

Использование этого руководства

- * В этом базовом руководстве кратко представлены функции, технические характеристики и меры предосторожности при эксплуатации устройства F-502G.
- * Для ознакомления с устройством F-502G просмотрите **примеры вычислений**, в которых представлены образцы последовательностей вычислений и процедур операций, а также диапазон вычисляемых значений основных функций.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	с. 22
1) Проверка перед вычислениями.....	с. 22
2) Кнопки.....	с. 22
3) Порядок операций	с. 26
4) Статистические расчеты.....	с. 27
5) Ошибки	с. 28
II. ЗАМЕНА БАТАРЕИ	с. 29
III. РЕКОМЕНДАЦИИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	с. 29
IV. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	с. 30

I. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

1) Проверка перед вычислениями

Прежде чем приступить к вычислениям, проверьте следующее.

- (А) Режим вычислений по индикаторам состояния, например, DEG (градусы), BIN (бинарный), STAT (статистический) и CPLX (комплексный).
- (Б) Режим отображения, например, режим с плавающей точкой.

Примечание. Если при вычислении возникли проблемы, нажмите кнопку $\boxed{\text{ON/C}}$ + $\boxed{0}$, чтобы сбросить настройки калькулятора.

2) Кнопки

Кнопки включения, выключения питания и сброса

■ Подготовка к эксплуатации.

1. Снимите изоляционную ленту батареи, затем установите батарею и включите калькулятор.
2. Нажмите $\boxed{\text{ON/C}}$ + $\boxed{0}$ для сброса настроек калькулятора.

$\boxed{\text{ON/C}}$ **Кнопка включения/сброса:** служит для включения калькулятора. При включении питания сбрасываются все регистры, за исключением регистров памяти.

Функция автоматического отключения питания

Если калькулятор не используется в течение **7 минут**, он автоматически отключается.

$\boxed{\text{OFF}}$ **Кнопка отключения питания:** выключение калькулятора.

$\boxed{\text{CE}}$ **Кнопка «сбросить ввод»:** сбрасывает введенные числа.

$\boxed{\text{ON/C}}$ + $\boxed{0}$ **Кнопка «сбросить все»:** сброс калькулятора при одновременном нажатии этих кнопок. Происходит сброс памяти, а режим вычисления сбрасывается до десятичного (режим с плавающей точкой).

Кнопки цифрового ввода и выбора режима

- 0 ~ 9** **Цифровые клавиши:** служат для ввода цифр.
- .** **Кнопка десятичной точки:** служит для ввода десятичной точки.
- EXP** **Кнопка экспоненты:** служит для ввода экспоненты.
- (-)** **Кнопка изменения знака:** служит для изменения знака (+ или -) отображаемой мантииссы или экспонент.
- ▶** **Кнопка «забой»:** Удаляет последнее введенное число и перемещает оставшиеся числа на одну позицию вправо.
- 2ndF**
□ **Кнопка вторых функций:** для выполнения функций, обозначенных над кнопками.

Кнопки режима отображения

- ENG** Инженерный экспоненциальный режим.
- *ENG**
□ Обратный инженерный экспоненциальный режим.
- F↔S** Переключение между режимом с плавающей точкой и научным экспоненциальным режимом.

Кнопка выбора положения десятичной точки:

- FIX**
□ Задает число десятичных разрядов в мантиссе результатов десятичного вычисления.
Нажатие **0 ~ 9** после кнопок **2ndF** **FIX** для указания количества десятичных разрядов.

Примечание.

Чтобы вернуть исходное число десятичных разрядов, нажмите **2ndF**, **FIX**, а затем **.**

Кнопка режима градусов/радиан/градиентов:

- DRG** Изменение единиц измерения угла.
- 2ndF** **DRG**
□ **Режим преобразования единиц измерения угла:** для преобразования значений угла в различных единицах измерения. (DEG → RAD → GRAD)
- Соотношение единиц измерения:
 $200^{\text{GRAD}} = 180^{\circ} = \pi^{\text{RAD}}$

Кнопки основных вычислений

+ **-** **x** **÷** **≡** **Арифметические кнопки:**

% служат для простых арифметических вычислений.

Кнопка процента: используется для вычисления процентов, надбавки и скидки.

() **Кнопки открытия и закрытия скобки**

- Одновременно можно использовать до 15 последовательных открытых скобок.

- **()** и **)** всегда используются вместе.

При нажатии какой-либо из клавиш во время операции полученный результат вычисления может быть ошибочным.

Кнопки расчета дробей

$\frac{a}{b/c}$ **Кнопка дроби:** служит для ввода смешанных и неправильных дробей.

$\frac{d}{c}$: d (числитель) → **$\frac{a}{b/c}$** → c (знаменатель).

$a\frac{b}{c}$: a (целое) → **$\frac{a}{b/c}$** → b (числитель) → **$\frac{a}{b/c}$** → c (знаменатель)

■ Дробь $\frac{2}{3}$ отображается как «2┘3»,
а $1\frac{2}{5}$ как «1┘2┘5».

Примечание.

- Результат вычисления дробей автоматически отображается в десятичном формате, если общее число разрядов значения дроби (целое + числитель + знаменатель + знаки деления) превышает 10.
- **$\frac{a}{b/c}$** может преобразовывать результаты расчетов с дробями в выражение с десятичной точкой и наоборот.

$\frac{2ndF}{d/c}$ **Кнопка преобразования смешанных/неправильных дробей:**

служит для преобразования смешанных чисел в неправильные дроби и наоборот. Вид дроби чередуется при каждом нажатии кнопки.

Генерирование случайных чисел

$\frac{RND}{}$ **Кнопка случайных чисел:** служит для генерации случайного числа в диапазоне 0,000 – 0,999.

Примечание. Генерируемое значение будет разным при каждом нажатии.

Клавиши памяти

Данные в независимой памяти сохраняются даже при отключении калькулятора.

- M+** Кнопка «плюс в память»: добавление чисел в независимую память.
- MR** Кнопка «вызов из памяти»: извлечение значения из независимой памяти.
- X-M** Замена значения в памяти на отображаемое значение: замена числа в независимой памяти на отображаемое число.

Клавиши двоичных/восьмеричных/шестнадцатеричных чисел

2ndF + **DEC** / **BIN** / **OCT** / **HEX** :

служит для указания системы исчисления — десятичной/двоичной/восьмеричной/шестнадцатеричной.

Кнопки ввода двоичного числа: **0** ~ **1**

2 ~ **9** игнорируются в двоичном режиме.

Кнопки ввода восьмеричного числа: **0** ~ **7**

8 и **9** игнорируются в восьмеричном режиме.

Кнопки ввода шестнадцатеричного числа (0~9): **0** ~ **9**

Кнопки ввода шестнадцатеричного числа (10~15): **A** ~ **F**

Вычисление поразрядного дополнения до двух

В компьютерных вычислениях поразрядное дополнение используется для выражения отрицательных значений без помощи знаков + и -. Вычитание производится путем сложения дополнения.

Вычисление с комплексными числами

2ndF **CPLX** : Перейдите в комплексный режим.

a Кнопка действительной части числа: для сохранения действительной части числа в комплексном режиме.

b Кнопка мнимой части числа: для сохранения мнимой части числа в комплексном режиме.

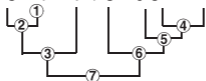
3) Порядок операций

Калькулятор автоматически определит приоритет операций для каждой отдельной команды:

ВЫСШИЙ ПРИОРИТЕТ

1. Вычисления со скобками () .
2. Экспонента (EXP):
3. Кнопки функций:
 x^3 , x^{-1} , $x!$, $\circ \gg \blacktriangleright$, $\blacktriangleright \circ \gg \blacktriangleright$, $\%$
Преобразования единиц измерения угла (DRG \blacktriangleright , DRG) $\sqrt{\quad}$, $\sqrt[3]{\quad}$, \log , \ln , e^x , 10^x ,
 \sin , \cos , \tan , \sin^{-1} , \cos^{-1} , \tan^{-1} , \sinh , \cosh , \tanh ,
 \sinh^{-1} , \cosh^{-1} , \tanh^{-1}
4. Дроби (ab/c, b/c)
5. Отрицательное значение ((-))
6. Степени и корни: x^y , $x^{1/y}$
7. Перестановки (nPr) и сочетания (nCr)
8. \times , \div
9. $+$, $-$

Пример: $5 \div 4^2 \times 7 + 3 \times 0.5^{\cos 60^\circ} = 4,308820344$



Уровни вычислений (стековая память)

Во время реального расчета вычисления с низким приоритетом сохраняются в стековой памяти, а затем поочередно обрабатываются. В такой стековой памяти можно хранить до 5 уровней расчетов.

Пример: $1 + 2 \times (\sin 30^\circ + 6 \times (2 + 3 \times 2.2)) = 105.2$
уровни

①	②	③	④	⑤

4) Статистические расчеты

Основная процедура

- Прежде чем переключиться в статистический режим, нажмите кнопку $\boxed{ON/C}$ для очистки статистической памяти калькулятора.
- Нажмите $\boxed{2ndF}$, затем \boxed{STAT} . Загорается индикатор «STAT».
- Нажмите \boxed{Data} и введите первые данные.
- * Дисплей будет мигать по мере введения числа.
- После ввода данных нажмите кнопки статистических вычислений (например, \boxed{S} , $\boxed{\bar{x}}$...).
- Нажмите $\boxed{2ndF}$, затем нажмите \boxed{STAT} , чтобы выйти из режима статистических вычислений.



Редактирование статистических данных.

- В статистическом режиме нажмите $\boxed{2ndF}$, затем \boxed{EDIT} , чтобы войти в режим редактирования. Появится надпись «ED».
- Нажмите \boxed{Data} . Появится первое число данных, а затем содержимое. При каждом нажатии \boxed{Data} отображается следующая запись. См. пример примеры вычислений с. 29. Чтобы добавить данные, необходимо выйти из режима редактирования.
- Нажмите $\boxed{2ndF}$, затем нажмите \boxed{EDIT} , чтобы выйти из режима редактирования.

Вывод результатов статистических вычислений

Вывод	Операция	Формула
Количество данных выборки	n $\boxed{}$	--
Среднее значение x	\bar{x} $\boxed{}$	$x = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{x}_i$
Среднеквадратическое отклонение выборки x	S $\boxed{}$	$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$
Среднеквадратическое отклонение генеральной совокупности x	$\boxed{2ndF}$ $\boxed{[\sigma]}$ $\boxed{}$ $\boxed{}$	$\sigma^n = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$
Дисперсия выборки	S $\boxed{x^2}$ $\boxed{}$ $\boxed{}$	$v^{n-1} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$
Дисперсия генеральной совокупности	$\boxed{2ndF}$ $\boxed{[\sigma]}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{}$ $\boxed{}$ $\boxed{}$	$v^n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$
Суммирование x	$\boxed{2ndF}$ $\boxed{[\Sigma x]}$ $\boxed{}$ $\boxed{}$	Σx
Сумма квадратов	$\boxed{2ndF}$ $\boxed{[\Sigma x^2]}$ $\boxed{}$ $\boxed{}$	Σx^2


Примечание.

- Если данные были сохранены, при нажатии   появится сообщение «dEL Error».
- Максимальное количество чисел данных 73. При вводе 74-го числа данных отображается сообщение «FULL 1».

5) Ошибки

Переполнение калькулятора возникает в следующих случаях. Дальнейшие вычисления невозможны, поскольку калькулятор блокируется электронным способом.

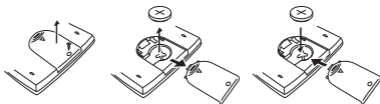
- Если результат вычисления выходит за следующие границы:
 $x = 0, 1 \times 10^{-99} \leq |x| \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
x: результат вычисления
- Если содержимое памяти выходит за следующие границы:
 $x = 0, 1 \times 10^{-99} \leq |x| \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
x: содержимое памяти
(Данные, полученные до возникновения ошибки переполнения, будут сохранены.)
- Если введенные числа выходят за следующие границы и нажата клавиша основной функции (+, -, x, ÷).
- При выполнении операции $\div 0$ (деление на 0.)
- Если данные выходят за границы функции или статистического вычисления.
- Во время статистических вычислений;
(1) Если **S** рассчитывается с только одними введенными данными.
(2) Чтобы найти \bar{x} , σ и **S**, когда $n = 0$.
(3) Когда $n < 0$ или $n \geq 10^{10}$.
- Когда объем стековой памяти превышает 5 уровней.
- При использовании более 15 открытых скобок за раз.

Отображение переполнения: (E 0.)
Нажмите  для сброса ошибки.

II. ЗАМЕНА БАТАРЕИ

Если символы на дисплее тусклые, замените литиевую батарею, выполнив следующие процедуры.

1. Нажмите **[OFF]** для выключения калькулятора.
2. Выкрутите винт, который крепит крышку батарейного отсека.
3. Сдвиньте и снимите крышку батарейного отсека.
4. Выньте старую батарею с помощью ручки или подобного заостренного предмета.
5. Установите новую батарею полюсом «+» вверх.
6. Установите крышку на место, закрутите винт и нажмите **[ON/C]**, **[ON/C]** + **[0]**, чтобы включить калькулятор.



Замена батареи

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. В случае использования неправильного типа батареи имеется риск ее взрыва. Утилизируйте использованную батарею в соответствии с инструкцией.

- Электромагнитные помехи или электростатические разряды могут привести к неполадкам дисплея, а также к потере или изменению содержимого памяти. В таком случае нажмите **[ON/C]** + **[0]**, чтобы перезапустить калькулятор.

III. РЕКОМЕНДАЦИИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- В данном калькуляторе имеются прецизионные элементы, например, чипы LSI, поэтому его не следует держать в местах, подверженных резким изменениям температуры, с высокой влажностью, в грязных или запыленных помещениях, а также в месте, куда попадают прямые лучи солнца.
- Панель жидкокристаллического дисплея изготовлена из стекла, поэтому не следует подвергать ее избыточному давлению.
- Для чистки устройства не следует применять влажную ткань или летучие жидкости, например разбавитель для краски. Используйте только мягкую сухую ткань.
- Не разбирайте это устройство ни при каких обстоятельствах. Если Вы полагаете, что калькулятор работает неправильно, отнесите или отправьте по почте устройство вместе с гарантийным талоном представителю бюро обслуживания компании Canon.

- Никогда не утилизируйте калькулятор запрещенным способом – например, в огне, поскольку это может привести к травмированию либо ущербу. Пользователь обязан утилизировать это изделие в соответствии с местным законодательством.
- Производите замену батареи каждые два года, даже если калькулятор редко используется.

Предупреждение по эксплуатации батареи.

- Храните батарею в месте, недоступном для детей. Если батарея оказалась проглочена, немедленно обратитесь к врачу.
 - Неправильное использование батареи может привести к протеканию, взрыву, повреждениям или травмам.
 - Не разбирайте батарею и не заряжайте ее повторно, поскольку это может привести к короткому замыканию.
 - Не подвергайте батарею воздействию высоких температур, прямому воздействию тепла и не утилизируйте в огне.
 - Не оставляйте разряженную батарею в калькуляторе, поскольку она может протечь и повредить устройство.
 - Использование калькулятора с севшей батареей может привести к неправильной работе и повреждению либо полной потере данных в стековой памяти. Постоянно сохраняйте письменные записи важных данных, а также немедленно заменяйте батарею при необходимости.
- Если вы не уверены в текущем установленном режиме вычислений и настроек, рекомендуется сбросить калькулятор до значений по умолчанию, нажав **ON/C** + **0**.

IV. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источник питания : литиевая батарея (CR2032 x 1)
 Энергопотребление : 3,0 В пост. тока / 0,9 мВт
 Срок службы батареи : прибл. 2 года
 (при 1 часе работы в день)

Автоматическое
 выключение питания : прибл. через **7 минут**
 Температура эксплуатации : 0° ~ 40°C
 Габариты: 145 (Д) × 83,5 (Ш) × 20,3 (В) мм (с крышкой)
 Вес: 128 г (с крышкой) / 86,5 г

*** Инструкции по эксплуатации и технические характеристики могут быть изменены без предварительного предупреждения.**

ПРИМЕЧАНИЕ. Калькулятор нижней части корпуса сделано из переработанных Материал продукта Canon, которые могут привести к черная точка (S) или неровный пластик цвета.