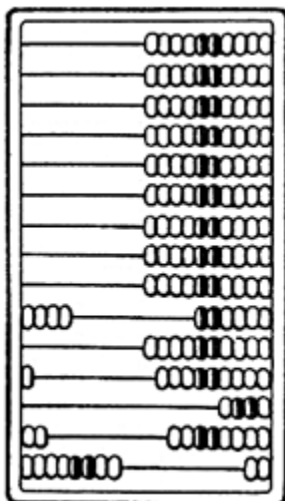


Инструкция по использованию инженерных калькуляторов типа CASIO FX-5700H, 100S, 85S.



СОДЕРЖАНИЕ:

<i>Меры предосторожности</i>	3
<i>Использование клавиш</i>	3
<i>Приоритетные уровни</i>	7
<i>Ошибки</i>	8

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ:

1. Не кладите калькулятор в задний карман брюк.
2. Не оставляйте калькулятор в местах подверженных прямому солнечному воздействию.
3. Не бросайте и не ударяйте калькулятор.
4. Не используйте ткань увлажнённую водой или растворителем для чистки калькулятора.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАВИШ:

- On/c:** Используется для включения, а также очистки калькулятора для новых вычислений.
- Off:** Используется для выключения калькулятора.
- AC:** Используется для отмены ошибочных действий во время вычислений.
- 2ndF:** Используется для определения функций напечатанных над клавишами на калькуляторе.
- 0~9:** Используются, чтобы ввести цифры в десятичной системе.
- A~F:** Используются чтобы ввести шестнадцатеричные числа (доступны только в режиме HEX).
- +·× ÷:** Используются, чтобы выполнить арифметические операции.
- =:** Используется, чтобы получить результат вычислений.
- +/-:** Используются, чтобы изменить знак отображаемого числа.
- EXP:** Используется чтобы ввести числа в экспоненциальной нотации (доступна только в режиме DEC).
Напр.: 2.3 EXP 24+/- (2.3×10^{-24})
- СК:** Используется чтобы проверить функции дисплея и калькулятора. После того как эта клавиша будет нажата, дисплей отобразит все цифры и знаки.
- CE:** Используется для удаления отображаемого числа.
Напр.: 213 213
CE 0
231 231
- :** Используется, чтобы удалить последнюю цифру отображаемого числа.
- ():** Используются, чтобы выполнять вычислений с круглыми скобками.
- 2ndF %:** Используется для вычисления процентов.

- 2ndF π:** Используется для ввода значения числа π (только в режиме DEC).
- 2ndF BIN:** Используется, чтобы установить или сбросить двоичный режим. Также для преобразования отображаемого числа в двоичную систему счисления.
Используется, чтобы установить или сбросить двоичный режим. Также для преобразования отображаемого числа в двоичную систему счисления.
- 2ndF OCT:** Используется, чтобы установить или сбросить восьмеричный режим. Также для преобразования отображаемого числа в восьмеричную систему счисления.
- 2ndF HEX:** Используется, чтобы установить или сбросить шестнадцатеричный режим. Также для преобразования отображаемого числа в шестнадцатеричную систему счисления.
- 2ndF DEC:** Используется, чтобы установить или сбросить десятичный режим. Также для преобразования отображаемого числа в десятичную систему счисления.

- 2ndF RND:** Используется, чтобы генерировать случайное число.
- X→M:** Используется, чтобы сохранить отображаемое число в памяти (число, предварительно сохранённое в памяти удаляется). Чтобы удалить число из памяти нажмите **on/c X→M**.
- MR:** Используется, чтобы заменить отображаемое число, числом хранящимся в памяти.
- M+:** Используется, чтобы прибавить отображаемое число к числу, хранящемуся в памяти.

- 2ndF X↔Y:** Используется, чтобы обменять число, отображённое на дисплее на число, содержащееся во внутреннем регистре.

Напр.: $123 \times 12 =$ *123*
1467
2ndF X↔Y *123*
2ndF X↔Y *1467*

- F↔E:** Используется для включения (выключения) отображения чисел в экспоненциальной нотации.

- 2ndF TAB:** Используется для установки количества знаков после запятой в числе, отображаемом на экране.

Напр.: **2ndF TAB 9:** 9 десятичных знаков *0.555555556*
 $5 \div 9 =$ *0.55555556*
2ndF TAB 8 *0.55555556*
2ndF TAB 0 *1.*
2ndF TAB · *0.555555555*
F↔E *5.5555555-01*
F↔E *0.555555555*

- DRG:** Используется для задания аргумента тригонометрических функций в градусах (DEG), радианах (RAD), градах (GRAD).
- 2ndF DRG:** Используется для изменения, а также преобразования аргумента тригонометрических функций из градусов в грады, градов в радианы и т.д.
- sin, cos, tan:** Используются для вычисления значения тригонометрических функций.
- 2ndF \sin^{-1} :**
- 2ndF \cos^{-1} :** Используются для вычисления значения обратных тригонометрических функций.
- 2ndF \tan^{-1} :**
- hyp:** Используется для вычисления значения гиперболических функций (применяется вместе с клавишами **sin, cos, tan**).
- 2ndF archyp:** Используется для вычисления значения обратных гиперболических функций.
- log:** Используется для вычисления десятичного логарифма отображаемого числа.
- 2ndF 10^x :** Используется для возведения 10 в степень x , где x отображаемое число.
- ln:** Используется для вычисления натурального логарифма отображаемого числа.
- 2ndF e^x :** Используется для возведения e в степень x , где x отображаемое число.
- y^x :** Используется для возведения в степень x отображаемого числа (y), где x – показатель степени, вводится после нажатия кнопки y^x .
- 2ndF $\sqrt[x]{y}$:** Используется для вычисления корня степени x из отображаемого числа (y).
- $\sqrt{\quad}$:** Используется для вычисления квадратного корня из отображаемого числа.
- 2ndF $\sqrt[3]{\quad}$:** Используется для вычисления кубического корня из отображаемого числа.
- x^2 :** Используется для возведения в квадрат отображаемого числа.
- 2ndF 1/x:** Используется для вычисления частного от деления единицы на отображаемое число.

2ndF n!: Используется для вычисления факториала отображаемого числа.

→DEG: Используется для преобразования числа, отображаемого в режиме «градусы, минуты, секунды» в его десятичный эквивалент.

2ndF→DMS: Используется для преобразования числа, отображаемого в десятичном режиме в режим «градусы, минуты, секунды».

Примечание: при использовании двух последних функций, необходимо, чтобы был установлен режим отображения n -го числа знаков после запятой (2ndF TAB).

a: Используется, чтобы ввести значение x или r для преобразования между прямоугольными координатами и полярными координатами и вызова преобразованного значения x или r . Также используется при выполнении действий над комплексными числами для того, чтобы ввести вещественную часть комплексного числа (в режиме CPLX) и вызвать вещественную часть комплексного числа полученного в результате вычислений.

2ndF→rθ: Используется для преобразования прямоугольных координат в полярные координаты.

b: Используется, чтобы ввести значение y или θ для преобразования между прямоугольными координатами и полярными координатами и вызова преобразованного значения y или θ . Также используется при выполнении действий над комплексными числами для того, чтобы ввести мнимую часть комплексного числа (в режиме CPLX) и вызвать мнимую часть комплексного числа полученного в результате вычислений.

2ndF→xy: Используется для преобразования полярных координат в прямоугольные координаты.

2ndF CPLX: Используется, чтобы установить режим CPLX для выполнения действий над комплексными числами. В режиме CPLX могут быть выполнены четыре элементарные операции над комплексными числами.

Сложение:

$$(a+bi) + (c+di) = (a+c) + (b+d)i$$

Вычитание:

$$(a+bi) - (c+di) = (a-c) - (b-d)i$$

Умножение:

$$(a+bi) \times (c+di) = (ac-bd) + (ad+bc)i$$

Деление:

$$(a+bi) \div (c+di) = \frac{ac+bd}{c^2+d^2} + \frac{bc-ad}{c^2+d^2}i$$

2ndF STAT: Используется, чтобы включить или выключить статистический режим и активизации клавиш статистического вычисления. Для включения статистического режима нажмите клавиши **2ndF STAT**.

n: Используется, чтобы выбрать число введённых элементов.

$$\mathbf{2ndF} \sum x: \sum x = x_1 + x_2 + \dots x_n$$

$$\bar{x}: \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\mathbf{2ndF} \sum x^2: \sum x^2 = x_1^2 + x_2^2 + \dots x_n^2$$

S: Используется для определения среднего квадратического отклонения с параметром генеральной совокупности $n-1$.

$$s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - n\bar{x}^2}{n-1}}$$

2ndF σ : Используется для определения среднего квадратического отклонения с параметром генеральной совокупности n .

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2 - n\bar{x}^2}{n}}$$

DATA: Используется, чтобы ввести данные для статистических вычислений.

2ndF CD: Используется для очистки данных в статистическом режиме.

Исправление неверно введённых данных.

1. Если после ввода неправильных данных никакая клавиша не была нажата:

Исправьте данные, используя клавишу **CE** или \rightarrow

2. Если была нажата клавиша \times но не была нажата клавиша **DATA**:

Сотрите введённые данные с помощью клавиши **on/c** и введите правильные данные.

3. Сразу после нажатия клавиши **DATA**:

Используйте клавиши **2ndF CD** для удаления данных введённых в последний раз.

4. Когда была выполнена какая-либо операция после нажатия клавиши **DATA**:

Правильное использование клавиш **2 ndF CD**.

Напр.: 12×3 **DATA** \rightarrow 12×3 **2ndF CD**

Когда устанавливается статистический режим, не могут быть выполнены вычисления в памяти и вычисления с круглыми скобками.

ПРИОРИТЕТНЫЕ УРОВНИ:

Приоритетные уровни:

Вычисления выполняются согласно приоритетным уровням, обозначенным ниже. Операции, которые не могут быть выполнены сразу, сохраняются в резерве (задержка операции).

<Приоритетные уровни>

1. Функции, такие как $\sin x$, x^2 , $\rightarrow BIN$ и $\%$.
2. y^x , $\sqrt[n]{y}$
3. \times , \div
4. $+$, $-$
5. $=$, **M+**, **DATA**, **CD**

- Операции, находящиеся на одном и том же приоритетном уровне могут выполняться в разной последовательности.
- Наивысшим приоритетом обладают скобки ().

ОШИБКИ:

“E” или 0. появляется, когда происходит ошибка. “E” отображается, когда получаемый результат оказывается вне диапазона вычислений или производится неправильная вычислительная операция. Далее вычисления выполняться не будут. Нажмите on/c или AC чтобы очистить ошибку.

Ошибка также произойдет в калькуляторе при одном из следующих условий:

1. Когда абсолютные значения результата вычисления больше или равны 1×10^{100} .
2. Когда производится деление на ноль (напр.: $5 \div 0 =$).
3. Когда клавиша (нажимается 16 или более раз в единственном вычислении).
4. Когда была предпринята операция вне диапазона вычислений (см. ниже ДИАПАЗОНЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ).
5. Когда была сделана попытка вычислений $y^x, \sqrt[x]{y}$ в режиме BIN, OCT, или HEX.