



МИКРОКАЛЬКУЛЯТОР

„ЭЛЕКТРОНИКА МК 42“

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. При покупке микрокалькулятора требуйте проверки его работоспособности и качества свечения индикатора.

Убедитесь в наличии в талонах на гарантийный ремонт даты продажи микрокалькулятора, штампа магазина, подписи или штампа продавца.

Проверьте соответствие заводского номера на основании микрокалькулятора и в талонах на гарантийный ремонт, а также сохранность пломбы на основании микрокалькулятора.

Помните, что при утере гарантийного талона Вы лишаетесь права на гарантийный ремонт микрокалькулятора.

1.2. После хранения микрокалькулятора в холодном помещении или после перевозки его в зимних условиях необходимо перед включением микрокалькулятора в сеть выдержать его при комнатной температуре в течение 2 ч.

1.3. Прежде чем приступить к работе на микрокалькуляторе, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.

1.4. Электрическая схема микрокалькулятора приведена в приложении.

Примечание. В различных микрокалькуляторах могут иметь место мелкие непринципиальные схемные и конструктивные изменения.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Микрокалькулятор «Электроника МК 42»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Потребительская тара	1 шт.

3. ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. В микрокалькуляторе имеются элементы и цепи, находящиеся под переменным напряжением 40 В и 220 В, поэтому вскрывать и ремонтировать микрокалькулятор разрешается только лицам, имеющим право на ремонт микрокалькулятора.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И УСТРОЙСТВО МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРА

4.1. Назначение.

4.1.1. Микрокалькулятор «Электроника МК 42» предназначен для индивидуального использования при выполнении простейших математических расчетов, изготавливается в исполнении УХЛ категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150-69.

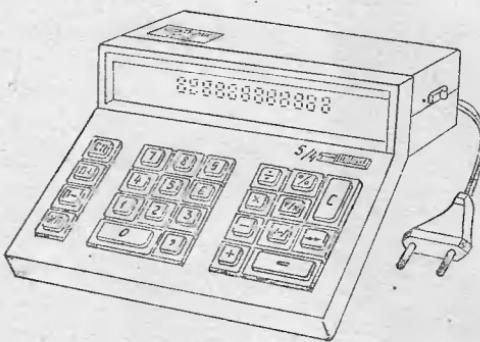
Внешний вид микрокалькулятора приведен на рисунке.

4.2. Технические характеристики.

4.2.1. Микрокалькулятор оперирует с 12-разрядными десятичными положительными и отрицательными числами с естественным представлением запятой в диапазоне от $\pm 10^{-11}$ до $\pm (10^{16}-1)$.

4.2.2. Микрокалькулятор автоматически выполняет следующие операции: сложение, вычитание, умножение, деление, определение процента от числа, определение обратной величины числа, накопление в памяти со знаком «плюс» и со знаком «минус», изменение знака числа, вычисления с константой, обмен содержимого операционных регистров.

ВНЕШНИЙ ВИД МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРА «ЭЛЕКТРОНИКА МК-42»



4.2.3. Среднее время выполнения арифметических операций не более 0,6 с.

4.2.4. Питание микрокалькулятора осуществляется от сети переменного тока напряжением $220 \frac{+22}{-33}$ В с частотой 50 ± 1 Гц. Мощность, потребляемая от сети, не превышает 5,2 Вт.

4.2.5. Габаритные размеры микрокалькулятора не более $211 \times 170 \times 74$ мм.

4.2.6. Масса микрокалькулятора не более 0,8 кг.

4.2.7. Срок службы микрокалькулятора 10 лет.

4.2.8. Содержание драгоценных металлов:

золото — 0,0175675 г

серебро — 2,08139 г

4.3. Условия эксплуатации:

диапазон положительных температур от 10 до 35°C;

относительная влажность воздуха от 40 до 80%;

барометрическое давление от 86 до 106 кПа;

освещенность рабочего места не более 500 лк.

4.4. Ввод информации в микрокалькулятор производится при помощи клавиатуры, содержащей следующие клавиши:

✓ | C |

— приведение микрокалькулятора в исходное состояние, исправление ошибки ввода числа;

✓ 0 1 ... 9

— ввод соответствующих цифр;

✓ ,

— ввод запятой;

| - |

— изменение знака числа;

+ - × ÷ %

подготовка микрокалькулятора для выполнения соответствующей арифметической операции и операции определения процента от числа;

1/x

— определение обратной величины числа;

↔

— обмен содержимого операционных регистров;

Π +

сложение числа, отображаемого на индикаторе, с числом, хранящимся в памяти;

Π -

вычитание числа, отображаемого на индикаторе, из числа, хранящегося в памяти;

ИП

вывод на индикатор числа, хранящегося в памяти;

СП

— обнуление содержимого памяти;

=

— исполняющая клавиша.

4.5. Числа, вводимые в микрокалькулятор и получаемые в процессе вычислений, отображаются на индикаторе, имеющем 14 позиций.

1-я позиция (крайняя левая) в микрокалькуляторе не используется. Позиции 2—13 используются для отображения 12-разрядных чисел.

В 14-й позиции отображается знак «минус» в случае отрицательного числа.

Например, при вводе с клавиатуры числа минус 123,456789 на индикаторе будет отображаться следующее:

Номер позиции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Цифры числа						1	2	3	4	5	6	7	8	9

5. ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1. Подготовка к работе.

5.1.1. Соедините сетевую вилку микрокалькулятора с розеткой сети переменного тока напряжением 220 В с частотой 50 Гц.

5.1.2. Включите сетевой выключатель на правой боковой стороне микрокалькулятора, переведя его в положение, отмеченное красной точкой. Через 1—2 с на индикаторе появится число 0 или 0.00 (в зависимости от положения переключателя округления, расположенного в правом верхнем углу лицевой панели микрокалькулятора).

Микрокалькулятор готов к работе.

5.1.3. Перед началом вычислений установите переключатель округления в нужное положение.

В положении «5/4» результаты вычислений как окончательные, так и промежуточные, автоматически округляются до второго разряда после запятой. При этом к младшему разряду числа прибавляется единица, если старшая отбрасываемая цифра больше или равна 5 (производится так называемое математическое округление).

В противоположном положении переключателя результаты вычислений отображаются с естественным представлением запятой, причем количество цифровых разрядов после запятой определяется значением числа с учетом разрядности индикатора.

Изменять положение переключателя в процессе вычислений не рекомендуется, т. к. при этом возможна потеря или искажение цифровой информации.

5.2. Ввод чисел.

5.2.1. Для ввода чисел используются цифровые клавиши $[0] \dots [9]$, клавиша установки запятой $[,]$ и клавиша изменения знака числа $[-/]$.

Числа вводятся по разрядам, начиная со старшего.

5.2.2. При вводе дробных чисел вначале вводится целая часть, затем нажимается клавиша $[,]$ и вводится дробная часть числа. Если целая часть числа равна нулю, то ввод числа можно начинать с нажатия клавиши $[,]$.

5.2.3. Ввод отрицательных чисел производится аналогичным образом. Ввод знака «минус» производится нажатием клавиши $[-/]$ после введения всего числа или его части.

5.2.4. Ввод чисел контролируется на индикаторе. При обнаружении ошибки ввода числа следует нажать клавишу $[C]$ и произвести повторный ввод числа.

5.3. Выполнение арифметических операций.

5.3.1. Числа, введенные в микрокалькулятор с клавиатуры, а также полученные в результате вычислений, располагаются в операционных регистрах X и Y.

При включении микрокалькулятор автоматически устанавливается в исходное состояние, при котором содержимое операционных регистров равняется 0.

Число, введенное с клавиатуры, заносится в регистр X, содержимое которого всегда отображается на индикаторе.

При вводе следующего числа после нажатия операционной клавиши первое число переносится в регистр Y. При нажатии исполняющей клавиши результат вычисления оказывается в регистре X, а в регистр Y переносится число, находившееся до этого в регистре X.

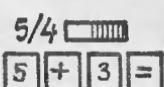
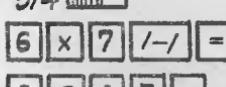
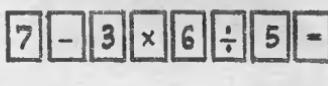
5.3.2. Выполнение арифметических операций производится следующим образом:

- наберите на клавиатуре первое число,
- нажмите клавишу соответствующей арифметической операции,
- наберите второе число,
- нажмите клавишу $[-/]$ и прочтите на индикаторе результат вычисления.

Вместо клавиши $[-/]$ можно нажать любую другую клавишу

арифметической операции, в частности — клавишу следующей операции при проведении цепочечных вычислений, когда результат предыдущих вычислений используется в последующих вычислениях.

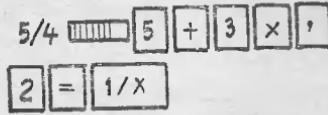
Примеры:

Задача	Клавиша	Индикатор
$5 + 3 = 8$		8
$12 - 8 = 4$		4
$6 \times (-7) = -42$		42.00→
$50 : 7 = 7,142$		7.14
$\frac{(7-3) \times 6}{5} = 4,8$		4,80

5.4. Вычисление обратной величины

5.4.1. При нажатии клавиши $[1/x]$ в регистре X получается обратная величина числа, находившегося в этом регистре. Само число переносится в регистр Y.

Примеры:

Задача	Клавиша	Индикатор
$1/8 = 0,125$		0.125
$\frac{1}{(5+3) \times 0,2} = 0,625$		0.63

5.5. Операция обмена.

5.5.1. При нажатии клавиши $[↔]$ происходит обмен содержимого операционных регистров.

Примеры:

Задача	Клавиша	Индикатор
$\frac{3}{5+7} = 0,25$		0.25
$17 - 5 \times 3 = 2$		2.00 (или 2)

5.6. Вычисления с константой.

5.6.1. Содержимое регистра Y может быть использовано в вычислениях в качестве константы. Чтобы воспользоваться константой, необходимо после нажатия той или иной клавиши арифметической операции нажать клавишу [=].

Примеры:

Задача	Клавиша	Индикатор
$9 + 6,07 = 15,07$		15.07
$8 \times 6,07 = 48,56$		48.56
$(2 + 3) \times 3 = 15$		15.
$1/5 + 5 = 5,2$		5.2

5.6.2. Используя константу, можно вычислить целую положительную и отрицательную степень числа. Предварительно микрокалькулятор должен быть приведен в исходное состояние при помощи клавиши [C].

Примеры:

Задача	Клавиша	Индикатор
a) Вычислить $3^2, 3^3, 3^4$	 	9. (3^2) 27. (3^3) 81. (3^4)
b) Вычислить $2^{-1}, 2^{-2}, 2^{-3}$	 	0.5 (2^{-1}) 0.25 (2^{-2}) 0.125 (2^{-3})

5.7. Операции с процентами.

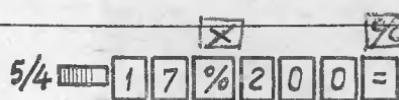
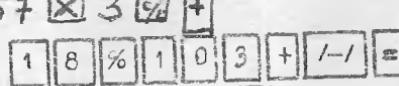
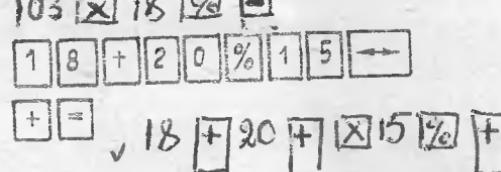
5.7.1. Вычисление процента от числа производится следующим образом:

- ✓ — наберите на клавиатуре число,
- ✓ — нажмите клавишу $\boxed{\%}$.
- ✓ — наберите величину процента,
- ✓ — нажмите клавишу $\boxed{=}$ и прочтите на индикаторе результат вычисления.

5.7.2. Ввод числа и ввод величины процента можно поменять местами, результат вычисления при этом не изменится.

5.7.3. Используя величину числа как константу, можно произвести вычисления типа $a+b\%$ от « a » и $a-b\%$ от « a ».

Примеры:

Задача	Клавиша	Индикатор
V a) Вычислить 17% от числа 200		34.00
	или 	34.00
b) Увеличить число 57 на 3%		58.71
V b) Уменьшить число 103 на 18%		84.46
V c) Увеличить на 15% сумму чисел 18 и 20		43.70

5.8. Работа с памятью.

5.8.1. При нажатии клавиши $\boxed{[П+]}$ и $\boxed{[П-]}$ число, отображаемое на индикаторе, складывается или вычитается из числа, находящегося в памяти.

5.8.2. Для вывода числа, хранящегося в памяти, следует нажать клавишу $\boxed{[ИП]}$. Полученное число может использоваться в дальнейших расчетах аналогично числам, введенным с клавиатуры.

5.8.3. Для обнуления содержимого памяти следует нажать клавишу $\boxed{[СП]}$.

Пример:

Задача	Клавиша	Индикатор
$\frac{6+1}{8} + \frac{3+5}{32} - \frac{3 \times 2}{4}$		0.375—

5.9. Исправление ошибок ввода операции.

5.9.1. При неверном нажатии клавиши вычисления процента или арифметической операции произведите следующее:

✓ 1) нажмите клавишу нужной операции, если ошибка обнаружена сразу после нажатия операционной клавиши;

✓ 2) если ошибка обнаружена после ввода числа вслед за неверно нажатой операционной клавишей, нажмите клавишу [C] и повторите ввод операции и числа;

3) при ошибочном нажатии клавиш или произведите повторное нажатие этих клавиш;

Пример:

Задача	Клавиша	Индикатор
5×7	a)	35.
	б)	35.
$\frac{1}{5+3}$		0.125

5.10. Режим переполнения.

5.10.1. Отсутствие десятичной запятой на индикаторе означает, что результат вычислений получился больше, чем $10^{12}-1$, но меньше $10^{16}-1$ (по абсолютной величине).

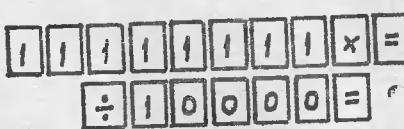
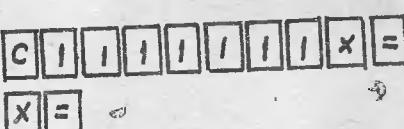
Для установления положения запятой в полученном числе необходимо разделить его на 10000.

5.10.2. С числами больше $10^{12}-1$, но меньше $10^{16}-1$, получившимися в результате вычислений, можно производить последующие операции. При этом необходимо учитывать, что младшие раз-

ряды, не отображенные на индикаторе, представляются нулями, т. е. производится округление числа до 12 старших разрядов с недостатком.

5.10.3. Высвечивание знака «минус» в 14-й позиции индикатора и десятичных запятых во 2—14-й позициях означает, что результат вычислений превышает по абсолютной величине $10^{16} - 1$. В этом случае для продолжения работы на микрокалькуляторе следует нажать клавишу [C].

Примеры:

Задача	Клавиша	Индикатор
11111111^2		123456787654
1111111^3		12345678765.4

Результат: 1 2 3 4 5 6 7 8 7 6 5 4 000

Результат превышает $10^{16} - 1$

6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

6.1. Микрокалькулятор необходимо хранить в сухом отапливаемом помещении при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей при температуре от +1 до +40°C и относительной влажности не более 90%.

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

840688093 Микрокалькулятор «Электроника МК 42» заводской номер 840688093 соответствует техническим условиям 3.050.238 ТУ и признан годным для эксплуатации.

М. П.

Дата выпуска
Представитель ОТК

06.08.19

OTK 05429

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

8.1. Гарантийный срок эксплуатации микрокалькуляторов — 18 месяцев со дня продажи через розничную торговую сеть, а при поставках для внеочного потребления — со дня получения потребителем, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения, изложенных в руководстве по эксплуатации.

Примечания: 1. Дата приобретения микрокалькулятора через розничную торговую сеть подтверждается штампом магазина в гарантийном талоне, а приобретения в порядке поставки платежными или транспортными документами.

2. При отсутствии в гарантийных талонах отметки торгующей организации срок исчисляется со дня выпуска микрокалькулятора поставщиком.

8.2. В течение гарантийного срока осуществляется безвозмездный ремонт микрокалькулятора, при этом срок гарантии продлевается на время ремонта и пересылки.

8.3. В гарантийный ремонт не принимаются микрокалькуляторы:

имеющие вмятины, глубокие царапины и трещины корпуса, явившиеся следствием механических воздействий, механические повреждения индикатора и т. д.;

с нарушенными пломбами предприятия-изготовителя;
без руководства по эксплуатации и гарантийного талона с датой приобретения или изготовления.

8.4. Техническое обслуживание и ремонт микрокалькулятора производится ремонтным предприятием, обслуживающим район, в котором проживает владелец, а также поставщик микрокалькулятора.

В случае невозможности ремонта микрокалькулятор заменяется новым, в соответствии с действующими правилами обмена, по заключению ремонтного предприятия.

8.5. Информацию о мастерских, производящих гарантийный ремонт микрокалькуляторов, можно получить в ближайшем магазине, торговом микрокалькуляторами.

9. ЦЕНА

Цена микрокалькулятора «Электроника МК 42» руб.

Вместо мостовой схемы выпрямителя на 4 диодах КД105 Б возможно использование однополупериодной схемы выпрямителя на одном лиопле КП105 Б