



МИКРОКАЛЬКУЛЯТОР
ЭЛЕКТРОНИКА
Б3 - 35

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
КОМПЛЕКТНОСТЬ	2
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	8
НАЗНАЧЕНИЕ КЛАВИШ	II
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	I5
ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	
И РАБОТА С МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРОМ . .	I6
ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРОВ	I7
ПОРЯДОК РАБОТЫ	I9
ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРОВ	50
ХРАНЕНИЕ	51
ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	51
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	52
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН	54
ОТЗЫВ О РАБОТЕ МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРА .	61
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ	
МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРА "ЭЛЕКТРОНИКА Б3-35"	

ВНИМАНИЕ!

Прежде чем пользоваться микрокалькулятором внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.

При покупке микрокалькулятора
требуйте:

- проверки его работоспособности по контрольному тесту, приведенному в табл. I;

- полного комплекта микрокалькулятора;

- наличия в гарантийном и отрывных талонах на микрокалькулятор штампа магазина, подписи или штампа продавца и даты продажи;

проверьте:

- наличие опломбированного оттиска в микрокалькуляторе и блоке питания БП2-ЗК;

- наличие отрывных талонов в руководстве по эксплуатации;

сличите номер в гарантийном талоне с номером на микрокалькуляторе.

При утере гарантийного талона на микрокалькулятор Вы лишаетесь права на его гарантийный ремонт.

После хранения микрокалькулятора в холодном помещении или после перевозки его в зимних условиях перед включе-

нием необходимо дать ему и блоку питания прогреться до комнатной температуры в течение 3 часов.

Отрывные талоны на гарантийный ремонт вырезаются работниками обслуживающей организации после того, как работа фактически выполнена. При этом за каждую выполненную работу вырезается только один талон.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Микрокалькулятор "Электроника Б3-35" (без встроенных аккумуляторов), шт.	I
Блок питания БП2-ЗК, шт.	I
Аккумуляторы Л-0,25, шт.	4
Руководство по эксплуатации микрокалькулятора с гаран- тийным и тремя отрывными та- лонами, экз.	I
Паспорт на блок питания БП2-ЗК, экз.	I
Карта оперативного обуче- ния, экз.	I
Футляр, шт.	I
Упаковка, шт.	I

Таблица I

Контрольный тест
проверки работы микрокалькулятора

По-:		Индикация числа
зи-:	Последовательность	:_____
ция:	нажатия клавиш	:Знак:Разряды числа (мантийсы) : Порядок

Переключатель Г Р

в положение "Г"

1	<input type="checkbox"/> С <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> СИ	0.
2	I23.456789 <input type="checkbox"/> ВИ 90 <input type="checkbox"/> /-1	I 2 3. 4 5 6 7 8 - 9 0
3	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> \sqrt{x}	I. I I I I I I - 4 4
4	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> X/Y	9. 0 0 0 0 0 0 9 4 3
5	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> ln	I 0 I. 2 0 8

Последовательность нажатия клавиш		Индикация числа						
		Знак:Разряды числа (мантийсы): Порядок						
		числа : I : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8 : Знак: I : 2						
6	F sin	9.	8	0	9	2	8	- I
7	arc cos	I	I.	2	0	8		
8	F e ^x	7	3	7	I	7	8	
9	arc tg	8	9.	9	9	9	2	
10	F cos	I.	4	4	0	3	5	- 5
II	arc sin	8.	2	5	2	6		- 4
I2	F lg	-	3.	0	8	3	4 I	
I3	F tg	-	5.	3	8	6	7 7	- 2
I4	F 10 ^x F Y X	8.	8	3	3	4	9	- I
I5	= F 30 X K	8.	9	6	2	2	3	II I
I6	4	4.						II

По-:		· Индикация числа
зи-:	Последовательность	
прия:	нажатия клавиш	
:		Знак:Разряды числа (мантийсы): Порядок
:		:чис-:
:		:ма : I : 2 :3 :4 :5 :6 :7 :8:Знак:I : 2
I7	[F] [n] [+/-]	2 4. π
I8	2 [X]	2. π
I9	3	3. π
20	[=] [F] [Iy]	6. π
21	5	5.. π
22	[=] [D]	I 5. π
23	- [K]	3 9. π
24	6 [+]	6. π
25	7	7. π
26	[=] [F] [I ÷]	8. 5 7 I 4 2 8 5 π I
27	8	8. π
28	[=] [+]	I. I 4 2 8 5 7 I π

Последовательность нажатия клавиш		Индикация числа									
		Знак:Разряды числа (мантийсы): Порядок									
		числа ; I: 2: 3 :4 :5 :6 :7:8:Знак: I : 2									
29	9	9.	.								п
30	0	I	0.	I	4	2	8	5	7	п	
31	0	2	8.	8	5	7	I	4	3	п	
32	F	P—Г	I	6	5	3.	3	9	2	4	п
33	+	I	4	8	I.	8	0	8	2	п	
34	F	X—II	6.	2	7	3	5	6	I	п	
35	=	2	3	6.	I	9	8	8	9	п	
36	F	P—Г	I	2	2	4	4	8	3	п	
37	X	P	3.	I	4	I	5	9	2	6	п
38	P	III	I	4	8	2.	7	8	9	I	п
39	F	CH	I	4	8	2.	7	8	9	I	п
40	F	III +	I	4	8	2.	7	8	9	I	п

По-:		Индикация числа
зи-:	Последовательность	
пия:	нажатия клавиш	Знак:Разряды числа (мантийсы) : Порядок
:		чис-
		ла : I :2 :3 :4 :5 :6 :7 : 8 :Знак:I :2

41	Переключатель Г	□	III	P в по-	I.	5	7	0	I	2	п
	ложение "P"	[arc]	[tg]		I.						п
42	[F]	[sin]			I.						п
43	[F]	[tg]			I.	5	5	7	4	I	п
44	[F]	[cos]			I.	3	3	8	6	I	п 2
45	[arc]	[sin]			I.	3	3	8	6	5	п 2
46	[F]	[10 ^x]			I.	0	3	I	3		п
47	[F]	[sin]			8.	5	7	9	6	7	п I
48	[F]	[n!]			I.	4.	2.	0.	3.	3. 0.	п. 0. I.

∞ УКАЗАНИЕ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ! При работе микрокалькулятора от блока питания, подключенного к сети переменного тока напряжением 220 В, будьте осторожны: не вскрывайте микрокалькулятор и блок питания и не производите ремонтные или наладочные работы.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Микрокалькулятор "Электроника Б3-35" предназначен для выполнения инженерных расчетов в народном хозяйстве и в быту.

Функциональные возможности микрокалькулятора приведены в разделе "Технические данные".

Ввод информации в микрокалькулятор производится с помощью клавиатуры вручную. Клавиши микрокалькулятора, кроме клавиш **[ac]**, **[BII]**, **[F]**, имеет двойную символику: один символ нанесен непосредственно на клавише, второй - над клавишей, на панели микрокалькулятора. Операции, определяемые символом, стоящим над клавишей, осу-

ществляются после нажатия клавиши **F**

Расположение клавиш микрокалькулятора показано на рис. I.

Контроль ввода исходных цифровых данных и результатов вычислений производится визуально с помощью 12-разрядного вакуумного люминесцентного индикатора.

Вычислительное устройство микрокалькулятора выполнено на одной микросхеме.

Микрокалькулятор оперирует с действительными числами в диапазоне от $\pm 10^{-99}$ до $\pm 9,999999 \times 10^{99}$. Ввод чисел и вывод результатов вычислений в диапазоне от $\pm 10^{-7}$ до $\pm (10^8 - 1)$ осуществляется в виде целых или дробных чисел с естественной запятой, в диапазоне от $\pm 10^{-99}$ до $\pm 9,999999 \times 10^{99}$ - в виде мантиссы и порядка. Порядок числа (*n*) лежит в диапазоне $-99 \leq n \leq 99$.

На рис. 2. изображен пример индикации числа с плавающей запятой.

Микрокалькулятор работает от четырех аккумуляторов типа Л-0,25 и от блока питания, подключаемого к сети переменного тока напряжением 220 В. Заряд аккумуляторов осуществляется от блока питания.

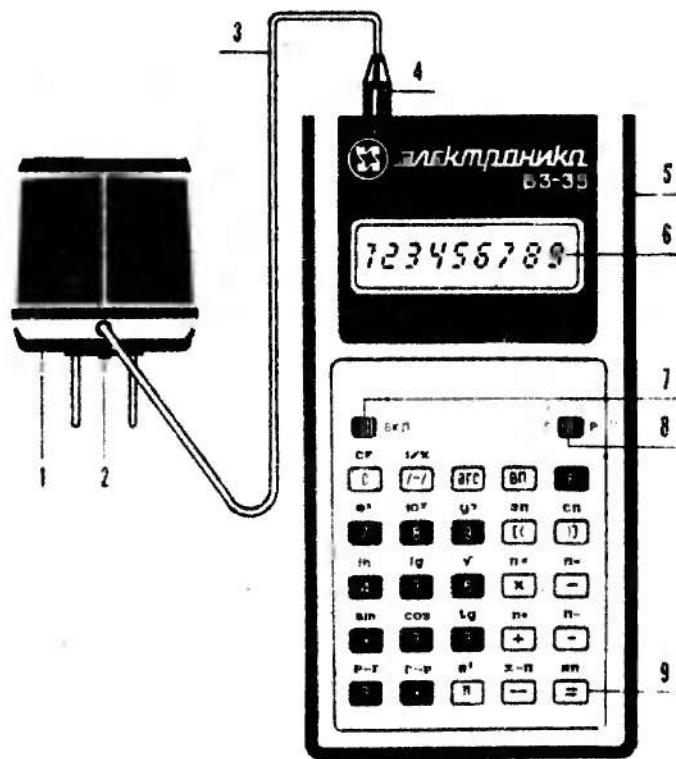


Рис. I. Общий вид микрокалькулятора
"Электроника Б3-35":

1 - блок питания; 2 - переключатель ре-
жима "З-Р" (заряд-работа); 3 - шнур
питания; 4 - разъем для подключения
блока питания; 5 - корпус; 6 - инди-
каторное устройство; 7 - переключатель
питания; 8 - переключатель режима Градусы-Радианы; 9 - клавиатура



Рис. 2. Индикация числа:
- 1. 2 3 4 5 6 7 8 x 10⁻⁹⁰

НАЗНАЧЕНИЕ КЛАВИШ

КЛАВИШИ ВВОДА

- 0 ÷ 9 - цифровые;
- , - десятичной запятой;
- π - ввод числа π ;

КЛАВИШИ ОПЕРАЦИОННЫЕ

- + - сложения;
- - вычитания;
- x - умножения;
- : - деления;

12

- =** - результата;
- (**, **)** - вычислений с применением круглых и квадратных скобок;
- /-** - изменения знака у числа или у порядка;
- - обмена содержимым регистра индикации и рабочего регистра;
- ВП** - ввода порядка;
- F** - совмещенной функции;
- y^x** - возведения числа в степень;
- √** - извлечения квадратного корня;
- I/x** - вычисления обратной величины;
- n!** - вычисления факториала;
- sin** - вычисления синуса;
- cos** - вычисления косинуса;
- tg** - вычисления тангенса;
- arc** - вычисления обратных тригонометрических функций. Нажимается перед нажатием клавиш **sin**, **cos**, **tg**;
- lg** - вычисления десятичного логарифма;
- ln** - вычисления натурального логарифма;

- [IO^x]** - вычисления функции IO^x и десятичного антилогарифма;
- [e^x]** - вычисления функции e^x и натурального антилогарифма;
- [$\Pi+$]** - сложения содержимого регистра индикации с содержимым регистра памяти;
- [$\Pi-$]** - вычитания содержимого регистра индикации из содержимого регистра памяти;
- [$\Pi \times$]** - умножения содержимого регистра памяти на содержимое регистра индикации;
- [$\Pi \div$]** - деления содержимого регистра памяти на содержимое регистра индикации;
- [$\Gamma \rightarrow P$]** - перевода величин, выраженных в градусах, в радианы;
- [$P \rightarrow \Gamma$]** - перевода величин, выраженных в радианах, в градусы;
- [$X \leftrightarrow \Pi$]** - обмена содержимым регистра индикации и регистра памяти;
- [ИП]** - вызова содержимого регистра памяти в регистр индикации с сохранением содержимого регистра памяти;

[ЗП]

- записи содержимого регистра индикации в регистр памяти с сохранением содержимого регистра индикации;

[СП]

- очистки регистра памяти;

[СР]

- снятия режима совмещенной функции;

[С]

- сброса:

- при однократном нажатии на эту клавишу осуществляется очистка регистра индикации без изменения содержимого рабочего регистра и регистра памяти;

- при двукратном нажатии на эту клавишу осуществляется очистка регистра индикации и рабочего регистра без изменения содержимого регистра памяти;

- если в микрокалькуляторе наступило переполнение, то оно устраняется при однократном нажатии на эту клавишу.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Выполняемые операции 4 арифметических действия, вычисление натуральных, десятичных логарифмов и антилогарифмов, прямых и обратных тригонометрических функций, извлечение квадратного корня, возведение в степень, вычисление обратной величины числа, вычисление с применением круглых и квадратных скобок, вычисление факториала, вычисление с использованием памяти, перевод градусов в радианы и радиан в градусы

Время выполнения арифметических операций, с	не более 1
Форма представления запятой	естественная и плавающая
Диапазон представляемых чисел	$10^{-99} \leq x \leq 9,999999 \times 10^{99}$
Потребляемая мощность, Вт	не более 0,35
Номинальное значение напряжения питания, В	$5 \pm 0,7$

16 Электропитание от четырех аккумуляторов типа А-0,25 и (или) от выносного блока питания БИ2-ЗК, подключаемого к сети переменного тока напряжением $220\text{V}^{+10\%}_{-15\%}$, частотой 50 ± 1 Гц

Диапазон рабочих температур, $^{\circ}\text{C}$ 10-35
Габаритные размеры, мм 143x79x22
Масса, кг не более 0,250

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

РАБОТА ОТ АВТОНОМНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Поставьте переключатель питания в положение "ВКЛ". Нажмите клавишу **[С]**. На индикаторе отобразится "0.". Если же на индикаторе отобразится выражение "0. П", то дополнительно нажмите клавиши **[Р]** **[СИ]**. Микрокалькулятор готов к работе.

При разряде аккумуляторов на индикаторе отображаются символы "
-----", что сигнализирует о необходимости прекратить работу от аккумуляторов.

П р и м е ч а н и е. Поставляемые аккумуляторы находятся в незаряженном состоянии. Для работы микрокалькулятора в автономном режиме аккумуляторы необходимо зарядить.

П О М Н И Т Е! По окончании работы необходимо выключить питание микрокалькулятора.

РАБОТА ОТ БЛОКА ПИТАНИЯ

Вставьте розетку шнура блока питания в вилку микрокалькулятора. Переключатель на блоке питания поставьте в положение "Р" (работа). Вилку блока питания вставьте в розетку сети напряжением 220 В. Включите микрокалькулятор, затем нажмите клавиши **[С]** или **[С] [F] [CII]**, если на индикаторе отобразится "0.>". На индикаторе должен отобразиться "0." - микрокалькулятор готов к работе.

В Н И М А Н И Е! Повторное включение микрокалькулятора следует производить не ранее, чем через 5 с.

ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРОВ

При снижении напряжения на аккумуляторах до 4,2 В на индикаторе сто-

образятся символы
" - - - - - ", сигнализи-
рующие о необходимости заряда аккуму-
ляторов. Работа от разряженных акку-
муляторов приведет к выходу их из строя.

Заряд аккумуляторов производится
от блока питания следующим образом:

- поставьте переключатель на
блоке питания в положение "З" (заряд);
- выключите микрокалькулятор;
- вставьте розетку шнура блока
питания в вилку микрокалькулятора;
- вставьте вилку блока питания
в розетку сети напряжением 220 В;
- зарядите аккумуляторы.

Время заряда аккумуляторов не долж-
но превышать 10 часов.

ВНИМАНИЕ! Допускается заряжать
аккумуляторы при включенном микрокаль-
куляторе. В этом случае время заряда
не должно превышать 10 часов.

ПОМНИТЕ! По окончании заряда акку-
муляторов переключатель на блоке пита-
ния необходимо установить в положение
"Р". Для исключения разряда аккумулято-
ров после окончания работы не забудьте
выключить питание микрокалькулятора.

и отсоединить вилку микрокалькулятора от блока питания.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

ВВОД ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ

Ввод целых чисел в диапазоне от $\pm 10^{-7}$ до $\pm (10^8 - 1)$ производится последовательным нажатием клавиш **[0...9]** и клавиши изменения знака числа **[-/+]**.

ВВОД ЧИСЕЛ С ЕСТЕСТВЕННОЙ ДЕСЯТИЧНОЙ ЗАПЯТОЙ

Ввод чисел с естественной запятой в диапазоне от $\pm 10^{-7}$ до $\pm (10^8 - 1)$ осуществляется следующим образом:

- вводится целая часть числа;
- нажимается клавиша десятичной запятой **[.]**;
- вводится дробная часть;
- если число отрицательное, нажимается клавиша **[-/+]**.

П р и м е р ы

Последовательность нажатия клавиш	:	Индикация числа
	:	Знак: Разряды числа : Порядок
: чис-: ла	:I : 2 :3 : 4 :5 :6 :7 : 8 :Знак: I : 2	

П р и м е р 1: ввести число 0,67I54

[, 6 7 I 5 4] 0. 6 7 I 5 4

П р и м е р 2: ввести число -6,283I

[6, 2 8 3 I /-] - 6. 2 8 3 I

ВВОД ЧИСЕЛ С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ

Ввод чисел с плавающей запятой в диапазоне от $+10^{-99}$ до $\pm 9,999999 \times 10^{99}$ осуществляется следующим образом:

- число представляется в виде мантиссы и порядка;
- вводится целая часть числа;
- нажимается клавиша ;
- вводится дробная часть числа;
- если число отрицательное, нажимается клавиша ;
- нажимается клавиша ввода порядка ;
- вводится порядок числа;
- если порядок отрицательный, нажимается клавиша ;

П р и м е р . Ввод числа $-0,000000000138 = -1,38 \times 10^{-11}$

Последовательность нажатия клавиш	Индикация числа
	: Знак:
	: Разряды числа
	: Порядок

I 3 8
II

- I. 3 8

- I I

ИСПРАВЛЕНИЕ ОШИБКИ ПРИ ВВОДЕ ЧИСЛА

Для исправления ошибки при вводе числа нажмите клавишу **C** и наберите число снова. Результаты предыдущих вычислений в рабочем регистре и регистре памяти при этом сохраняются.

Для исправления ошибки при вводе порядка числа наберите порядок снова, при этом мантисса числа, результаты вычислений в рабочем регистре и регистре памяти сохраняются.

П р и м е р. При вводе порядка допущена ошибка: вместо порядка 32 введен порядок минус 23. Для исправления ошибки нажмите клавиши **3 2 /-/**.

ВВОД ЧИСЛА π

Ввод числа π осуществляется нажатием клавиши **π**.

Ввод числа $\pi \times 10^n$ осуществляется следующим образом:

- вводится число $\pi = 3,1415926$
последовательным нажатием клавиш
3 , 1 4 1 5 9 2 6 ;

- нажимается клавиша ввода по-
рядка **VII** ;

23 - вводится порядок числа;

В микрокалькуляторе предусмотрена блокировка при вводе чисел: если введено 8 разрядов числа с естественной запятой или 8 разрядов мантиссы числа, то последующее нажатие цифровых клавиш не вызывает никаких изменений.

ВЫПОЛНЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ (ФУНКЦИЙ)

Примеры вычислений приведены в табл. 2, 3, 4; диапазон допустимых значений аргумента - в табл. 5.

Таблица 2

Выполнение операций $+$, $-$, x , y^x , $n!$, $1/x$, \sqrt{x} ,
вычисления с применением круглых и квадратных скобок

Пример	:	Порядок работы		
$A + B$		A	$+$	B
$-A + B$		A	$/\!/\!$	$+$ B
$A - B$		A	$-$	B
$-A - B$		A	$/\!/\!$	$-$ B
$A \cdot B$		A	\times	B
$-A \cdot (-B)$		A	$/\!/\!$	\times B $/\!/\!$
$A : B$		A	\div	B

Пример	:	Порядок работы
$-A : B$:	A <input type="checkbox"/> $\frac{1}{-1}$ <input type="checkbox"/> \div B <input type="checkbox"/> $=$
A^B	:	A <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Y B <input type="checkbox"/> $=$
\sqrt{A}	:	A <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> $\sqrt{ }$
$A + B + B + B$:	A <input type="checkbox"/> $+$ B <input type="checkbox"/> $=$ <input type="checkbox"/> $=$ <input type="checkbox"/> $=$
$A \cdot B \cdot B \cdot B$:	A <input type="checkbox"/> x B <input type="checkbox"/> $=$ <input type="checkbox"/> $=$ <input type="checkbox"/> $=$
$A:B:B:B$:	A <input type="checkbox"/> \div B <input type="checkbox"/> $=$ <input type="checkbox"/> $=$ <input type="checkbox"/> $=$
$A - B - B - B$:	A <input type="checkbox"/> $-$ B <input type="checkbox"/> $=$ <input type="checkbox"/> $=$ <input type="checkbox"/> $=$
$(A + B) \cdot D : K - L$:	A <input type="checkbox"/> $+$ B <input type="checkbox"/> x D <input type="checkbox"/> \div K <input type="checkbox"/> $-$ L <input type="checkbox"/> $=$

Пример	:	Порядок работы
I/A		A [P] I/x
A!		A [P] n!
A(B +D)- [K (L - M)]		A [x] [K] B + D [Y] - [K] K [x] [K] L [-] M [Y] [Y] =

Таблица 3

Вычисление функций

$\lg x$, $\ln x$, e^x , 10^x , $\sin x$, $\cos x$, $\tg x$, $\arcsin x$, $\arccos x$, $\arctg x$,
перевод градусов в радианы и радиан в градусы

Пример	:	Порядок работы		
e^A		A	F	e^x
10^A		A	F	10^x
$\ln A$		A	F	\ln
$\lg A$		A	F	\lg
$\sin A$		A	F	\sin
$\cos A$		A	F	\cos

Пример	:	Порядок работы
$\operatorname{tg} A$	A	F tg
$\arcsin A$	A	arc sin
$\arccos A$	A	arc cos
$\operatorname{arctg} A$	A	arc tg
Перевести $A_{\text{рад}}$ в A°	A	F P —> Г
Перевести A° в $A_{\text{рад}}$	A	F Г —> P

П р и м е ч а н и е. При вычислении $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$ для углов, выраженных в радианах, переключатель Γ  Р установите в положение "Р", и для углов, выраженных в градусах, переключатель Γ  Р установите в положение "Г".

Таблица 4

Операции с использованием памяти

Пример	:	Порядок работы
Запись числа А в память	A	F [III]
Очистка памяти		F [CII]
Извлечение числа из памяти		F [III]
К содержимому памяти прибавить число А	A	F [II +]
Вычесть из содержимого памя- ти число А	A	F [II -]

Пример : Порядок работы

Разделить содержимое памяти на

число A

A [F] [Π ÷]

$$\frac{A}{\frac{I}{B} + \frac{I}{K}}$$

B [F] [I/X] [+] K [F] [I/X] [÷] A
[←] [=]

$$\frac{A}{B} + \frac{C}{D} - \frac{K}{L}$$

A [÷] B [=] F [3Π] C [÷] D [=]
F [Π +] K [÷] L [=] F [Π -] F [Π]

Таблица 5

Диапазон допустимых значений аргумента

Функция	: Область допустимых значений аргумента
$1/x$	$10^{-99} \leq x \leq 9.9999999 \times 10^{98}$ и $x \neq 0$
\sqrt{x}	$10^{-99} \leq x \leq 9.9999999 \times 10^{99}$
$\sin x, \cos x, \operatorname{tg} x$	$x=0; 10^{-97} \leq x \leq 24 \times 360^\circ$ для углов, выраженных в градусах; $10^{-98} \leq x \leq 49\pi$ и $x=0$ для углов, выраженных в радианах. Для $\operatorname{tg} x$ $x \neq 90^\circ + n \times 180^\circ$ $x \neq \frac{\pi}{2} + n \cdot \pi$

Функция	: Область допустимых значений аргумента
$\arcsin x, \arccos x$	$10^{-9} \leq x \leq 1$ и $x=0$
$\operatorname{arctg} x$	$10^{-9} \leq x \leq 9.9999999 \times 10^8$
$\ln x, \lg x$	$10^{-99} \leq x \leq 9.9999999 \times 10^{99}$
e^x	$\ln 10^{-98} \leq x \leq \ln 9.9999999 \times 10^{98}$
10^x	$-99 \leq x \leq 99$
y^x	$\frac{\ln 10^{-99}}{\ln y} \leq x \leq \frac{\ln 9.9999999 \times 10^{99}}{\ln y}$ $10^{-99} \leq y \leq 9.9999999 \times 10^{99}$
$n!$	$1 \leq n \leq 69$

ДИАПАЗОН ТОЧНОСТИ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Микрокалькулятор "Электроника Б3-35" автоматически выполняет операции сложения, вычитания, умножения, деления, вычисления квадратных корней, и обратных величин числа, а также все операции с числом π с точностью до ± 1 в восьмом разряде мантиссы числа при значениях аргумента, указанных в табл. 5.

Микрокалькулятор вычисляет обратные тригонометрические функции, натуральные и десятичные логарифмы и антилогарифмы, функцию y^x с точностью до ± 5 в шестом разряде мантиссы числа при значениях аргумента, указанных в табл. 5.

Для тригонометрических функций $\sin x$, $\cos x$, $\tg x$ точность вычислений обеспечивается с максимальной ошибкой ± 5 в шестом разряде мантиссы числа для значений аргумента $|x| \leq 360^\circ$ (2π радиан). Для значений аргумента вне этого предела точность вычислений может быть ниже.

Факториал ($n!$) вычисляется с точностью ± 2 в седьмом разряде мантиссы числа.

П р и м е ч а н и е. Вычисление y^x производится посредством нескольких операций, поэтому точность результатов может меняться в большей степени, чем результаты одиночных операций при использовании соответствующих аргументов.

ПЕРЕПОЛНЕНИЕ

В микрокалькуляторе переполнение наступает;

- если в результате вычислений получится число по абсолютной величине, превышающее 9.999999×10^{99} или меньше 10^{-99} ;
- при выполнении некорректной операции: $\sqrt{X} < 0$, $\ln(X \leq 0)$, $X/0$, $\arcsin(|X| > 1)$, $\lg(X \leq 0)$, $\arccos(|X| > 1)$, $n!$, если n - не натуральное число;
- при занесении в память числа по абсолютной величине более 9.999999×10^{99} ;
- при занесении в память числа по абсолютной величине менее 10^{-99} .

В режиме переполнения на индикаторе микрокалькулятора высвечивается 10 значащих цифр или 10 нулей и точки

во всех разрядах.

Например: .0.0.0.0.0.0.0.0.0.

Для снятия переполнения нажмите
один раз на клавишу **C**.

Последовательность нажатия клавиш
при выполнении различных вычислений
приведена в табл.6,7,8,9,10.

Таблица 6

Примеры вычислений арифметических операций +, -, x, :

Пример	Последовательность нажатия клавиш	Индикация результата	
		Знак числа	Разряды числа : Порядок (мантийсы) :
$6,3 + 5,65 =$	6,3 [+] 5,65 [=]	I	I . 9 5
$75 \cdot 10^3 - 8 \cdot 10^{-3} =$	75 [ВП] 3 [-] 8 [ВП] 3 [/] [=]	7 4 9 9 9.992	
$9,31 \cdot 10^{-32} : 5 \cdot 10^7 =$	9,31 [ВП] 32 [/] [÷] 5 [ВП] 7 [=]	I . 8 6 2	- 3 9
$-0,82 \cdot 10^{27} \times$	0,82 [/] [ВП] 27 [x] 3,1 [ВП] - 2 5 4 2		4 0
$x 3,1 \cdot 10^{13} =$	I3 [=]		

Пример	Последовательность нажатия клавиш	Индикация результата							
		Разряды числа (мантия)				Порядок			
		I	2	3	4	5	6	7	8
	
		3	9	0	0	6	9	9	6
		6	4	5	0	0	0	0	0

$4,3 + (5,1 \cdot 10^{-2}) - 4,3 =$ [+] [(] 5,1 [x] 4 [=] 2 [/]

$- (0,9 \cdot 10^5 + 23) : 2 =$ []- [(] [(] 0,9 [=] 5 [+]

$\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6} \boxed{7} \boxed{8}$ $- 45006.996$

Таблица 7

Пример вычислений арифметических операций
с использованием постоянной величины

Пример	Последовательность нажатия клавиш	Индикация результата							
		Разряды числа	(мантия)	Порядок	I	2	3	4	5

Постоянный множитель

$12 \cdot 2 \cdot 10^{53} =$	12 [x] 2 [=] 53 [=]	2. 4	5 4
$7,1 \cdot 2 \cdot 10^{53} =$	7,1 [=]	1. 4 2	5 4
$4 \cdot 3,1 \cdot 3,1 =$	4 [x] 3,1 [=] [=]	3 8. 4 4	

Пример	Последовательность нажатия клавиш	Индикация результата	
		Разряды числа (мантийсы)	Порядок
		Знак: I:2:3:4:5:6:7:8	Знак: I :2

Постоянный дели-
тель

$$173:0,3 \cdot 10^{-7} = \quad 173 \quad \boxed{\div} \quad 0,3 \quad \boxed{10^{\square}} \quad 7 \quad \boxed{/ \backslash} \quad \boxed{=}$$
5. 7 6 6 6 6 6 6 9

$$2 \cdot 10^{-9}:0,3 \cdot 10^{-7} = \quad 2 \quad \boxed{10^{\square}} \quad 9 \quad \boxed{/ \backslash} \quad \boxed{=}$$
6. 6 6 6 6 6 6 - 2

$$135:3:3:3= \quad 135 \quad \boxed{\div} \quad 3 \quad \boxed{=} \quad \boxed{=}$$
I 5.

Постоянное вычи-
таемое

Пример	Последовательность нажатия клавиш	Индикация результата	
		Число	Разряды числа : Порядок (мантийсы)
		Знак	I:2:3:4:5:6:7:8: I:2

9 - 4 = 9 [-] 4 [=] 5.

7 - 4 = 7 [=] 3.

$18 \cdot 10^{-3} - 7 \cdot 10^{-3}$
 $- 7 \cdot 10^{-3} =$ 18 [-] 7 [BII] 3 [/ - /] [=] [=] [=] I 7. 9 7 9

Постоянное слагаемое

Пример	Последовательность нажатия клавиш	Индикация результата							
		Число: Разряды числа (мантийсы)				Порядок			
I3+5+5+5 =	I3 [+] 5 [=] [=] [=]	I	2	3	4	5	6	7	8
7+3 =	7 [+] 3 [=]	I	0	:	:	:	:	:	:
6+3 =	6 [=]	I	9	:	:	:	:	:	:

Таблица 8

Вычисление \sqrt{x} , y^x , $1/x$, $\ln x$, $\lg x$, e^x , 10^x

Пример	Последовательность нажатия клавиш	Индикация результата							
		Разряды числа (мантийсы)	Порядок	Знак	Разряды числа (мантийсы)	Порядок	Знак	Разряды числа (мантийсы)	Порядок
$\sqrt{79,8 \cdot 10^{-26}} =$	79,8 [ВИ] 26 [/] [F] \sqrt{x}	8 9 3 3 0 8 4 5	-	I	3				
$3,2^{137} =$	3,2 [F] y^x 137 [=]	I 6 0 5 2 5						6	9
$\frac{I}{4\pi} =$	4 [X] [π] [=] [F] $1/x$	7 9 5 7 7 4 7 5	-						2
$\ln 1,32691 \cdot 10^{84} =$	1,32691 [ВИ] 84 [F] \ln	I 9 3 7							

Пример	Последовательность нажатия клавиш	Индикация результата	
		Разряды числа (мантия)	Порядок
		Знак числа	
		I : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8	Знак : I : 2
$e^{193,7} =$	[F] [e ^x]	I. 3 2 6 9 I	8 4
$\lg 3.98107 \cdot 10^{-86} =$	3.98107 [ВИ] 86 [/ -] [F] [lg]	- 8 5.4	
$10^{-85,4} =$	[F] [10 ^x]	3 9 8 I 0 7	- 8 6

Таблица 9

Вычисление $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, $\arcsin x$, $\arccos x$, $\operatorname{argtg} x$,
перевод радиан в градусы, градусов в радианы

Пример	Положение переключателя Г Р и последовательность нажатия клавиш	Индикация результата													
		Знак числа	Разряды числа (мантийсы)	Порядок	Знак	I	:2	:8	:7	:6	:5	:4	:3	:2	:1
$\operatorname{tg} 315^{\circ} =$	Г [■■■] Р 315 [F] [tg]	- I.													
$\operatorname{arctg}(-I) =$	Г [■■■] Р I [/ -] [arc] [tg]	- 4 5													
$\sin \frac{\pi}{6} =$	Г [■■■] Р [π] [÷] 6 [=] [F] [sin]	5.	-	I											
$\arcsin 0,5 =$	Г [■■■] Р 0,5 [arc] [sin]	5.23599	-	I											
$\operatorname{tg} \frac{\pi}{4} =$	Г [■■■] Р [π] [÷] 4 [=] [F] [tg]	I.													
$\operatorname{arctg} I =$	Г [■■■] Р I [arc] [tg]	7.85398	-	I											

		Индикация результата									
Пример	Положение переключателя Г Р и последовательность нажатия клавиш	Разряды числа (мантийсы)				Порядок					
		знак	1	2	3	4	5	6	7	8	знак
cos I=	Г Р И F cos	5	4	0	3	0	2	-	I		
arccos 0,540302	Г Р 0,540302 arc cos	I.									
Преобразовать 12° в радианы	12 F Г — Р	2	0	9	4	3	9	5	I	-	I
Преобразовать $\pi/3$ радиан в градусы	π ÷ 3 = F Р — Г	5	9	.	9	9	9	9	9	6	47

Таблица 10

Вычисления с использованием клавиш
 $\boxed{\text{II}}$, \boxed{x} , $\boxed{\text{II}+}$, $\boxed{\text{II}-}$, $\boxed{/ \backslash}$, $\boxed{x \rightarrow \text{II}}$, $\boxed{\text{III}}$, $\boxed{3\text{II}}$

Пример	Последовательность нажатия клавиш	Индикация результата							
		Разряды числа (мантия)				Порядок			
		1	2	3	4	5	6	7	8
		+	+	+	+	+	+	+	+

$$\left(\frac{23!}{17!} + 10^{32,5} \right)$$

$$- e^{17} 2,7 = 23 \boxed{F} \boxed{n!} \boxed{F} \boxed{3\text{II}} 17 \boxed{F} \boxed{n!} \\ \boxed{F} \boxed{\text{II} \div} 32,5 \boxed{F} \boxed{10^x} \boxed{F} \boxed{\text{II}+}$$

Пример	Последовательность нажатия клавиш	Индикация результата	
		Разряды числа (мантийсы)	Порядок
		Знак: I:2:3:4:5:6:7:8: Знак:	I:2 Знак:

I7 **F** **e^x** **F** **II -** 2,7

F **II .x** **F** **III**

8. 5 3 8 I 5 6 π 3 2

$$\frac{2 \cdot 10^{-3} + 3 \cdot 10^{-2}}{e^{2 \cdot 10^{-3} + 3 \cdot 10^{-2}}}$$

2 **BII** 3 **/-** + 3 **BII** 2

/- = **F** **3II** **F** **e^x** **F**

X-->II **+** **F** **III** **=**

3. 0 9 9 2 I 3 5 π 2

ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРОВ(рис.3)

ВНИМАНИЕ! Перед заменой аккумуляторов выключите микрокалькулятор.

1. Сдвиньте крышку батарейного отсека в направлении, указанном стрелкой.
2. Выньте аккумуляторы.
3. Вставьте новые аккумуляторы, соблюдая полярность.
4. Задвиньте крышку батарейного отсека.

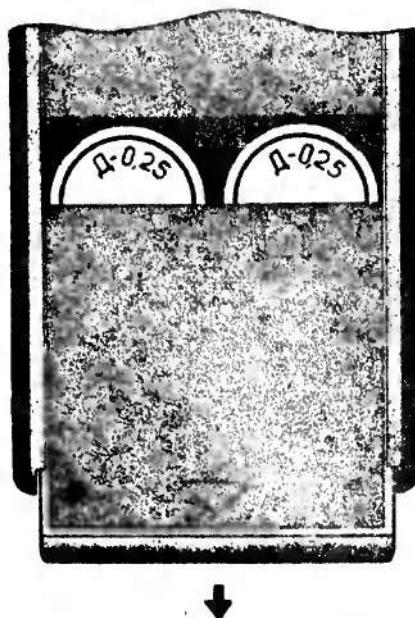


Рис.3. Замена аккумуляторов

ХРАНЕНИЕ

Микрокалькулятор должен храниться в помещении при температуре от +10 до +35⁰С и относительной влажности воздуха не более 80% при отсутствии в воздухе кислотных и других агрессивных примесей.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Микрокалькулятор допускается транспортировать любым видом транспорта, на любые расстояния при условии защиты от непосредственного попадания влаги и механических повреждений при внешней температуре от минус 50 до +50⁰С и в условиях относительной влажности не более 95% при температуре +35⁰С.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Микрокалькулятор "Электроника Б3-35" соответствует утвержденному образцу и удовлетворяет требованиям технических условий.

Гарантийный срок на микрокалькулятор без аккумуляторов исчисляется в течение 18 месяцев со дня его продажи.

При отсутствии в гарантийном и отрывных талонах отметки торгующей организации срок исчисляется со дня выпуска микрокалькулятора заводом.

Без предъявления гарантийного талона и при нарушении сохранности пломб на микрокалькуляторе или блоке питания БР-3К претензии к качеству микрокалькулятора не принимаются и гарантийный ремонт не производится.

В случае неисправной работы микрокалькулятора владелец имеет право на его бесплатный ремонт в период гарантийного срока.

Микрокалькулятор, вышедший из строя в связи с нарушением правил эксплуатации, изложенных в настоящей инструкции, не обменивается, претензии потребителей в этом случае не рассматриваются.

Замена микрокалькулятора осуществляется через торговую сеть только по заключению ремонтного предприятия в соответствии с действующими в союзных республиках правилами обмена промышленных товаров купленных в розничной торговой сети.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

ПЕРЕСЧЕНКА. ЦЕНА 65 РУБ.

МИКРОКАЛЬКУЛЯТОР

"ЭЛЕКТРОНИКА БЗ-35"

Дата выпуска 72-80

Адрес для предъявления претензий по

качеству:

396750, Воронежской обл., г.Богучар,
ул.Виноградова, 9 биро внешней инспек-Представитель ОТК 145
завода-изготовителя

(подпись и штамп ОТК)

ЗАПОЛНЯЕТСЯ В МАГАЗИНЕ

Дата продажи _____

Продавец _____

(подпись разборчиво или штамп)

Штамп магазина

ЗАПОЛНЯЕТСЯ
В РЕМОНТНОМ ПРЕДПРИЯТИИПоставлен на гарантийное
обслуживание _____(наименование ремонтного
предприятия)

Гарантийный номер _____

Корешок отрывного талона на первый гарантийный ремонт

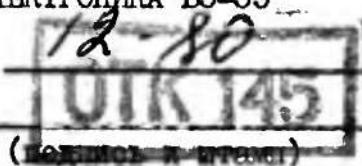
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ПО ЗАПОЛНЕНИИ

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН НА ПЕРВЫЙ ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ

МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРА "ЭЛЕКТРОНИКА БЗ-35"

№ 254 803 Дата выпуска 12-80

Представитель ОТК завода



Заполняется
заводом-
изготовителем

Дата продажи _____
(число, месяц, год)

Продавец _____
(подпись)

Заполняется
торговым
предприятием

Штамп магазина

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ПО ЗАПОЛНЕНИИ

Регистрационный номер микрокалькулятора _____

Содержание ремонта. Наименование и номер по схеме замененной детали или узла. Место и характер дефектов монтажа, сборки и настройки: _____

Дата ремонта _____
(число, месяц, год)

Подпись лица, производившего ремонт _____

Подпись владельца микрокалькулятора, подтверждающая ремонт _____

Штамп ремонтного предприятия с указанием города _____

Заполняется
ремонтным предприятием

Корешок отрывного талона на второй гарантийный ремонт

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ПО ЗАПОЛНЕНИИ

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН НА ВТОРОЙ ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ
МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРА "ЭЛЕКТРОНИКА-Б3-35"

<u>№ 254.</u>	Дата выпуска	<u>18.11.945</u>	<u>Заполняется заводом-изготовителем</u>
Представитель ОТК завода		<u>(подпись и штамп)</u>	<u>Заполняется торговым предприятием</u>
Дата продажи		<u>(число, месяц, год)</u>	
Продавец		<u>(подпись)</u>	
Штамп магазина			

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ПО ЗАПОЛНЕНИИ

Регистрационный номер микрокалькулятора _____

Содержание ремонта. Наименование и номер по схеме замененной детали или узла. Место и характер дефектов монтажа, сборки и настройки: _____

Дата ремонта _____
(число, месяц, год)

Подпись лица, производившего ремонт _____

Подпись владельца микрокалькулятора, подтверждающая ремонт _____

Штамп ремонтного предприятия с указанием города _____

Заполняется
ремонтным предприятием

Корешок отрывного талона на третий гарантийный ремонт

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ПО ЗАПОЛНЕНИИ

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН НА ТРЕТИЙ ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ
МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРА "ЭЛЕКТРОНИКА БЗ-35"

№254 — Дата выпуска 12-80

Представитель ОТК завода ОИК 14

(подпись и штамп)

Дата продажи _____
(число, месяц, год)

Продавец _____
(подпись)

Штамп магазина

Заполняется
заводом-изготовителем

Заполняется
торговым
предприятием

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ПО ЗАПОЛНЕНИИ

Регистрационный номер микрокалькулятора _____

Содержание ремонта. Наименование и номер по схеме замененной детали или узла. Место и характер дефектов монтажа, сборки и настройки: _____

Дата ремонта _____
(число, месяц, год)

Подпись лица, производившего ремонт _____

Подпись владельца микрокалькулятора, подтверждающая ремонт _____

Штамп ремонтного предприятия с указанием города _____

Заполняется
ремонтным предприятием

ОТЗЫВ О РАБОТЕ
МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРА
«ЭЛЕКТРОНИКА Б3-35»

Микрокалькулятор "Электроника

Б3-35" № _____ выпуска _____

Где и когда приобретен _____

Сколько времени в день работал

микрокалькулятор _____

Как Вы оцениваете работу микрокаль-
кулятора _____

Удобно ли пользоваться микрокаль-

кулятором _____

Ваши замечания, пожелания _____

Подвергался ли микрокалькулятор

ремонту, где, когда и причина

ремонта _____

Л и н и я отреза

8

Ваша фамилия, имя, отчество и
почтовый адрес _____

отзыв о работе микрокалькулятора
"ЭЛЕКТРОНИКА Б3-35" направлять по
адресу: 396750, ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛ.,
г.БОГУЧАР, ул.ВИНОГРАДОВА, 9,
БОРО ВНЕШНЕЙ ИНСПЕКЦИИ

СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЙ ЛИСТ

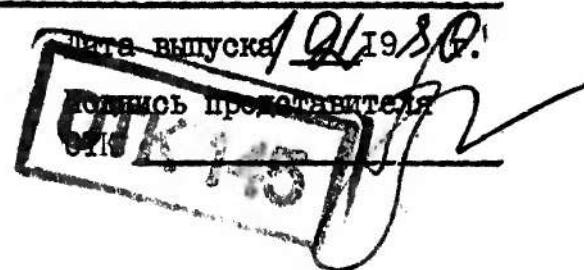
НА МИКРОСХЕМУ ТИПА К145ИШ6,
УСТАНОВЛЕННУЮ В МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРЕ
"ЭЛЕКТРОНИКА Б3-35"
ЗАВОДСКОЙ № 6641

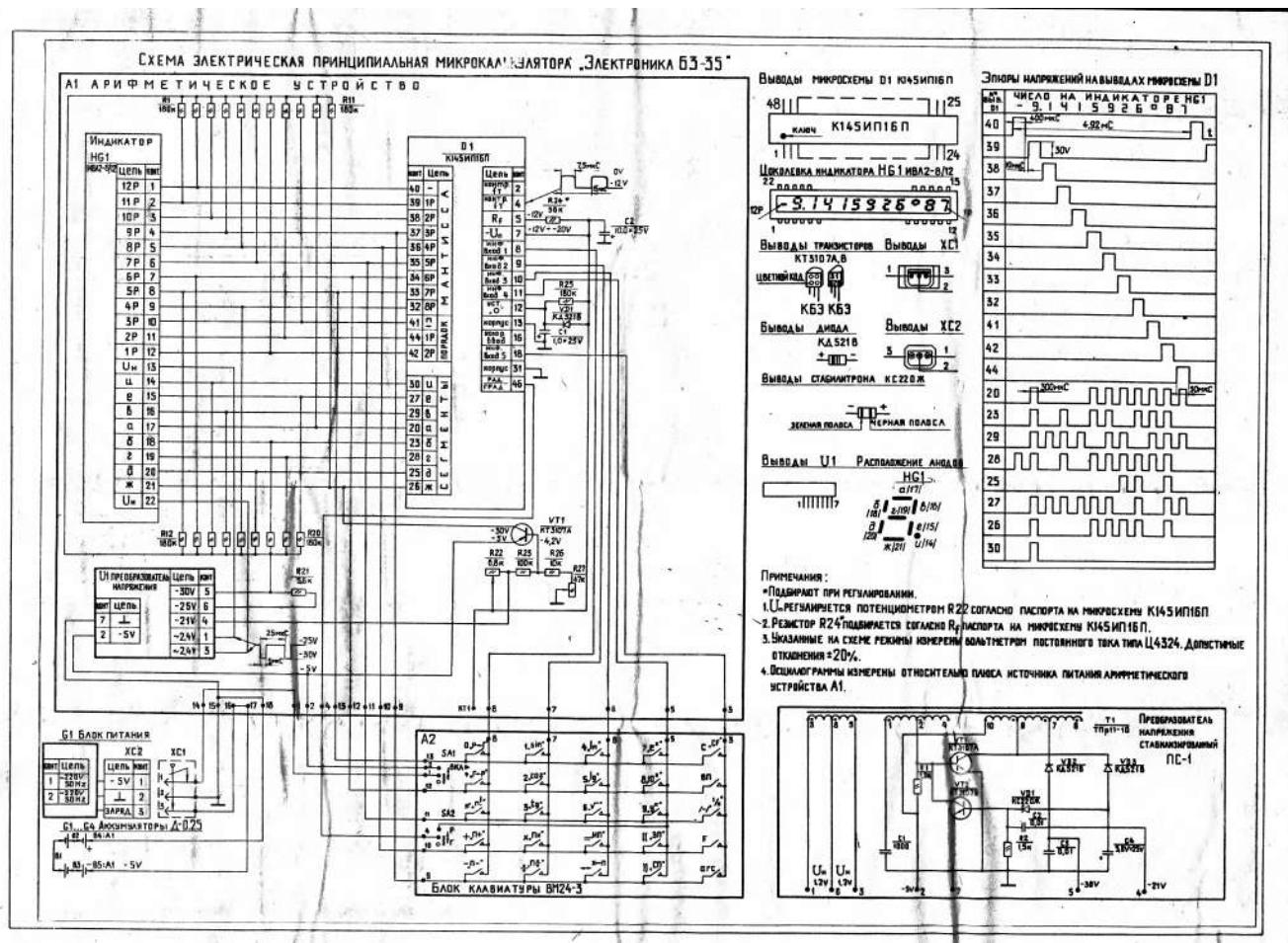
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ РЕЖИМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Номинальное значение
напряжения питания U_{pp} , В 16

Сопротивление установки
частоты тактового гене-
ратора R_f , кОм 68

М.П.





ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ
К ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЕ МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРА "ЭЛЕКТРОНИКА Б3-35"

Позиционное обозначение	Наименование	Коли- чество:	Приме- чание
G2...G5	Аккумуляторы І-0,25 ГОСТ 11258-72	4	
X51	Вы不可缺少 ОНН-ВС-18 АГО.364.202 ТУ	1	
И1...И3	Контакт 7.732.044	3	
AI	Устройство арифметическое НК-1 3.050.004		
CI	Конденсаторы K50-6 ОНО.464.031 ТУ		
C2	K50-6-I-25B-I,0 мкФ	I	
D1	K50-6-I-25B-I0,0 мкФ	I	
HGI	Микросхема К145 ИШ-6И ОНО.348.543 ТУ	I	
R1...R20	Индикатор вакуумный люминесцентный ИВЛ-2-8/12 ОДО.339.292 ТУ	I	
R21	Резисторы МЛТ ГОСТ 7113-77		
R22	МЛТ-0,125-180 кОм ±10%	20	
R23	МЛТ-0,125-5,6 кОм ±10%	I	
R24	Резистор СИЗ-22а-6,8 кОм ±20%		
R25	ОНО.468.136 ТУ	I	
R26	МЛТ-0,125-100 кОм ±10%	I	
R27	БС-0,125a-56 кОм ±10%-A	I	68 кОм, 100 кОм
V1	Преобразователь напряжения стабилизированный НС-1 2.206.000	I	
VDI	Диод полупроводниковый КД521В аР3.362.035 ТУ	I	

Позиционное обозначение	Наименование	Коли- чество:	Приме- чание
VII	Транзистор К13107А аАО.336.170 ТУ	I	
B4	Контакт 7.732.034	I	
B5	Контакт 7.732.033	I	
A2	Блок клавиатуры БМ24-3 АГО.305.001 ТУ	I	
GI	Блок питания БП2-3К МГО.208.000 ТУ	I	

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ ПЛАТЫ МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРА

