

КАЛКУЛАТОР ЕЛЕКТРОНЕН

ЕЛКА 51-211-02

ПАСПОРТ

ВВЗ.021.035 ПС

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

ВВЗ.021.035 ВЕ

11  
СС "ДИСКОВИ ЗАПАМЕТЯВАЩИ УСТРОЙСТВА" - Ст. Загора

КАЛКУЛАТОР ЕЛЕКТРОНЕН

ЕЛКА 51-211-02

ПАСПОРТ

883.021.035 ПС

**СЪДЪРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. Общи сведения за изделието</b>	<b>3</b>
<b>2. Основни технически данни и характеристики</b>	<b>3</b>
<b>3. Комплектност на доставката</b>	<b>5</b>
<b>4. Свидетелство за приемане</b>	<b>6</b>
<b>5. Свидетелство за опаковка</b>	<b>6</b>
<b>6. Гаранционна карта</b>	<b>7</b>
<b>7. Удостоверение за качество</b>	<b>8</b>

## 1. ОБЩИ СВЕДЕНИЯ ЗА ИЗДЕЛИЕТО

Електронният калкулатор ЕЛКА 51-211-02 е настолен калкулатор за икономически изчисления. С ЕЛКА 51-211-02 могат да бъдат извършвани следните операции: събиране, изваждане, умножение, деление, изчисляване на процент и работа с една свободна памет.

Електронният калкулатор е изграден на базата на една МОС интегрална схема с висока степен на интеграция, която по същество е едночипов микрокомпютър, дискретни елементи и индикаторен панел ИВЛ1-В/13.

## 2. ОСНОВНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1. Калкулаторът извършва следните операции:

#### 2.1.1. Събиране и изваждане

#### 2.1.2. Умножение и деление

#### 2.1.3. Изчисления с процент

#### 2.1.4. Събиране и изваждане в свободната памет

#### 2.1.5. Работа с постоянен операнд

2.1.6. Прочитане съдържанието на свободната памет чрез клавиш "M0"

2.1.7. Нулиране съдържанието на свободната памет чрез клавиш "M2"

#### 2.1.8. Автоматично отброяване на извършените опера-

41  
ими "събиране" и "въвеждане" чрез клавиш "IC"

## 2.2. Режими на работат

2.2.1. Без закръгляние 7

2.2.2. Със закръгляние 5/4

2.2.3. Режим с плаваща запетая

2.2.4. Режим с фиксирана запетая на второ или четвър-  
то място

2.2.5. Монетен режим

## 2.3. Блокиране на клавиатурата

2.3.1. Блокиране на клавиатурата (без клавиш "C") и  
индициране на претърляване в следните случаи

2.3.2.1. Претърляване при въвеждане на число

2.3.2.2. Претърляване в резултат на аритметични операции

## 2.4. Нулиране

2.4.1. Автоматично нулиране на всички регистри при  
включване на калкулатора

2.4.2. Автоматично нулиране на индикаторния регистър  
при въвеждане на ново число

2.4.3. Нулиране на въведено число, или на всички опе-  
рационни регистри след операция, чрез клавиш "C"

2.5. Индикация за памет, претърляване, знак "минус"  
и 12 разрядна индикация за числата.

2.7 Средно време за изпълнение на операциите - 50 ms

## 2.8. Захранване

2.8.1. Захранващо напрежение - 220V с отклонение от  
минус 15% до плюс 10%

2.8.2. Честота на захранващото напрежение -  $(50 \pm 1)$  Hz

2.9. Консумирана мощност -

51

2.10 Маса  $\leq 2,5$  кг <sup>②</sup>

2.11 Клас на шума - II

2.12 Ниво на звуково налягане - 45 dB <sup>②</sup>

### 3. КОМПЛЕКТ НА ДОСТАВКАТА

Тя включва:

- 1) електронен калкулатор ЕЛКА 51-211-02;
- 2) паспорт;
- 3) инструкция за експлоатация;
- 4) комплект ЗИП;
- 5) комплект опаковка.

Забележка: Допуска се промяна по заявка на клиента.

## 4. СВИДЕТЕЛСТВО ЗА ПРИЕМАНЕ

Електронният калкулатор ЕЛКА 51-211-02 заводски  
 номер 124256 отговаря на ОН 04 83121-89 и е признат  
 за годен за експлоатация.

Дата на производство:.....  
 Контрольор:..... Н-к ОТКК:.....  
 /подпис/ /подпис/

## 5. СВИДЕТЕЛСТВО ЗА ОПАКОВКА

Електронният калкулатор ЕЛКА 51-211-02 заводски  
 номер..... е опакован в ТК "Оргтехника" -  
 гр. Силистра, съгласно изискванията на техническата докумен-  
 тация.

Дата на опаковката:.....  
 Извършил опаковката:.....  
 /подпис/  
 Контрольор:.....  
 /подпис/

## ТЕХНОЛОГИЧЕН КОМБИНАТ "ОРГТЕХНИКА" - гр. СИЛИСТРА

.....  
/дата на производство /.....  
/№ на гаранционната карта/

## ГАРАНЦИОННА КАРТА

Наименование на изделието: ЕЛКА S1-211-02

Модел: Фабр.№.....

Паспорт №..... Съставни части.....

Гаранционен срок: 12 месеца .....

Стоката е закупена от.....

с фактура №.....

Гаранционни условия: калкулаторът да не е отварян, пломбите да са запазени и да не са засегнати от механични повреди.

Гаранцията се отнася за всички механични и електрически повреди, които не са причинени от неправилна работа с калкулатора.

## ИЗВЪРШЕНИ ПОПРАВКИ В СЕРВИЗА

Сервис	Дата на постъпване в сервиса	Поръчка №	Вид на извършения ремонт	Дата на предаване	Извършил проверката

.....  
③ /дата/

② Продавач:.....  
② Купувач:.....  
② Адрес:.....



8

ТЕХНОЛОГИЕН КОМБИНАТ "ОРГТЕХНИКА" - гр. СИЛИСТРА

.....  
/дата на производство/

УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА КАЧЕСТВО

№

Удостоверяваме, че продукцията "Електронен калкулатор

ЕЛКА 51-211-02"

по фактура (спецификация) №.....

е проверена и окачествена. Отговаря на ОН 04 83121-89 <sup>3</sup>

Черт. № В43.021.035

.....  
/дата/

Контрольор:.....  
/подпис/

Директор:.....  
/подпис/



СО "ДИСКАВНИ ЗАДАМЕТЯВАЩИ УСТРОЙСТВА" - Ст. Загора

ЕЛЕКТРОНЕН КАЛКУЛАТОР

ЕЛКА 5. 111-02

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

883.021.035 ИЕ

## 1. УВОД

Инструкцията за експлоатация дава сведения, необходими за правилното използване, транспорт, съхранение и техническо обслужване на електронен калкулатор ЕЛКА 51-211-02. Това е настолен калкулатор за икономически изчисления с цифрова индикация.

## 2. ОБЩИ УКАЗАНИЯ

При приемане на изделието и въвеждането му в експлоатация се прави контролен оглед за евентуални механични повреди. Извършва се функционална проверка чрез решаване на контролен тест.

Ако транспортирането на калкулатора е извършено при ниска температура, калкулаторът престоява при нормални условия 4h, след което се разпакова и след 1h може да започне експлоатацията му.

При откриване на неизправности в работата на калкулатора, той се предава за ремонт в сервисната база.

## 3. УКАЗАНИЯ ЗА ИЗИСКВАНИЯТА ПО ТЕХНИКА НА БЕЗОПАСНОСТТА

ЕЛКА 51-211-02 отговаря на СТ на СИВ 1110-78 - втори клас на вачита.

Елка 51-211-02 се захранва от опасно за живота напреже-

ние  $220V (+ 10, - 15)\%$  и честота  $(50 \pm 1)Hz$ , поради което стваряне на калкулатора по каквито и да било причини се забранява. Разглобяване и ремонт могат да се извършват само в сервизните бази.

При забелязване на механични погрешности работата с калкулатора се прекратява до отстраняването им.

При работа с калкулатора да се внимава да не попаднат метални предмети в перфорационните отвори на кутията на калкулатора.

#### 4. РЕД НА УСТАНОВЯВАНЕ

Калкулаторът се монтира на височина, съобразена с изискванията за удобно манипулиране с клавиатурата и наблюдение на цифровата индикация.

ЕЛКА 51-211-02 работи нормално при следните условия на околната среда:

- температура от  $0^{\circ}C$  до плюс  $40^{\circ}C$ ;
- относителна влажност от 40 до 80%
- атмосферно налягане от 84 до 107 kPa
- синусоидални вибрации с честота от 10 до 55 Hz с ускорение  $10 m/s^2$  (10 g)

Желателно е мястото, където ще се установи калкулаторът да работи да не е подложено на пряко въздействие на източник на топлина.

Включването на калкулатора към мрежата става посредством несменяем мрежов шнур.

## 5. ПОДГОТОВКА ЗА РАБОТА

Преди започване на работа с калкулатора е необходимо да бъде проверено наличието на предпазител, закрепен в гнездо, разположено върху основата на калкулатора.

При включване на мрежовия ЦК ключ всички регистри в калкулатора се нулират, и в зависимост от положението на превключвателя за десетичната запетая (приложение, пос. 6) се индицира 0.00, ако превключвателят е на положение "2" и ".00"; 0., ако превключвателят е на положение "F" и 0.0000 ако е на положение "4".

С това калкулаторът е готов за работа.

## 6. РАБОТА С КАЛКУЛАТОРА

Калкулаторът "ЕЛКА 51-211-02" извършва операциите събиране, изваждане, умножение, деление, изчисления с процент, събиране и изваждане в една свободна памет, умножение с постоянно множител, деление с постоянен делител. Операциите умножение и деление могат да се изпълняват верижно.

Резултатите от всички операции, с изключение на тези със свободната памет, веднага се индицират и могат директно да се използват за следващи изчисления. За индициране на знак "минус", заета памет и преплъване се използва отделен разряд.

Въвеждането на числата и операциите с тях се извършват посредством клавиатура, която се състои от клавиши за въвеждане на данни (цифров блок) (фиг.1,поз.1), операционни клавиши (фиг.1,поз.2), клавиши за работа с паметта (фиг1.,поз.3), клавиши за управление (фиг1.,поз.4.) и преклъчватели.

#### 6.1.Цифров блок

- клавиши за въвеждане на цифри от 0 до 9;
- "." - клавиш за въвеждане на десетичната запетая.

#### 6.2.Операционни клавиши:

- "+" - въвежда операция "събиране". След изчисление на процент извършва операцията "надбавка";
- "-" - въвежда операция "изваждане". След изчисление на процент извършва операцията "отстъпка";
- "x" - въвежда операция "умножение";
- "÷" - въвежда операция "деление";
- "=" - извършва операцията, определена от предходния операционен клавиш;
- "%" - изпълнява операция умножение или деление, като последният операнд е разделен, респективно умножен на 100, преди да се извърши операцията.

#### 6.3.Клавиши за работа с паметта M

- "M+" - прибавя числото, записано в индикаторния регистър към числото, записано в паметта;
- "M-" - изважда числото, записано в индикаторния регистър от числото, записано в паметта;

"M<sub>0</sub>" - прочита съдържанието на свободната панет M, без да го променя;

"I<sub>1</sub>" - прочита съдържанието на свободната панет M. При това панетта се нулира и се пренахва индикацията за "вазата панет".

#### 6.4. Клавиши за управление

"C" - нулира индикаторния и операционните регистри след операция. След въвеждане на цифри нулира индикаторния регистър. Пренахва блокировката за преплъване. При преплъване на панетта M, изтрива и нейното съдържание.

"IC" - прочита от регистър N броя на извършените събирания и изваждания в операционните регистри и в свободната панет M. При двукратно натискане на "IC" регистър N се нулира;

#### 6.5. Превключватели

6.5.1. Двупозиционен превключвател за режим на закръгление - "5/4/3" (поз.5) В положение "5/4" се извършва закръгление на последния индициран дробен разряд. В положение "3" закръгление на резултата не се получава.

Забележка: В положение "F" на превключвателя за запетаята, закръгление не се получава независимо от положението на превключвателя "5/4/3".

6.5.2. Четирипозиционен превключвател (поз.6) за определяне мястото на запетаята след извършване на операция посредством клавиши " = ", "% " или след задействане на клавиши "M\*" и "C".

Запетаята е плаваща при положение "F", фиксирана на



IV място при положение "4" и фиксирана на II място при положение "2" или "00" (монетен режим).

#### 6.6. Въвеждане на числата

Числата се въвеждат разряд по разряд като се започне от най-стария, чрез последователно натискане на клавишите от цифровия блок. При въвеждане на дробни числа, след въвеждане на цялата част се натиска клавиш ".", за да се отдели от дробната част. Въвеждането на всяка цифра предизвиква преместване на въведените вече разряди с една позиция наляво оведно с десетичната точка, ако такава е била въведена.

В ЕЛКА 51-211-02 могат да се въведат до 12 разрядни цели и дробни числа. При въвеждане на число с цяла част, съдържаща повече от 12 разряда, се получава препълване на индикаторния регистър, светва индикация за препълване "E" и всички клавиши с изключение на "C" са блокирани. Блокировката се премахва с клавиш "C", при което съдържанието на останалите регистри в машината не се променя.

При въвеждане на числа, по-малки от 1, не е необходимо въвеждането на 0 преди натискането на клавиш ".".

При въвеждане в "монетен режим" е удобно да се пропусне въвеждането на запетаята, която след извършване на операция се фиксира на второ място.

#### 6.7. Операции

##### 6.7.1. Основни аритметични операции

ЕЛКА 51-211-02 извършва следните аритметични операции: събиране, изваждане, умножение, деление, изчисляване на процент.

Обхватът на изчисление на калкулатора е от  $\pm 10^{12}$  -1/

до/  $31 \times 10^8$  / т.е.

999999999999 2 /X/ 2 0,00000000001

Резултатът, по-малък от долната граница на изчисление, се отпечата като нула. Резултатът, по-голям от горната граница на изчисление, се индицира с дванадесетте си старши разряда и знак за препълване. Значността на числото се получава с изнесване на десетичната запетая с 12 позиции надясно.

#### Събиране и изваждане

Всяко число, въведено по описания по-горе начин, се явява втори операнд, който може да бъде събран със (или изваден от) съдържанието на операционния регистър, явяващо се първи операнд, чрез натискане на клавиш "+" (респективно "-").

Като втори операнд може да служи прочетеното от паметта число.

Последователността от събирания и изваждания се прекратява с натискане на клавиш " = ", при което се индицира крайният резултат, подреден съобразно мястото на запетаята, определено чрез превключвателя (поз. 4).

#### Пример:

$$62,6 + 12 = 74,6$$

$$74,6 - 34,2 = 40,4$$

Превключвател за запетая в пол. "2"

Операция	Индикация
"C"	000
62 ". " 6	626
"+"	626
12	12.
"+"	746
34 ". " 2	342
"-"	406
" = "	4040

Забележка: Натискането на клавиш "х" или "+" прекъсва веригата на събиране и изваждане.

#### Умножение и деление

След въвеждане на първия операнд се натиска съответният операционен клавиш "х" или "÷". Въвежда се втория операнд и с натискането на клавиши "х", "÷" или " = " се извършва предишната операция.

Резултатът се индицира подреден, съобразно мястото на фиксираната запетая.

#### Пример:

$$6 \times 7,2 + 0,3 \times 1,234 = 177,696$$

Превключвател за запетая в пол. "4"

Операция	Индикация
6	6
"х"	6
7.2	72
"÷"	432

Операция	Индикация
"." 3	03
"x"	144.
1 "." 234	1,234
" = "	177,6960

Забележка: Натискането на клавиш "+" или "-" пре-  
късва веригата за умножение и деление.

#### Операции с процент

В ЕЛКА 51-211-02 се извършват няколко операции с про-  
цент, използвайки съответен набор от клавиши:

- процент  $a$  "x"  $b$  "%" изчислява  $\frac{a \cdot b}{100}$  ;
- отношение в проценти  $a$  "+"  $b$  "%" изчислява  $\frac{a}{a \cdot b} \cdot 100$  ;
- надбавка  $a$  "x"  $b$  "%" "+" изчислява  $a + \frac{100}{a \cdot b}$  ;
- отстъпка  $a$  "x"  $b$  "%" "-" изчислява  $a - \frac{100}{a \cdot b}$

#### Пример 1.

Да се изчисли 15,5% от 120

Превключвател на запетая в полож. "2"

Операция	Индикация
120	120.
x	120.
15 . 5	15,5
%	18,60

Пример 2.

Да се изчисли надбавка 10% и отстъпка 5% върху 125,4  
Превключвател на валютата в положение "4"

Операция	Индикация
125 ".,." 4	125,4
"x"	125,4
10	10,
"x"	125400
"+"	1379400
"x"	1379400
5	5
"x"	68970
"_."	131,0430

### 6.7.2. Други операции

#### Степенуване

Повдигане на число на цяла положителна (отрицателна) степен "n" се извършва чрез последователно натискане на клавиш "x" ("÷") и "n-1" ("n+1") пъти на клавиш "="

а "x"  $\underbrace{"=" "n-1"}$  изчислява  $a^n$ , където "n"

е цяло положително число.

а "÷"  $\underbrace{"=" "n+1"}$  изчислява  $a^{-n}$ , където "-n"

е цяло отрицателно число.

Пример 1.

да се изчисли  $2^4$

Превключвател на запетая в пол. "2"

Операция	Индикация
2	2.
"x"	2.
" = "	4.00
" = "	8.00
" = "	16.00

Работа с постоянен операнд

След извършване на операцията умножение първият операнд може да се използва като постоянен операнд. След операция деление вторият операнд може да се използва като постоянен операнд.

Пример 1

Да се изчисли  $5 \cdot \frac{1}{4} \cdot 9$  и  $4 \cdot \frac{1}{4} \cdot 9$

Превключвател на запетая в пол. "4"

Превключвател  $5/4/7$  в пол. "7"

Операция	Индикация
5	5.
" $\frac{1}{4}$ "	5.
9	9.
" = "	0.555

Операция	Индикация
4	4.
" = "	04444

## Пример 2

Да се изчисли  $3 \cdot "x" 4$  и  $3 \cdot "x" 13$

Превключвател за вилката в пол. "F"

Операция	Индикация
3	3.
"x"	3.
4	4.
" = "	12.
13	13.
" = "	39.

## Операции с панелта M

"ЕЛКА 51-211-02" има една свободна памет, в която могат

да се извършват следните операции:

- натрупване на съдържанието на индикаторния регистър към съдържанието на свободната памет с клавиш "M+";
- извеждане на съдържанието на индикаторния регистър от съдържанието на свободната памет с клавиш "M-";
- извеждане на съдържанието на панелта в индикаторния регистър с клавиш "M0".

Пример 1

Превключвател за панетата в пол. "2".

Да се изчисли  $\frac{45,6 + 38,1}{32,7 \times 15,3}$

Операция	Индикация
32 " . " 7	327
" x "	327
15 " . " 3	153
" M+ "	50685
45 " . " 6	456
" + "	456
38 " . " 1	381
" + "	837
" = "	8370
" ÷ "	8370
" M+ "	50685
" = "	0,16

Операции с панетта N

В панетта N се отброяват автоматично извършените операции с клавишите "+", "-", "M+", "M-" с изключение на операциите "надбавка" и "отстъпка".

Пример.

Да се изчисли средно аритметична стойност на сумата  $1,23 + 0,05 + 3,00 + 2,22$

Превключвател за панетата в пол. ".00"



Операция	Индикация
123	123
"+"	123
5	5.
"+"	128
300	300
"+"	428
222	222
"+"	650
" = "	650
"÷"	650
IC	4.
" = "	1,62

#### Операции нулиране

- автоматично нулиране на всички регистри при включване на калкулатора;
- автоматично нулиране на индикаторния регистър при въвеждане на ново число;
- нулиране на индикаторния регистър след въвеждане на число, с натискане на клавиш "C";
- нулиране чрез клавиш "C" на операционните регистри след изпълнение на операция;
- нулиране на свободна панел M с клавиш "M#" или в случай на преплъване в нея, посредством клавиш "C";
- нулиране на регистър N , чрез двукратно задействане

не на клавиш "IC".

Режими за закръгление на резултата.

Режимите за закръгление реализирани в калкулатора са два – без закръгление и със закръгление 5/4. Изборът на закръгление се определя от положението на двупозиционния превключвател "5/4/∅".

При режим на закръгление "5/4" младшият индициран разряд на резултата се увеличава с 1, ако извърленият след него разряд е по-голям или равен на 5.

При режим без закръгление "∅", младшият индициран разряд не се променя.

Пример.

20

3

Превключвател за запетая в пол. "4"

Превключвател за закръгление в пол. "5/4"

Операция	Индикация
20	20.
"∅"	20.
3	3.
" = "	6667

## 7. ТЕХНИЧЕСКО ОБСЛУЖВАНЕ

За да работи калкулаторът нормално е необходимо да се спазват следните правила:

7.1. Да не се допуска работа на калкулатора при температура на околната среда по-ниска от 0°C и по-висока от +40°C.

7.2. Да не се излага калкулаторът продължително време на слънце, да не се поставя близо до отоплителни тела, да не се държи на влага.

7.3. Повърхността на калкулатора да се почиства редовно от прах и замърсявания, да не се поставят предмети върху него, особено при работа, за да не се нарушава циркулацията на въздуха.

7.4. След приключване на работа калкулаторът да се изключва с мрежовия прекъсвач.

#### 8. СЪХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТ

Транспортът и съхранението на ЕЛКА 51-211-02 се извършва съгласно БДС 9978-87.

фиг. 1



