    |                                  |                       |
|                                  | 250                                      | 2260±226                   |                    |                                  |                       |

Таблица 2

| Наименование измеряемой величины | Конечное значение диапазона измерений |    | Падение напряжения на входе, мВ | Область частот, Гц | Основная погрешность, % |                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|----|---------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|
|                                  | мА                                    | А  |                                 |                    | ЭК2340-1                | ЭК2340-2;<br>ЭК2340-3 |
| Сила постоянного тока            | 0,05                                  |    | 300                             | —                  | ±2,5                    | ±4                    |
|                                  | 2,5                                   |    |                                 |                    |                         |                       |
|                                  | 25                                    |    |                                 |                    |                         |                       |
|                                  | 250                                   |    |                                 |                    |                         |                       |
|                                  | —                                     | 10 |                                 |                    |                         |                       |
| Сила переменного тока**          | —                                     | 10 | 300                             | 49-51*             | ±4                      | ±4                    |

\*\* Для ЭК2340-1, ЭК2340-2.

\* Нормальная область частот 49—51 Гц.

Таблица 3

| Наименование измеряемой величины | Диапазон измерений, кОм | Ток потребления от источника питания, мА, не более | Основная погрешность, %, не более |                       |
|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
|                                  |                         |                                                    | ЭК2340-1                          | ЭК2340-2;<br>ЭК2340-3 |
| Сопротивление постоянному току   | 0-0,5                   | 60                                                 | ±4                                |                       |
|                                  | 0-5                     | 6                                                  | ±2,5                              |                       |
|                                  | 0-50                    | 0,6                                                | ±2,5                              | ±4                    |
|                                  | 0-500                   | 0,1                                                | ±4                                |                       |

2.7. Электрическая изоляция входных цепей мультиметра относительно корпуса выдерживает в течение 1 мин действие напряжения 3 кВ переменного тока частотой 50 Гц.

2.8. Режим работы мультиметра на диапазонах «10 А» постоянного и переменного тока — повторно-кратковременный с продолжительностью включения 15 с и интервалом включения 150 с.

2.9. Масса мультиметра не более 0,35 кг.

2.10. Длина шкалы измерения сопротивления постоянному току (верхняя шкала) равна 71 мм.

2.11. Средняя наработка на отказ мультиметра не менее 18000 ч в рабочих условиях применения.

Средний полный срок службы не менее 12 лет.

Критерием предельных состояний является неустраняемый текущим ремонтом выход нормируемых параметров за допускаемые пределы.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

|                                              |          |
|----------------------------------------------|----------|
| Мультиметр                                   | — 1 шт.  |
| Проводник                                    | — 2 шт.  |
| Зажим контактный                             | — 2 шт.  |
| Вставка плавкая ВПБ6-5                       | — 1 шт.  |
| Элемент А316 «Прима» (или аналогичного типа) | — 1 шт.  |
| К мультиметру прилагается паспорт            | — 1 экз. |

### 4. УСТРОЙСТВО МУЛЬТИМЕТРА

4.1. Элементы измерительной схемы и измерительного механизма заключены в корпус.

В качестве измерителя используется микроамперметр магнитоэлектрической системы с током полного отклонения 50 мкА.

Расширение диапазонов измерений по току и напряжению осуществляется с помощью шунтов и добавочных сопротивлений.

На передней панели мультиметра расположены: измеритель, имеющий пять шкал:

одна шкала постоянного тока и переменного тока «—V, A» «~50 V и выше»; две шкалы переменного тока «~10 V», «~10 A»; две шкалы измерения сопротивления «Ω», «kΩ»;

гнезда для присоединения измерительной цепи «mA, V, Ω»; «10 A»; «\*» (Общий);

переключатель для переключения диапазона измерений и рода измеряемой величины;

корректоры механического и регулятор электрического нуля.

Схема электрическая принципиальная ЗПБ.349.087 ЭЗ.

Блок. Сборочный чертеж 6ПБ.367.675 СБ.

Перечень элементов ЗПБ.349.087 ПЗЗ.

## 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ И ПОДГОТОВКА МУЛЬТИМЕТРА К РАБОТЕ

5.1. Присоединение и отсоединение мультиметра к измеряемой цепи должно производиться при полном снятии напряжения.

5.2. Переключение диапазонов измерений следует производить при обесточенной цепи.

5.3. В случае транспортирования в условиях повышенной влажности или низких температур выдержать мультиметр не менее 12 ч при температуре  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  и относительной влажности от 30 до 80% в распакованном виде.

5.4. При накоплении на поверхности корпуса электростатических зарядов, вызывающих отклонение указателя прибора от нулевой отметки, заряды удалить с корпуса с помощью тампона, смоченного водой.

## 6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. При измерении силы тока и напряжения:

— установить переключатель при обесточенной цепи на требуемый диапазон измерения;

— подключить измеряемую цепь к гнездам, соответствующим измеряемой величине;

— подать измеряемый сигнал и произвести отсчет по одной из шкал в соответствии с выбранным диапазоном измерений.

6.2. При измерении напряжения 1000 В необходимо в гнездо «mA, V, Ω» мультиметра подключить сопротивление добавочное МР2511-1 при измерении постоянного тока и МР2511-2 при измерении переменного тока (остальные исполнения смотри справочное приложение);

4

переключатель диапазонов переключить на «—250 V» или «~250 V» и подключить измеряемую цепь ко входу добавочного сопротивления и к гнезду «\*» мультиметра.

6.3. При измерении сопротивления:

— установить переключатель на требуемый диапазон сопротивлений «x1 Ω», «x10 Ω», «x100 Ω», «kΩ»;

— с помощью соединительных проводников замкнуть накоротко гнезда «\*», и «mA, V, Ω»;

— регулятором установки нуля в режиме измерения сопротивления установить указатель на нулевую отметку по шкале «Ω»;

— подключить измеряемое сопротивление и произвести отсчет по шкале «Ω» при измерении до 50 кОм, умножив на множитель выбранного диапазона измерений. При измерении сопротивления свыше 50 кОм отсчет показаний производить по шкале «kΩ».

6.4. По окончании работы с мультиметром переключатель диапазонов измерений необходимо установить в положение «ВЫКЛ», «OFF».

## 7. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

7.1. Поверка мультиметра должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 8.497-83 «Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методы и средства поверки», ГОСТ 8.409-81 «Омметры. Методы и средства поверки».

Определение основной погрешности прибора производится сличением или прямым измерением с применением образцовых средств измерения, предел допускаемой основной погрешности которых не должен превышать 1/5 предела допускаемой основной погрешности испытуемого прибора.

При проведении поверки могут быть применены методы и средства поверки, указанные в ТУ 25-7514.003-91.

Поверка при необходимости производится предприятием-изготовителем или органами Госстандарта.

Периодичность поверки — 1 год.

## 8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Мультиметр ЭК 2340 3 соответствует техническим условиям ТУ 25-7514.003-91 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления

26 02 92

М. П.

Приемку произвел

|       |     |
|-------|-----|
| 25    | ОТК |
| 7514  |     |
| 9 5 2 | 43  |

5

## 9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует в течение 18 месяцев со дня продажи через розничную торговую сеть соответствие мультиметра всем требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и сохранности клейма предприятия-изготовителя.

Гарантийный срок хранения 6 месяцев со дня изготовления.

После окончания гарантийного срока ремонт производит предприятие-изготовитель по договору с потребителем. Организация ремонтных работ осуществляется в соответствии с руководством по среднему ремонту ЗПБ.349.087 РС. Ремонтная документация поставляется по требованию потребителя.

**Примечание.** Замена электрохимических элементов, исчерпавших свой ресурс, производится потребителем.

Гарантийный срок хранения элементов А316 Прима — 12 месяцев.

## 10. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

Мультиметр ЭК 2340 упакован согласно требованиям, предусмотренным технической документацией.

Мультиметр после упаковывания принял



Дата упаковывания

0292

**Примечания:** 1. Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на внесение не принципиальных изменений в схему и конструкцию мультиметра без проведения изменений в паспорте.

2. Допускается замена элементов А316 «Прима» другими электрохимическими элементами напряжением  $(1,4 \pm 0,14)$  В.

## ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ЗПБ.349.087 ПЭЗ

| Поз. обознач. | Наименование                              | Кол. | Примечан.               |
|---------------|-------------------------------------------|------|-------------------------|
|               | <b>Конденсатор</b>                        |      |                         |
| C1            | K73-9-100В-0,047 мкФ $\pm 10\%$           | 1    |                         |
|               | ОЖО.461.087 ТУ                            |      |                         |
| F1            | Вставка плавкая ВПБ6-5                    | 1    |                         |
|               | ОЮО.481.021 ТУ                            |      |                         |
| G1            | Элемент А316 Прима                        | 1    |                         |
|               | ТУ 16-529.858-74                          |      |                         |
| P1            | Механизм измерительный                    | 1    |                         |
|               | 6ПБ.700.241                               |      |                         |
|               | <b>Резисторы:</b>                         |      |                         |
|               | C2-29В ОЖО.467.130 ТУ                     |      |                         |
|               | МЛТ ОЖО.467.180 ТУ                        |      |                         |
|               | СПЗ-39 ОЖО.468.354 ТУ                     |      |                         |
|               | СПЗ-4аМ ОЖО.468.404 ТУ                    |      |                         |
|               | <b>Терморезистор</b>                      |      |                         |
|               | ММТ ОЖО.468.249 ТУ                        |      |                         |
| R1            | Сопротивление 6ПБ.273.117                 | 1    | (0,965 $\pm$ 0,0025) Ом |
| R2            | Сопротивление 6ПБ.273.117-01              | 1    | (9,02 $\pm$ 0,022) Ом   |
| R3            | C2-29В-0,125-92 Ом $\pm 0,25\%$ -1,0-А    | 1    |                         |
| R4            | C2-29В-0,125-15 кОм $\pm 0,25\%$ -1,0-А   | 1    |                         |
| R5            | C2-29В-0,125-29,8 кОм $\pm 0,25\%$ -1,0-А | 1    |                         |
| R6            | МЛТ-0,125-200 Ом $\pm 1\%$ -А-Д1-В-А      | 1    |                         |
| R7            | C2-29В-0,125-150 кОм $\pm 0,25\%$ -1,0-А  | 1    |                         |
| R8            | C2-29В-0,125-796 кОм $\pm 0,25\%$ -1,0-А  | 1    |                         |
| R9            | МЛТ-0,125-3,9 кОм $\pm 1\%$ -А-Д1-В-А     | 1    |                         |
| R10           | C2-29В-1-3,97 МОм $\pm 0,25\%$ -1,0-А     | 1    |                         |
| R11           | МЛТ-0,125-33 кОм $\pm 1\%$ -А-В-А         | 1    |                         |
| R12           | МЛТ-0,125-33 кОм $\pm 1\%$ -А-В-А         | 1    |                         |
| R13           | C2-29В-0,5-1,8 МОм $\pm 0,25\%$ -1,0-А    | 1    |                         |

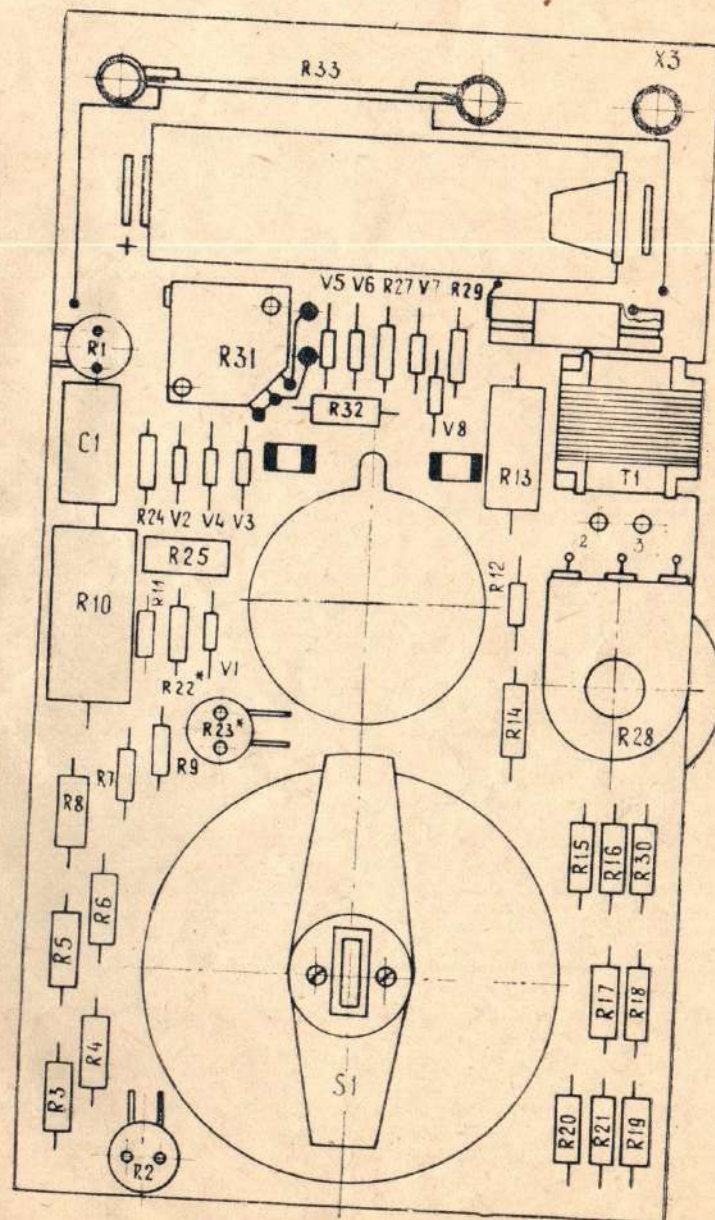
ПО «Электроточприбор», 644042, г. Омск

ТАЛОН № \_\_\_\_\_

на гарантийный ремонт мультиметра ЭК 2340 \_\_\_\_\_

| Поз. обознач. | Наименование                      | Кол. | Примечан.           |
|---------------|-----------------------------------|------|---------------------|
| R14           | МЛТ-0,125-10 кОм±1%-А-В-А         | 1    |                     |
| R15           | С2-29В-0,125-348 кОм±0,25%-1,0-А  | 1    |                     |
| R16           | С2-29В-0,125-79,6 кОм±0,25%-1,0-А | 1    |                     |
| R17           | С2-29В-0,125-137 кОм±0,25%-1,0-А  | 1    |                     |
| R18           | С2-29В-0,125-3,44 кОм±0,25%-1,0-А | 1    |                     |
| R19           | С2-29В-0,125-305 Ом±0,25%-1,0-А   | 1    |                     |
| R20           | С2-29В-0,125-30,1 Ом±0,25%-1,0-А  | 1    |                     |
| R21*          | МЛТ-0,125-2 кОм±1%-А-Д1-В-А       | 1    | (1-3) кОм           |
| R22*          | МЛТ-0,125-2 кОм±1%-А-Д1-В-А       | 1    | (1-3,57) кОм        |
| R23*          | Сопротивление 6ПБ.273.114-13      | 1    | (0-1000) Ом         |
| R24           | С2-29В-0,125-1,5 кОм±0,25%-1,0-А  | 1    |                     |
| R25           | ММТ-13В-2,2 кОм±20%               | 1    |                     |
| R26*          | Катушка 5ПБ.520.225-07            | 1    | (0-1) кОм           |
| R27           | МЛТ-0,125-3,2 кОм±1%-А-Д1-В-А     | 1    |                     |
| R28           | СПЗ-4аМ-0,125-22 кОм±20%-А-12,5   | 1    |                     |
| R29           | С2-29В-0,125-32 кОм±0,25%-1,0-А   | 1    |                     |
| R30           | С2-29В-0,125-13,8 кОм±0,25%-1,0-А | 1    |                     |
| R31           | СПЗ-39НА-1-4,7 кОм±10%            | 1    |                     |
| R32           | С2-29В-0,125-4,02 кОм±0,25%-1,0-А | 1    |                     |
| R33           | Шунт измерительный 5ПБ.583.051    | 1    | (0,025±0,000063) Ом |
| S1            | Переключатель 6ПБ.264.099         | 1    |                     |
| T1            | Трансформатор 6ПБ.174.104         | 1    |                     |
| V1...V6       | Диод КД521 В дРЗ.362.035 ТУ       | 6    |                     |
| V7,V8         | Диод КД922 Б аАО.336.711 ТУ       | 2    |                     |
| X1...X3       | Гнездо штепсельное 5ПБ.573.028    | 3    |                     |

Блок. Сборочный чертеж. 6ПБ.367.675 СБ



Продан магазином № \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (наименование торгова)  
 \_\_\_\_\_ 199 \_\_\_\_ г.  
 Штамп магазина \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (подпись)  
 Владелец и его адрес \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Подпись \_\_\_\_\_  
 Тип. ПО «ЭТП», 1992 г. З. 1

