

Код. № 130

МИКРОКАЛЬКУЛЯТОР
«ЭЛЕКТРОНИКА»

МК 22



РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Микрокалькулятор «Электроника МК 22» представляет собой миниатюрную клавишную машину в пластмассовом корпусе, предназначенную для индивидуального использования при проведении планово-экономических и бухгалтерских расчетов.

1.2. Приступая к работе, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством.

1.3. Включение и выключение микрокалькулятора от сети производится только тумблером общего включения микрокалькулятора.

1.4. Вынимать из сетевой розетки и вставлять в нее вилку шнура питания микрокалькулятора при включенном тумблере «Общее вкл.» запрещается.

1.5. Берегите микрокалькулятор от резких ударов и падений!

Удары и падения приводят к разрушению анодной платы цифрового поля индикатора.

1.6. Электрическая схема микрокалькулятора приведена в приложении к настоящему руководству.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Микрокалькулятор оперирует с двенадцатизначными десятичными положительными и отрицательными числами с естественным представлением запятой.

2.2. Ввод информации — клавишный.

2.3. Микрокалькулятор выполняет следующие операции.

- 1) сложение,
- 2) вычитание,
- 3) умножение,
- 4) деление,
- 5) вычисление процента от числа,
- 6) операции с использованием констант,

7) накопление в памяти (последовательное сложение чисел, одно из которых высвечивается на табло индикации, а другое является результатом предыдущего сложения и находится в памяти).

2.4. Среднее время выполнения одной операции не более 0,55 с.
2.5. Микрокалькулятор позволяет исправлять ошибки ввода числа и операции.

2.6. В микрокалькуляторе обеспечивается гашение незначащих нулей.

2.7. Питание микрокалькулятора осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой (50 ± 1) Гц при колебаниях напряжения от минус 15 до 10% от номинального (220 В).

2.8. Потребляемая мощность не более 5 Вт.

2.9. Микрокалькулятор нормально функционирует при следующих условиях:

1) диапазоне положительных температур от 10 до 35 °С и относительной влажности воздуха от 40 до 80% при температуре 25 °С;

2) барометрическом давлении от 84 до 107 кПа;

3) освещенности рабочего места не более 500 лк.

2.10. Габаритные размеры микрокалькулятора не более $202 \times 172 \times 49$ мм.

2.11. Масса микрокалькулятора не более 0,75 кг.

2.12. Содержание драгоценных металлов:

золото — 0,0146959 г, серебро — 0,0865 г.

7,046583

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

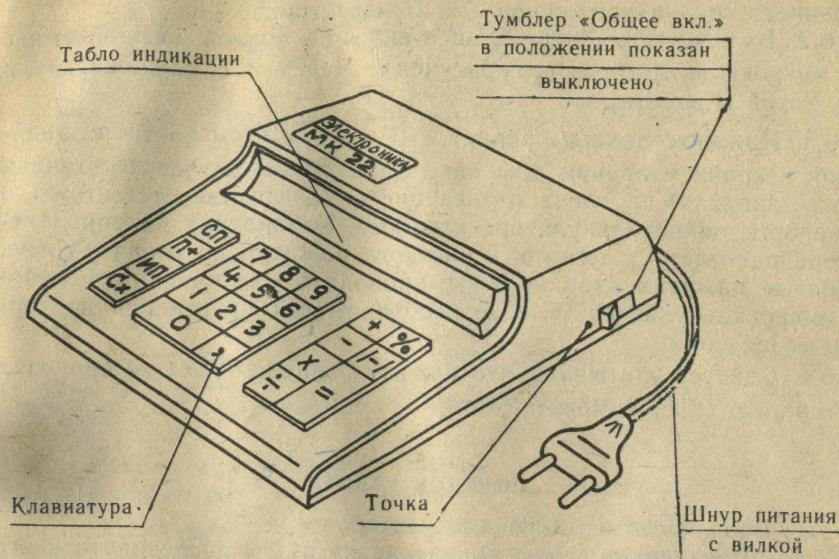
Микрокалькулятор «Электроника МК 22»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Индивидуальная потребительская тара	1 шт.

4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. В микрокалькуляторе имеются цепи, находящиеся под переменным напряжением 220 и 50 В, поэтому ВОСПРЕЩАЕТСЯ вскрывать и производить какие-либо работы на вскрытом микрокалькуляторе во включенном состоянии.

4.2. Нельзя тянуть за шнур при отключении микрокалькулятора от сети.

ВНЕШНИЙ ВИД МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРА «ЭЛЕКТРОНИКА МК 22»



5. НАЗНАЧЕНИЕ КЛАВИШ

Cx

— приведение микрокалькулятора в исходное состояние, подготовка его к новым вычислениям, исправление ошибки ввода числа;

0 1 ... 9

— ввод чисел;

,

— ввод запятой;

/ - /

— изменение знака числа;

+ - × ÷

— арифметические операции;

%

— вычисление процента;

=

— исполняющая клавиша;

П+

— накопление в память;

ИП

— индикация числа, находящегося в памяти;

СП

— стирание содержимого памяти.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Соедините вилку питания микрокалькулятора с сетью переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

6.2. Включите тумблер «Общее вкл.» на правой боковой стороне микрокалькулятора (см. рисунок). Через 3 с микрокалькулятор готов к работе.

6.3. Нажмите дважды клавишу **[Cx]**; при этом на табло индикации в крайнем правом цифровом разряде высветится десятичная точка (запятая), а слева от нее цифра 0, что свидетельствует о готовности микрокалькулятора к работе. Клавиатура микрокалькулятора работает от легкого, но четкого нажатия до упора. Резкие, неполные нажатия клавиш могут приводить к неправильной работе микрокалькулятора, т. е. к необходимости проведения повторных вычислений.

6.4. Следует учитывать, что нажатие клавиши **[Cx]** не приводит к стиранию содержимого памяти.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Ввод чисел в микрокалькулятор.

7.1.1. Ввод целых чисел производится путем последовательного нажатия цифровых клавиш в порядке следования цифр. Ввод чисел контролируется на табло индикации, где вводимая цифра загорается в правом крайнем разряде перед запятой, а ранее введенные цифры сдвигаются влево.

7.1.2. При вводе дробных чисел вначале вводится целая часть, затем нажимается клавиша **[,]** и вводится дробная часть.

Если целая часть числа равна 0, то его можно не вводить; в этом случае ввод числа начинается с нажатия клавиши **[,]**.

7.1.3. Знак вводимого числа можно изменять, когда введена часть числа или все число, при помощи клавиши **[+/-]**.

7.1.4. При обнаружении ошибки ввода числа нажмите клавишу **[Cx]**. После этого микрокалькулятор возвращается к состоянию, предшествующему вводу ошибочного числа. Повторите ввод числа.

7.1.5. В микрокалькуляторе предусмотрена блокировка ввода цифр после ввода двенадцатизначного десятичного числа.

7.2. Выполнение операций.

7.2.1. Выполнение простых арифметических операций:

— наберите на клавиатуре первое число;

— нажмите клавишу соответствующей операции;

— наберите второе число;

— нажмите клавишу **[=]** и прочтите результат на табло индикации.

Приимеры:

$$1. \quad 0,6 + 3,3 = 3,9$$

6 + 3 3 = → 3.9

$$2. \quad 7 - 9 = -2$$

$$7 \quad \boxed{-} \quad 9 \quad \boxed{=} \quad \rightarrow 2.$$

$$3. \quad 8 \times (-6) = -48$$

$$8 \quad \boxed{\times} \quad 6 \quad \boxed{/-/} \quad \boxed{=} \quad \rightarrow 48. -$$

$$4. (-12) : (-48) = 0,25$$

1 2 $| - |$ \div 4 8 $| - |$ $=$ → 0.25

Примечания: 1. Число после стрелки показывает результат вычислений на табло индикации.

2. Знак «минус» высвечивается на табло индикации справа от числа.

7.2.2. Операции с процентами:

а) процент от числа выполняется аналогично п. 7.2.1 путем нажатия клавиши **%** после набора первого числа;

б) ввод числа и ввод величины процента можно поменять местами, результат от этого не изменится.

Пример:

Вычислить 5% от 20.

$$5 \quad \boxed{\%} \quad 20 \quad \boxed{=} \quad \longrightarrow 1 \quad \text{или}$$

$$20 \quad \boxed{\%} \quad 5 \quad \boxed{=} \quad \rightarrow 1$$

7.3. Выполнение последовательных вычислений.

7.3.1. Под последовательными вычислениями понимаются вычисления, при которых первым числом последующей операции служит результат предыдущей.

7.3.2. Ввод чисел и операций производится в порядке их записи с учетом старшинства операций.

П р и м е р ы:

$$1. \quad \frac{(6 + 8) \times 3}{-0,1} = -420$$

6 + 8 × 3 ÷ , 1 /-/ = → 420. —

$$2. 160\% \text{ of } (-5 + 17 \times 3 + 4)$$

$$17 \quad \boxed{\times} \quad 3 \quad \boxed{-} \quad 5 \quad \boxed{+} \quad 4 \quad \boxed{\%} \quad 160 \quad \boxed{=} \quad \rightarrow 80.$$

$$3. \frac{8 \times 7 \times 6}{5 \times 4 \times 3} = 5,6$$

8 $\boxed{\div}$ 5 $\boxed{\times}$ 7 $\boxed{\div}$ 4 $\boxed{\times}$ 6 $\boxed{\div}$ 3 $\boxed{=}$ $\rightarrow 5.6$

7.4. Операции с использованием констант.

7.4.1. Последнее введенное после ввода операции число запоминается в качестве константы.

7.4.2. Чтобы воспользоваться константой, необходимо после ввода операции нажать клавишу $\boxed{=}$; при этом произойдет вычисление, в котором в качестве второго числа будет использована константа.

Примеры:

1. $9 + 6,07 = 15,07$ 9 $\boxed{+}$ 6 $\boxed{,}$ 07 $\boxed{=}$ $\rightarrow 15,07$

$-8 \times 6,07 = -48,56$ 8 $\boxed{\mid - \mid}$ $\boxed{\times}$ $\boxed{=}$ $\rightarrow 48,56 -$

2. Определить сумму выплаты при заработке 125 руб. и премии 40%.

40 $\boxed{\%$ } 125 $\boxed{+}$ $\boxed{=}$ $\rightarrow 175.$

3. Определить сумму выплаты при окладе 110 руб. и налоге 9%.

9 $\boxed{\mid - \mid}$ $\boxed{\%$ } 110 $\boxed{+}$ $\boxed{=}$ $\rightarrow 100,1$

4. Расчет с постоянными процентами.

Вычислить

10% от 100 100 $\boxed{\%$ } 10 $\boxed{=}$ $\rightarrow 10.$

10% от 110 110 $\boxed{\%$ } $\boxed{=}$ $\rightarrow 11.$

10% от 135 135 $\boxed{\%$ } $\boxed{=}$ $\rightarrow 13,5$

5. Вычисление разных процентов от одного числа:

6% от 120 6 $\boxed{\%$ } 120 $\boxed{=}$ $\rightarrow 7,2$

9% от 120 9 $\boxed{\%$ } $\boxed{=}$ $\rightarrow 10,8$

12% от 120 12 $\boxed{\%$ } $\boxed{=}$ $\rightarrow 14,4$

7.4.3. Используя константу, можно вычислить целую положительную и отрицательную степень любого числа.

Для этого выполните следующее:

— дважды нажмите клавишу \boxed{Cx} ;

— наберите число;

— нажмите $(n - 1)$ раз клавиши $\boxed{\times}$ $\boxed{=}$, если n — положительное число, или $(-n + 1) \boxed{\div} \boxed{=}$, если n — отрицательное число (n — показатель степени).

Примеры:

$$1. \quad 6^4 = 1296 \quad \boxed{\text{Cx}} \quad \boxed{\text{Cx}} \quad 6 \quad \boxed{\times} \quad \boxed{=} \quad \rightarrow \quad 36. \quad (6^2)$$

$$2 \cdot 2^{-2} = 0,25 \quad \boxed{\text{Cx}} \quad \boxed{\text{Cx}} \quad 2 \quad \boxed{\div} \quad \boxed{=} \quad \rightarrow 1 \quad (2^0)$$

$$\boxed{\div} \quad \boxed{=} \quad \rightarrow 0,5 \quad (2^{-1})$$

$$\boxed{\div} \quad \boxed{=} \quad \rightarrow 0,25 \quad (2^{-2})$$

7.5. Работа с памятью.

7.5.1. Для подготовки микрокалькулятора к работе с оперативной памятью нажмите клавишу [СП], после чего произойдет стирание содержимого памяти:

7.5.2 Для накопления числа, высвеченного на табло индикации, нажмите клавишу **[П+]**. В памяти может быть накоплено как число, полученное в результате вычислений, так и набранное с клавиатуры.

7.5.3. Для индикации результата вычислений, хранящегося в памяти, нажмите клавишу **[ИП]**.

7.5.4. Вызванное из памяти число может быть использовано для дальнейших вычислений аналогично числу, введенному с клавиатуры.

Примеры:

$$1. (110 \times 8 + 225 : 0,45 - 4 \times 7) \times 3 = 4056$$

110 8 СП П+ → 880.

$$225 \quad \boxed{\div} \quad \boxed{,} \quad 45 \quad \boxed{=} \quad \boxed{\Pi +} \quad \rightarrow \quad 500.$$

$$\boxed{\times} \quad 3 \quad \boxed{=} \quad \rightarrow 4056.$$

$$2. \frac{6-2,4}{2,4} \times 20 - \frac{3 \times 5^3}{7,5} = -20$$

$$3. \left(\frac{2+3}{7-5} \right) = 6,25$$

7 [—] 5 [=] [СП] [П+] 2 [+] 3 [=] [=] [=] [=]
 [СП] [П+] [Х] [=] [=] → 6,25

7.6. Исправление ошибок ввода операции.

7.6.1. При неверном нажатии клавиши вычисления процента или арифметической операции производите следующее:

- а) если ошибка обнаружена сразу после ввода операции, нажмите клавишу верной операции;
- б) если ошибка обнаружена до нажатия клавиши [=], но после ввода второго числа, нажмите клавишу [Cx] и повторите ввод операции и второго числа.

Пример:

$$5 \times 7 = 35 \quad 5 [+][X] 7 [=] \rightarrow 35.$$

$$5 [+][X] 7 [Cx] [=] \rightarrow 35.$$

7.7. Работа в режиме переполнения.

7.7.1. Отсутствие десятичной запятой (точки) на табло индикации означает, что результат вычислений получился больше, чем $10^{12} - 1$, но меньше $10^{16} - 1$. Для установления положения запятой в полученном числе необходимо разделить его на 10000, записать результат и перенести в нем запятую на четыре знака вправо. Младшие разряды, не отображенные на табло индикации, при этом представляются нулями.

7.7.2. Высвечивание точки во всех разрядах и знака минус означает, что результат вычислений получился больше $10^{16} - 1$. В этом случае продолжение вычислений невозможно. Для выполнения последующих вычислений нажмите клавишу [Cx].

Пример:

$$111111 \times 111111 = 1234567654321$$

$$111111 [X] 111111 [=] \rightarrow 123456765432$$

$$[\div] 10000 [=] \rightarrow 123456765 \cdot 432$$

После переноса запятой 1234567654320.

7.8. Примеры выполнения специализированных расчетов.

7.8.1. Примеры решения некоторых финансовых задач.

Задача 1. Размер вклада 1500 руб. Каков будет размер вклада через 4 года при ежегодном приросте 3%.

$$x = 1500 (1 + 0,03)^4$$

$$1500 [X] 1,03 [=] [X] [=] [X] [=] \rightarrow 1688,263215$$

Задача 2. Каков должен быть размер вклада, чтобы при годовом приросте 2,5% через 3 года он стал равен 5500 руб.

$$x = \frac{5500}{(1 + 0,025)^3}$$

5500 \div 1.025 \div $=$ \div $=$ \rightarrow 5107.29676004

Задача 3. Какова первая выплата за ссуду 800 000 руб., подлежащая погашению тремя ежегодными взносами при 6% годовых.

$$x = \frac{800000}{1 - \frac{1}{(1 + 0,06)^3}}$$

Cx 1,06 \div $=$ \div $=$ \div $=$ \div $=$

\div $=$ $/-$ CП П+

1 П+ 800000 \times 0.06 \div ИП $=$ \rightarrow 299287.85019

7.8.2. Извлечение квадратного корня.

Вычисления производятся по итерационной формуле:

$$A2 = \frac{1}{2} \left(\frac{N}{A1} + A1 \right),$$

где N — подкоренное число;

A1 — первое приближение;

A2 — второе приближение.

Первое приближение определяется исходя из порядка подкоренного выражения и знания квадратов первых 10—12 чисел натурального ряда.

Порядок нажатия клавиш:

N \div A1 $+$ $=$ \div 2 $=$

Примеры:

1. Определить $\sqrt{12345678}$

Разбиваем подкоренное число на пары разрядов:

12' 34' 56' 78

Рассматривая старшую пару, замечаем, что $3^2 < 12 < 4^2$

Считая, что $\sqrt{12} \approx 3,5$, выбираем в качестве первого приближения число 3500.

12345678 \div 3500 $+$ $=$ \div 2 $=$ \rightarrow 3513.66828571

Для оценки полученного результата возводим его в квадрат:

СП П+ \times ИП $=$ \rightarrow 12345864.822

Поскольку полученное число отличается от подкоренного числа, проводим еще одну итерацию.

$$12345678 \quad \boxed{\div} \quad \boxed{\text{ИП}} \quad \boxed{+} \quad \boxed{=} \quad \boxed{\div} \quad 2 \quad \boxed{=} \quad \rightarrow 3513.64170067$$
$$\boxed{\text{СП}} \quad \boxed{\text{П+}} \quad \boxed{\times} \quad \boxed{\text{ИП}} \quad \boxed{=} \quad \rightarrow 12345678.0006$$

Полученное число практически совпадает с подкоренным числом. Искомый результат находится в памяти, для его отображения на индикаторном табло нажмите клавишу **ИП**.

2. Определить $\sqrt[2]{0,09876}$

$A_1 = 0.3$

$$0,09876 \quad \boxed{\div} \quad 0,3 \quad \boxed{+} \quad \boxed{=} \quad \boxed{\div} \quad 2 \quad \boxed{=} \\ \boxed{\times} \quad \boxed{\text{СП}} \quad \boxed{\text{П+}} \quad \boxed{\times} \quad \boxed{\text{ИП}} \quad \boxed{=} \quad \rightarrow 0,09897316$$
$$0,09876 \quad \boxed{\div} \quad \boxed{\text{ИП}} \quad \boxed{+} \quad \boxed{=} \quad \boxed{\div} \quad 2 \quad \boxed{=} \\ \boxed{=} \quad \boxed{\text{СП}} \quad \boxed{\text{П+}} \quad \boxed{\times} \quad \boxed{\text{ИП}} \quad \boxed{=} \quad \rightarrow 0,09876011476$$
$$\boxed{\text{ИП}} \quad \rightarrow 0,31426122059$$

7.8.3. Ввод π , e , перевод градусов в радианы и обратно.

$$\pi \approx \frac{355}{113} = 3,14159292035$$

Погрешность не превышает 0,000009%

$$e \approx \frac{299}{110} = 2.71818181818$$

Погрешность не превышает 0,004%

$$\alpha \text{ радиан} = \alpha \text{ град} \frac{355}{113 \cdot 180}$$

$$\alpha \text{ град} = \alpha \text{ радиан} \frac{180 \cdot 113}{355}$$

Примеры:

1. Перевести в радианы $74,3^\circ$

$$74,3 \quad \boxed{\times} \quad 355 \quad \boxed{\div} \quad 113 \quad \boxed{\div} \quad 180 \quad \boxed{=} \quad \rightarrow 1.29677974434$$

2. Перевести в градусы $0,235$ радиан.

$$0,235 \quad \boxed{\times} \quad 180 \quad \boxed{\div} \quad 113 \quad \boxed{\div} \quad 355 \quad \boxed{=} \quad \rightarrow 13.4645070422$$

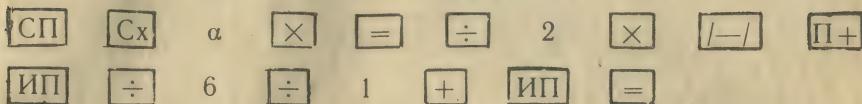
7.8.4. Вычисление тригонометрических функций:

а) Вычисление $\cos \alpha$:

Формула:

$$\cos \alpha = 1 - \frac{\alpha^2}{2} + \frac{\alpha^4}{24}$$

Последовательность нажатия клавиш:



Погрешность не превышает

$$\begin{aligned} &0,5\% \text{ при } \alpha < 1,0 \\ &0,1\% \text{ при } \alpha < 0,8 \\ &0,01\% \text{ при } \alpha < 0,6 \\ &0,001\% \text{ при } \alpha < 0,4 \end{aligned}$$

При невысоких требованиях и точности можно пользоваться упрощенной формулой:

$$\cos \alpha = 1 - \frac{\alpha^2}{2}$$

Последовательность нажатия клавиш:



Погрешность не превышает

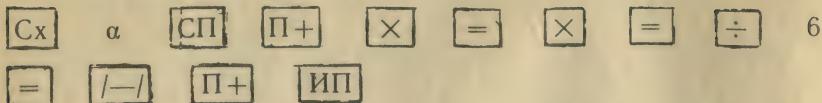
$$\begin{aligned} &1\% \text{ при } \alpha < 0,50 \\ &0,1\% \text{ при } \alpha < 0,35 \\ &0,01\% \text{ при } \alpha < 0,20 \end{aligned}$$

б) Вычисление $\sin \alpha$:

Формула:

$$\sin \alpha = \alpha - \frac{\alpha^3}{6}$$

Последовательность нажатия клавиш:



Погрешность не превышает

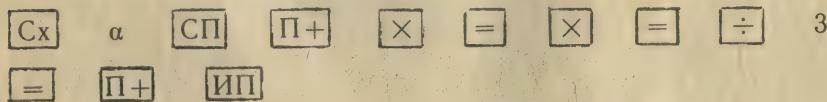
$$\begin{aligned} 1\% &\text{ при } a < 1,00 \\ 0,1\% &\text{ при } a < 0,60 \\ 0,01\% &\text{ при } a < 0,35 \\ 0,001\% &\text{ при } a < 0,18 \end{aligned}$$

в) Вычисление $\operatorname{tg} a$:

Формула:

$$\operatorname{tg} a = a + \frac{a^3}{3}$$

Последовательность нажатия клавиш:



Погрешность не превышает

$$\begin{aligned} 1\% &\text{ при } a < 0,53 \\ 0,1\% &\text{ при } a < 0,30 \\ 0,01\% &\text{ при } a < 0,17 \\ 0,001\% &\text{ при } a < 0,10 \end{aligned}$$

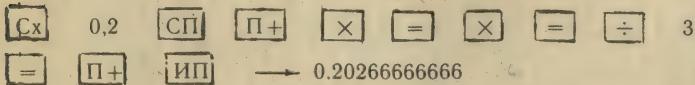
Примечания. 1. Аргумент должен задаваться в радианах.

2. При $a > \frac{\pi}{2}$ необходимо предварительно перевести угловую величину в первый квадрант.

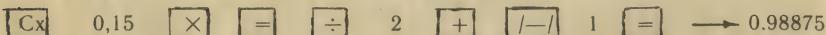
3. Возможны другие последовательности нажатия клавиш, обеспечивающие выполнение расчетов по приведенным формулам.

Примеры:

1. Вычислить $\operatorname{tg} 0,2$



2. Вычислить $\cos 0,15$ с погрешностью не более $0,01\%$.



- 7.8.5. Перемена местами содержимого памяти и числа, отображаемого на индикаторном табло.

Для выполнения указанной операции наберите следующую последовательность клавиш:

[+] [ИП] [-] [=] [СП] [П+] 1 [Х] [=]

Пример:

Выполнить действие 15×40 . Результат записать в память. Выполнить действие 13×6 . Результат записать в память, вызвав предыдущий результат на индикаторное табло.

15 [Х] 40 [=] [СП] [П+] → 600.

На индикаторном табло: 600.

В памяти: 600.

13 [Х] 6 [=] → 78.

На индикаторном табло: 78.

В памяти: 600.

[+] [ИП] [-] [=] [СП] [П+] 1 [Х] [=] → 600.

На индикаторном табло: 600.

В памяти: 78.

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

8.1. Микрокалькулятор должен храниться при температуре окружающего воздуха от 5 до 35°C , относительной влажности воздуха не более 85% и отсутствии в воздухе агрессивных примесей (паров кислот, щелочей и т. д.).

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.

№ 900968806 Микрокалькулятор «Электроника МК 22», заводской
соответствует техническим условиям
3.050.230 ТУ и признан годным для эксплуатации.

МП

Дата выпуска 04.90.

Представитель ОТК

ОТК 05715

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1. Срок гарантии — 24 месяца с момента приобретения при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в руководстве по эксплуатации, а также целости пломб на микрокалькуляторе.

Примечание. Дата приобретения микрокалькулятора через розничную торговую сеть подтверждается штампом магазина в гарантийном талоне, а приобретения в порядке поставки — платежными или транспортными документами. Указанные документы высылаются вместе с микрокалькулятором.

При выходе из строя микрокалькулятора в течение гарантийного срока поставщик осуществляет его безвозмездный ремонт. При гарантийном ремонте микрокалькулятора срок гарантии продлевается на время ремонта и пересылки.

10.2. В гарантийный ремонт не принимаются микрокалькуляторы:

— с нарушенными пломбами предприятия-изготовителя;

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

— без гарантийного талона с датой приобретения (для микрокалькуляторов, приобретенных через розничную торговую сеть).

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

10.3. Срок гарантии исчисляется с момента выпуска микрокалькулятора, если отсутствуют документы или отметки, предусмотренные в п. 10.1.

11. ЦЕНА

11.1. Цена микрокалькулятора «Электроника МК 22» — 150 руб.

12. ПОРЯДОК РЕМОНТА

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

12.2. Ленинград и Ленинградская область обслуживаются по адресу: 194156, Ленинград, пр. Энгельса, д. 27, ЛОЭП «Светлана», тел. 554-93-45.

Примечание. При отправке микрокалькулятора на гарантийный и послегарантийный ремонт потребитель должен указывать свои точные реквизиты.

12.3. Информацию о мастерских, производящих гарантийный ремонт микрокалькуляторов, можно получить в ближайшем магазине, торгующем микрокалькуляторами.

ЛОЭП «Светлана», 194156, Ленинград,
пр. Энгельса, д. 27

Талон № 1

на гарантийный ремонт микрокалькулятора

«Электроника МК 22»

Заводской номер

900968806

Продан магазином №

(наименование

торга)

«

»

19

г.

Штамп магазина

(подпись)

Владелец и его адрес

Подпись

Выполнены работы по устранению неисправностей:

Механик ателье

(подпись)

(дата)

Владелец

(подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. ателье

(наименование бытового предприятия)

Штамп ателье «

» 19 г.

(подпись)

Изъят
»
Линия отреза

Корешок талона № 1

на гарантийный ремонт
микрокалькулятора «Электроника МК 22»

Механик ателье

19 г.

Изъят
»

ЛОЭП «Светлана», 194156, Ленинград,
пр. Энгельса, д. 27

Талон № 2

на гарантийный ремонт

микрокалькулятора «Электроника МК-22»

Заводской номер

900968806

Продан магазином № _____
(фамилия, подпись)

« » 19 г.

Штамп магазина _____
(подпись)

Владелец и его адрес _____

Подпись _____

Выполнены работы по устранению неисправностей:

Механик/ателье _____
(дата) _____ (подпись)

Владелец _____
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. ателье _____
(наименование бытового предприятия)

Штамп ателье « » 19 г.

(подпись)

Изъят « »

Корешок талона № 2

на гарантийный ремонт
микрокалькулятора «Электроника МК-22»

Механик ателье

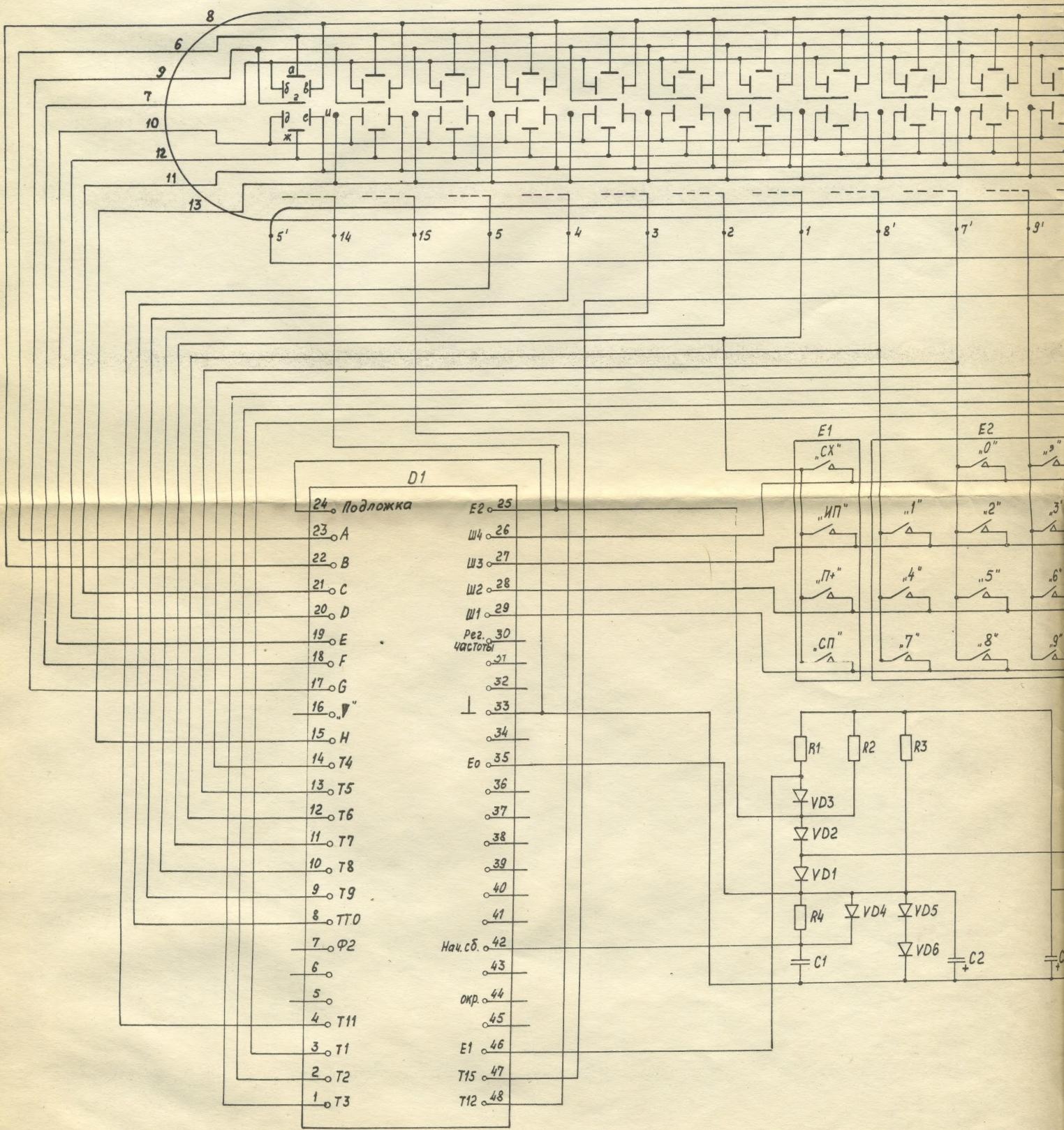
Линия отреза

г.

19

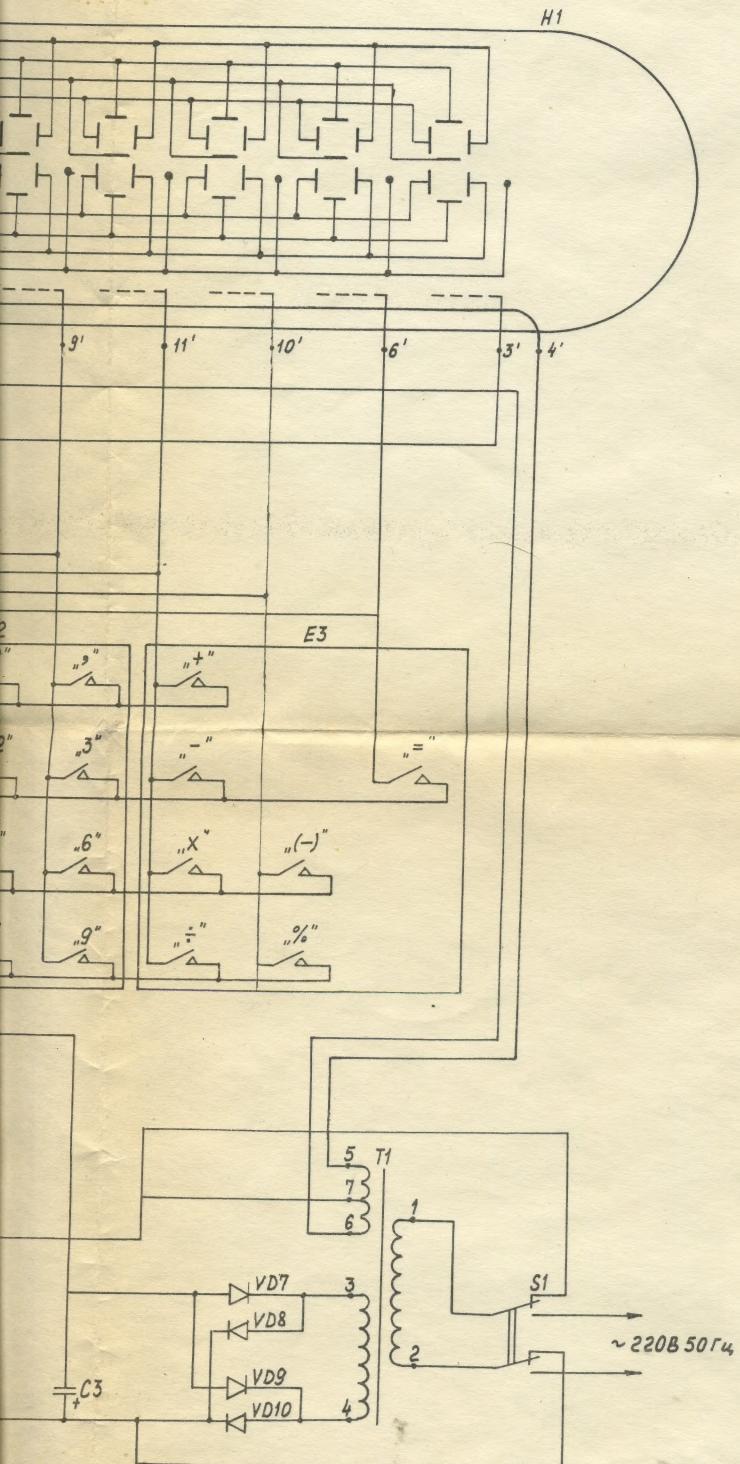
»

З. 3908—100 000. 29.11.89. Тип. ЛОЭП «Светлана». Бесплатно.



Электрическая схема модернизированного

Приложение



Поз. обозна- чение.	Наименование	Кол.	Примечание
C1, C2	Конденсаторы ОЖО.464.031ТУ		
C3	K50-6-I-50В-2мкФ	2	
	K50-6-II-100В-20мкФ	1	
D1	Микросхема К145ВХ1БКО.348.599ТУ	1	
H1	Индикатор вакуумный ИВ-27М ОДО.339.164ТУ	1	Допуск замены на ИВ-27
	Резисторы ОЖО.467.180 ТУ		
R1	МЛТ-0.25-10кОм±5%	1	
R2	МЛТ-1-2.2кОм±5%	1	
R3	МЛТ-0.25-10кОм±5%	1	
R4	МЛТ-0.25-560кОм±10%	1	
S1	Переключатель ПТ5-10103.602.334 ТУ	1	
T1	Трансформатор Т10-220-50 0100470.013ТУ	1	
VD1	Стабилитрон КС175Ж Рис2а А0.336.110ТУ	1	
VD3	Стабилитрон КС211Ж Рис 2 а А0.336.110ТУ	1	
VD2	Стабилитрон КС133А Рис 1 СМ3.362.812ТУ	1	
VD4	Диод КД521Г 2Р3.362.035 ТУ	1	
VD5	Стабилитрон КС175Ж Рис 2а А0.336.110ТУ	1	
VD6	Стабилитрон КС191Ж Рис.2а А0.336.110ТУ	1	
VD7, VD10	Диод КД105Б ТР3.362.060ТУ	4	
E1	Блок ВМ16 О100.305.008 ТУ		
	Карта заказа ИУЗ.040.009Д	1	
E2	Блок ВМ16-1 О100.305.008 ТУ		
	Карта заказа ИУЗ.040.009Д	1	
E3	Блок ВМ-16 О100.305.008 ТУ		
	Карта заказа ИУЗ.040.013Д	1	

Примечания:

1. Цифры со штрихом обозначают выводы 4-выводной ножки индикатора ИВ-27М.
2. Вместо мостовой схемы выпрямителя на 4 диодах КД105 Б возможно использование однополупериодной схемы выпрямителя на одном диоде КД105 Б.