

# Инженерный калькулятор

|                                                                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Основное руководство .....</b>                                                                               | <b>2</b>  |
| Включение и выключение питания .....                                                                            | 2         |
| Замена батарей .....                                                                                            | 2         |
| Функция автоматического отключения питания .....                                                                | 2         |
| Операция сброса и очистки памяти .....                                                                          | 2         |
| Регулирование контраста .....                                                                                   | 3         |
| Отображение информации .....                                                                                    | 3         |
| <b>Перед началом вычислений .....</b>                                                                           | <b>4</b>  |
| <b>ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ КАЛЬКУЛЯТОРА .....</b>                                                                   | <b>3</b>  |
| Использование клавиш " 2nd " второго регистра .....                                                             | 4         |
| Курсор .....                                                                                                    | 5         |
| Исправления при вводе информации .....                                                                          | 5         |
| Функция повтора .....                                                                                           | 5         |
| Функция, указывающая позицию неправильно введенной<br>величины .....                                            | 6         |
| Запоминание вычислений .....                                                                                    | 6         |
| <b>ОТСЕК .....</b>                                                                                              | <b>6</b>  |
| Порядок выполнения операций .....                                                                               | 6         |
| Технические характеристики .....                                                                                | 7         |
| Появление ошибок .....                                                                                          | 9         |
| <b>БАЗОВЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ .....</b>                                                                                 | <b>9</b>  |
| Арифметические вычисления .....                                                                                 | 9         |
| Вычисления в скобках .....                                                                                      | 9         |
| Расчеты процентов .....                                                                                         | 9         |
| Форматы отображения .....                                                                                       | 9         |
| Функция непрерывных вычислений .....                                                                            | 10        |
| Функция ответа .....                                                                                            | 10        |
| <b>Инженерный вычисление .....</b>                                                                              | <b>11</b> |
| Логарифмы и Антилогарифмы .....                                                                                 | 11        |
| Вычисления с дробями .....                                                                                      | 11        |
| Обращение угловых единиц .....                                                                                  | 11        |
| Тригонометрические и обратные тригонометрические функции<br>.....                                               | 12        |
| Гиперболические и Обратные гиперболические функции .....                                                        | 12        |
| Дексодробные ↔ Десятичные преобразования .....                                                                  | 12        |
| Изменение координат .....                                                                                       | 12        |
| Вероятность .....                                                                                               | 13        |
| Другие функции ( $x^{-1}$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[n]{\quad}$ $x^2$ , $x^3$ , $xy$ ) ..... | 13        |
| <b>Базовые производные операции .....</b>                                                                       | <b>13</b> |
| <b>ВЫЧИСЛЕНИЯ С УРАВНЕНИЯМИ .....</b>                                                                           | <b>13</b> |

## Основное руководство

### ■ Включение и выключение питания

Нажмите клавишу [  $\text{ON/AC}$  ]; для включения питания; Нажмите клавиши [ OFF ] для выключения питания.

### ■ Замена батарей

Калькулятор **SR-270II** питается от двух щелочных батарей (GP76A). Если отображение на экране становится тусклым и трудным для прочтения, требуется скорая замена батарей.

Порядок замены батарей :

- 1) Устраните крепления и снимите заднюю крышку.
- 2) Замените старые батареи, установив новые, соблюдая полярность. Закрепите крепления в нужных местах и нажмите клавишу [  $\text{ON/AC}$  ] для включения питания.

Питание калькулятора **SR-275** осуществляется от двух батареек типа AA ( UM-3 ). Если текст на экране становится нечетким, следует немедленно заменить элементы питания.

Для замены элементов питания :

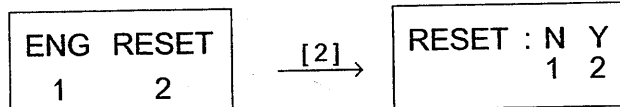
- 1) Отодвинуть крышку отсека питания в направлении, указанном стрелкой и снять ее.
- 2) Вынуть старые батарейки и вставить новые, соблюдая полярность, закрыть крышку и нажать клавиш [  $\text{ON/AC}$  ].

### ■ Функция автоматического отключения питания

Калькулятор отключается автоматически, если он не используется в течение 9~15 минут. Нажатием клавиши [  $\text{ON/AC}$  ] калькулятор может быть вновь введен в работу, при этом отображение на экране, память и установки сохраняются.

### ■ Операция сброса и очистки памяти

Когда калькулятор в работе и получен неожиданный результат, нажмите клавишу [  $\text{ON/AC}$  ] и [ MODE ] четыре раза после чего будет выведено меню. На экране появится сообщение запроса, желаете ли вы совершить операцию сброса и очистить память калькулятора. Для этого нажмите клавишу [ 2 ].



Чтобы очистить все переменные, текущие операции, статистические данные, ответы, все предыдущие введенные и память, нажмите клавишу [ 2 ]. Чтобы совершить операцию сброса без очистки памяти калькулятора, нажмите клавишу [1]. Если калькулятор заблокирован и дальнейшие операции с использованием клавиш делаются невозможными,

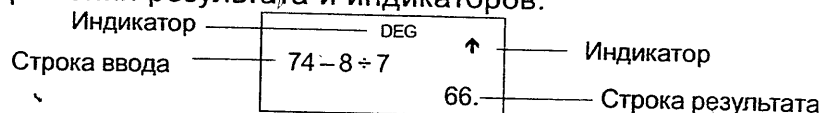
одновременно нажмите клавиши [ 0 ] [ ON/AC ] чтобы вернуть его к работе. Все установки примут значения по умолчанию.

## ■ Регулирование контраста

Нажатие клавиш [▲] или [▼] после клавиши [ MODE ] изменяет контраст экрана, делая его более светлым или темным. Длительное нажатие одной из двух клавиш делает экран соответственно светлее или темнее.

## ■ Отображение информации

Дисплей калькулятора состоит из строки ввода, строки отображения результата и индикаторов.



**Строка ввода** Калькулятор **SR-270II / SR-275** отображает до 79-знаков. Ввод осуществляется с левой стороны дисплея, при введении более 11 знаков, знаки смещаются с экрана влево. Нажатием клавиш [►] или [◄] к курсор передвигается по знакам последовательно. Если вы вводите 73-значное число в каком-либо вычислении, курсор меняется от " \_ " к "■", предупреждая об уменьшении объема памяти калькулятора. Если необходимо продолжить совершение операций, то следует разделить вычисления на два или более этапов.

**Строка результата** Отображает результат до 10 знаков, включая десятичные дроби и знак минуса, индикатор "x10", а также двухзначные положительные или отрицательные показатели степени.

**Индикаторы** Следующие индикаторы могут появляться на дисплее, указывая на состояние, в котором работает калькулятор в данный момент.

| Индикатор | Значение                                                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------|
| M         | Значение занесено в память                                |
| -         | Отрицательный результат                                   |
| 2nd       | Нажата клавиша включения второго регистра                 |
| A         | Буквенные клавиши ( A ~ F , M , X ~ Y ) в рабочем режиме. |
| STORCL    | STO : Включен режим сохранения переменных                 |
|           | RCL : Включен режим повторного вызова переменных          |
| SD        | Калькулятор работает в режиме                             |

|               |                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|               | статистики                                                                          |
| <b>REG</b>    | Включен режим работы с уравнением                                                   |
| <b>DEGRAD</b> | Включен режим работы с угловыми величинами. <b>DEG, GRAD, RADS</b>                  |
| <b>ENG</b>    | Включен режим работы в инженерной.                                                  |
| <b>SCI</b>    | Научной нотации.                                                                    |
| <b>FIX</b>    | Количество разрядов после запятой фиксировано                                       |
| <b>HYP</b>    | Расчет гиперболических тригонометрических функций                                   |
| <b>BUSY</b>   | В данный момент выполняются операции                                                |
| <b>← →</b>    | Слева или справа от видимой строки находятся знаки                                  |
| <b>↑ ↓</b>    | Вверху над или внизу под видимой строкой имеется результат, возможный для прочтения |

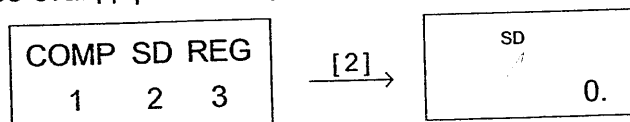
## Перед началом вычислений

### ■ ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ КАЛЬКУЛЯТОРА

Каждый раз при нажатии клавиши [ MODE ], различные функциональные меню и цифровые величины для соответствующего режима работы выводятся на экран. Калькулятор имеет три режима вычислений (COMP, SD, REG) три угловых режима (DEG, RAD, GRAD) четыре нотации для экрана (FIX, SCI, NORM, ENG) и функцию сброса (RESET).

Введением цифровой величины можно перевести калькулятор в нужный режим работы. Приведем пример :

1. Нажмите клавишу [ MODE ] для вывода меню режима работы калькулятора.
2. Нажмите [ 2 ] для перевода калькулятора в режим работы со стандартными производными.



### ■ Использование клавиш “ 2nd ” второго регистра

Чтобы выполнить функции с желтой маркировкой, нажмите клавишу [2nd], а затем соответствующую клавишу. Когда Вы нажмёте клавишу [ 2nd ], “ 2nd ” появится на дисплее, сообщая, что будет выбрана функция второго регистра нажатой клавиши. Если Вы по ошибке нажали клавишу [ 2nd ], просто нажмите еще раз клавишу [ 2nd ], индикатор “ 2nd ” исчезнет.

## ■ Курсор

Нажатием клавиш [►] или [◄] курсор передвигается влево или вправо. Непрерывное нажатие любой из этих клавиш увеличит скорость передвижения курсора.

Нажатием клавиш [2nd] [▲] или [2nd] [▼] можно передвигать видимую часть экрана вверх или вниз, выводя на дисплей невидимые в настоящий момент данные. Вы можете вновь использовать или редактировать предыдущие записи когда они отображены в строке ввода.

## ■ Исправления при вводе информации

Чтобы удалить знаки с помощью курсора, передвигая курсор нажатием клавиш [►] или [◄], выделите нужные знаки, а затем нажмите клавишу [DEL].

Чтобы заменить знак, выделите данный знак передвигая курсор использованием клавиш [►] и [◄], затем осуществите новый ввод для замены знака.

Чтобы вставить знак, передвиньте курсор к месту, где вы хотите осуществить ввод. Знак будет вставлен перед выделенным знаком нажатием клавиш [2nd] [INS] и, соответственно, введением нового знака.

(Примечание) : Мигающий курсор "┌ ┐" означает, что калькулятор находится в режиме ожидания вставки знака. И, наоборот, мигающий курсор, отображаемый как "─" означает, что калькулятор находится в режиме замены знака.

Нажатием клавиши [ON/AC] производится очистка экрана от всех отображаемых и вводимых знаков.

## ■ Функция повтора

- Эта функция сохраняет последнюю выполненную операцию. После того, как выполнение операции закончено, нажатие клавиш [2nd] [▲] или [2nd] [▼] выведет на экран полностью всю операцию от начала до конца. Вы можете продолжить передвижение курсора клавишами [►] или [◄], осуществляя редактирование. Нажмите клавишу удаления [DEL], чтобы удалить знак (или, если работаете в режиме замены знака, нажмите нужный знак). См.Пример 1.
- Функция повтора может сохранять до 256 введенных знаков (для калькулятора **SR-270II / SR-275**). После того как выполнение расчетов будет окончено или во время ввода, Вы можете нажать любую из клавиш [2nd] [▲] или [2nd] [▼] для того, чтобы вывести на экран предыдущие шаги ввода и редактировать величины или команды для последующего выполнения. См.Пример 2.

(Примечание) : Функция повтора не удаляется из памяти калькулятора даже когда нажата клавиша [ON/AC]

или отключено питание, поэтому содержание может быть просмотрено даже после того, как была нажата клавиша [  $ON/AC$  ]. Однако, при выходе из режима, функция выполнения очищается.

### ■ Функция, указывающая позицию неправильно введенной величины

- Когда представленные расчеты математически не возможны к выполнению, данная функция установит курсор в место, где допущена ошибка. Нажатием клавиш [  $\blacktriangleright$  ] или [  $\blacktriangleleft$  ] передвиньте курсор и введите правильное значение. Вы можете также удалить ошибку нажатием клавиши [  $ON/AC$  ], а затем ввести правильные величины или выражения. См.Пример 3.

### ■ Запоминание вычислений

#### НЕЗАВИСИМАЯ ПАМЯТЬ

- Нажмите клавишу [ M+ ], чтобы поместить текущий результат в память. Нажмите клавишу [ 2nd ] [ M- ], чтобы вызвать величину обратно из памяти. [ 2nd ] [ RCL ] [  $\boxed{M}$  ]. Чтобы очистить текущую память нажмите клавиши [ 0 ] [ STO ] [  $\boxed{M}$  ]. См.Пример 4.

(Примечание) : Значение переменной сохраняется при нажатии на кнопку [ STO ], кроме того, присвоить значение переменной **M** вы можете нажатием на кнопку [M+] или [ M- ].

#### ПЕРЕМЕННЫЕ ПАМЯТИ

- Калькулятор содержит 9 переменных памяти для повторного использования **A, B, C, D, E, F, M, X, Y**. Вы можете использовать их для сохранения числового выражения. См.Пример 5.
  - \* [ STO ] +  $\boxed{A} \sim \boxed{F}$ ,  $\boxed{M}$ , или  $\boxed{X} \sim \boxed{Y}$  Позволяет сохранить величины в переменных.
  - \* [ 2nd ] [ RCL ] или [ ALPHA ] +  $\boxed{A} \sim \boxed{F}$ ,  $\boxed{M}$ , или  $\boxed{X} \sim \boxed{Y}$  Вызывает величины переменных.
  - \* [ 0 ] [ STO ] +  $\boxed{A} \sim \boxed{F}$ ,  $\boxed{M}$ , или  $\boxed{X} \sim \boxed{Y}$  Очисчает ранее заданные величины переменных памяти.
  - \* [ 2nd ] [ Mcl ] [ = ] Очисчает все переменные памяти.

### ■ ОТСЕК

В калькуляторе имеется область памяти называемая отсек. Она используется для временного сохранения величин (цифровой отсек) и команд (командный отсек) в соответствии с их старшинством в процессе совершения операций. Цифровой отсек разделен на 10 уровней, командный отсек на 24. Сообщений ОШИБКА В ОТСЕКЕ (Stk ERROR ) появляется при совершении вычислений превышающих объем отсека.

### ■ Порядок выполнения операций

Все вычисления выполняются в следующем порядке по старшинству:

- 1) Преобразования координат
- 2) Функции типа - А, которые требуют ввода величин до нажатия функциональных клавиш, например  $x^2$ ,  $\circ \gg \gg$ ,  $x!$ ,  $x^{-1}$ .
- 3)  $x^y$ ,  $\sqrt[n]{x}$
- 4) Дробь
- 5) Сокращенные форматы умножения перед переменными,  $\pi$ .
- 6) функции типа - В, которые требуют нажатия функциональных клавиш перед вводом, например,  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ ,  $\sinh$ ,  $\cosh$ ,  $\tanh$ ,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$ ,  $\tanh^{-1}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ ,  $10^x$ ,  $e^x$ ,  $\sqrt{x}$ ,  $\sqrt[3]{x}$ ,  $(-)$ .
- 7) Сокращенные форматы умножения перед функциями типа - В  $2\sqrt{3}$ ,  $A\log 2$ , и т.д.
- 8)  $nPr$ ,  $nCr$
- 9)  $x$ ,  $\div$
- 10)  $+$ ,  $-$

• Когда функции, одинаковые по приоритетности, используются в одном ряду, выполнение происходит справа налево.

$$e^x \ln 120 \rightarrow e^x \{ \ln (120) \}$$

• Иначе, выполнение происходит слева направо.

• Все содержимое скобок выполняется в порядке первоочередности.

## ■ Технические характеристики

Точность вывода : До 10 цифр

Вычисляемые цифры : До 15 цифр

В целом все несложные вычисления выводятся на экран в объеме до 10 знаков мантииссы числа, или десятизначная мантиисса плюс двухзначный показатель степени до  $10^{\pm 99}$ . Числа, используемые для ввода, должны находиться в следующих пределах :

| Функции                       | Границы значений                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\sin x$ , $\tan x$           | Deg : $0 \leq  x  \leq 4.499999999 \times 10^{10}$<br>Rad : $0 \leq  x  \leq 785398163.3$<br>Grad : $0 \leq  x  \leq 4.499999999 \times 10^{10}$<br>Между тем, для $\tan x$<br>Deg : $ x  \neq 90 (2n-1)$<br>Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2} (2n-1)$<br>Grad : $ x  \neq 100 (2n-1)$ ( n- интеграл) |
| $\cos x$                      | Deg : $0 \leq  x  \leq 4.500000008 \times 10^{10}$<br>Rad : $0 \leq  x  \leq 785398164.9$<br>Grad : $0 \leq  x  \leq 5.000000009 \times 10^{10}$                                                                                                                                                  |
| $\sin^{-1} x$ , $\cos^{-1} x$ | $0 \leq  x  \leq 1$                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| $\sinh x$ , $\cosh x$         | $0 \leq  x  \leq 230.2585092$                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\tan^{-1} x$                | $0 \leq  x  \leq 9.999999999 \times 10^{99}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| $\tanh x, \tanh^{-1} x$      | $0 \leq  x  \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| $\sinh^{-1} x, \cosh^{-1} x$ | $0 \leq  x  \leq 4.499999999 \times 10^{99}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| $\log x, \ln x$              | $x > 0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| $10^x$                       | $-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.99999999$                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| $e^x$                        | $-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| $\sqrt{x}$                   | $0 \leq x < 1 \times 10^{100}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| $x^2$                        | $ x  < 1 \times 10^{50}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| $x^{-1}$                     | $ x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| $\sqrt[3]{x}$                | $ x  < 1 \times 10^{100}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| $x!$                         | $0 \leq x \leq 69$ , x-интеграл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| $\text{Pol}(x, y)$           | $ x ,  y  \leq 9.999999999 \times 10^{49}$<br>$x^2 + y^2 \leq 9.999999999 \times 10^{99}$                                                                                                                                                                                                                                                              |
| $\text{Rec}(r, \theta)$      | $0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$<br>Deg: $0 \leq  x  \leq 4.499999999 \times 10^{10}$<br>Rad: $0 \leq  x  \leq 785398163.3$<br>Grad: $0 \leq  x  \leq 4.499999999 \times 10^{10}$<br>Между тем, для $\tan x$<br>Deg: $ \theta  \neq 90 (2n-1)$<br>Rad: $ \theta  \neq \frac{\pi}{2} (2n-1)$<br>Grad: $ \theta  \neq 100 (2n-1)$ (n-интеграл) |
| $\circ \ggg$                 | $ a , b, c < 1 \times 10^{100}, 0 \leq b, c$                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| $\overleftarrow{\circ \ggg}$ | $ x  < 1 \times 10^{100}$<br>Дексодробные $\leftrightarrow$ Десятичные преобразования<br>$0 \square 0 \square 0 \square \dots \leq  x  \leq 999999 \square 59 \square$                                                                                                                                                                                 |
| $x^y$                        | $x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$<br>$x = 0 : y > 0$<br>$x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n$ -интеграл.<br>но $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$                                                                                                                                                                                              |
| $\sqrt[x]{y}$                | $y > 0 : x \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$<br>$y = 0 : x > 0$<br>$y < 0 : x = 2n+1, 1/n, n$ -интеграл. ( $n \neq 0$ )<br>но $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log  y  < 100$                                                                                                                                                   |
| $n\text{Pr}, n\text{Cr}$     | $0 \leq n \leq 99, r \leq n, n, r$ -интегралы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| $\text{SD}$<br>(REG)         | $ x  < 1 \times 10^{50},  y  < 1 \times 10^{50},  n  < 1 \times 10^{100}$<br>$x\sigma n, y\sigma n, \bar{x}, \bar{y}, A, B, r : n \neq 0$<br>$x\sigma n-1, y\sigma n-1 : n \neq 0, 1$                                                                                                                                                                  |

## ■ Появление ошибок

После того, как сообщение об ошибке появится на экране, дальнейшие вычисления становятся невозможными. При любом из следующих условий :

- Ma ERROR** (1) Когда результат назначаемого вычисления выходит за допустимые рамки  
(2) Вы попытались разделить на 0.  
(3) Когда допустимый предел ввода для функциональных вычислений превышает заданный предел.

**Stk ERROR** Когда превышен объем цифрового отсека или командного отсека.

**Syn ERROR** Когда введены не возможные к вычислению математические операции.

Чтобы избавиться от вышеуказанных ошибок нажмите клавишу [ON/AC].

## БАЗОВЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

☺ Используйте режим COMP для базовых вычислений

### ■ Арифметические вычисления

- Для отрицательных величин нажмите клавишу [ (-) ] перед вводом величины ; Вы можете ввести число в мантиссу и экспоненту нажатием клавиши [ EXP ] . См.Пример 6.
- Арифметические операции осуществляются нажатием клавиш в той же последовательности, как и в выражениях. См.Пример 7.

### ■ Вычисления в скобках

- Операции в скобках всегда выполняются в первую очередь. Калькулятор **SR-270II / SR-275** может обрабатывать выражения с простыми вычислениями, имеющие до 15 уровней вложений скобок. См.Пример 8.

### ■ Расчеты процентов

- Нажатие клавиш [ 2nd ] [ % ] делит число на дисплее на 100. Вы можете использовать эту последовательность клавиш для вычислений процентов, добавлений, скидок и процентных долей. См.Пример 9.

### ■ Форматы отображения

В калькуляторе имеются следующие четыре режима экранных нотаций для выводимых на экран величин.

Обычная Нотация(Norm) :

При этом калькулятор выводит величины размером до 10-ти знаков. Величины превышающие данный размер автоматически выводятся на экран в экспонентном формате. Имеется два вида отображения в экспонентном формате :

“1 Norm” работы работы :  $10^{-2} > |x|$  ,  $|x| \geq 10^{10}$

**“2 Norm” работы работы :**  $10^{-9} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

(Примечание): Все примеры вычислений в Руководстве показывают результат используя “1 Norm” работы.

Инженерная нотация : ( ENG )

Результаты вычислений при инженерной нотации выводятся таким образом, что мантисса величины выводится с указанием определенного числа десятичных мест, при этом показатель степени для экрана устанавливается кратный 3.

Заданная нотация : ( FIX )

Результаты вычислений выводятся с заданным числом десятичных мест.

Научная нотация : ( SCI )

- Результаты вычислений при научной нотации выводятся таким образом, что мантисса величины выводится с указанием определенного числа десятичных мест.
- Для FIX, SCI (Заданной, Научной) нотаций, число десятичных мест может быть определено между 0-9. После определения числа десятичных мест, выводимая на экран величина будет округлена в соответствии с числом разрядов и отображаться в определенном формате. В случае когда не были заданы определенные значения для числа десятичных мест или значительных разрядов, вычисления будут производиться в соответствии с “1 Norm” и “2 Norm” режимами работы. См. Пример 10.
- Нажатием клавиши [ ENG ] или [ 2nd ] [  $\overleftarrow{\text{ENG}}$  ] выводимая экспонента для отображенного числа будет изменена на кратную 3. См. Пример 11.
- Даже, если число округлено до десятичного разряда, внутренние вычисления для мантиссы производятся для 15 цифр. (для SR-270II,) и отображаются на экране в количестве 10 знаков. Чтобы округлить эти величины до нужного числа количества разрядов после запятой, нажмите клавиши [ 2nd ] [ RND ]. См.Пример 12.

## ■ Функция непрерывных вычислений

- Калькулятор предоставляет возможность повтора последней операции, завершенной нажатием клавиши [ = ], для дальнейших вычислений. См.Пример 13.
- Даже если вычисления завершаются нажатием клавиши [ = ], полученный результат может быть использован для дальнейших вычислений. См.Пример 14.

## ■ Функция ответа

- Функция ответа сохраняет последний полученный результат. Величина сохраняется даже после отключения питания. Результаты числовых величин и числовых выражений, после введения которых нажата клавиша [ = ], сохраняются этой

функцией. См.Пример 15.

(Примечание) :Даже если выполнение вычислений заканчивается ошибкой, данная функция сохраняет текущие величины.

## Инженерный вычисление

☺ Использование режима COMP для научных вычислений.

### ■ Логарифмы и Антилогарифмы

- Калькулятор может вычислять обычные и натуральные логарифмы и антилогарифмы, используя клавиши [ log ], [ ln ], [ 2nd ] [ 10<sup>x</sup> ], и [ 2nd ] [ e<sup>x</sup> ]. См.Пример 16.

### ■ Вычисления с дробями

Дробные величины отображаются следующим образом:

5 ▯ 12      Отображение  $\frac{5}{12}$

56 ▯ 5 ▯ 12      Отображение  $56\frac{5}{12}$

(Примечание) : Величины автоматически выводятся на экран в десятичном формате даже тогда когда общее число знаков дробной величины (целое + числитель+знаменатель+знак деления) превышает 10.

- Чтобы ввести смешанное число, введите целую часть, нажмите кнопку [ a<sup>b/c</sup> ], введите числитель, нажмите [ a<sup>b/c</sup> ] и введите знаменатель. Чтобы ввести неправильную дробь, введите числитель, нажмите клавишу [ a<sup>b/c</sup> ] и введите знаменатель. См.Пример 17.
- Нажатием клавиш [ 2nd ] [ d/c ] отображаемая величина будет превращена в неправильную дробь, и наоборот. Нажмите клавиши [ a<sup>b/c</sup> ]. для конвертации между десятичными и дробными результатами. См.Пример 18.
- Операции с величинами содержащими дроби и десятичные дроби осуществляются в формате десятичных дробей. См. Пример 19.

### ■ Обращение угловых единиц

Нажатием клавиши [ MODE ] производится вывод на экран меню для угловых единиц (DEG, RAD, GRAD). Связь между тремя угловыми единицами :

$$180^{\circ} = \pi \text{rad} = 200 \text{grad}$$

Обращение углов (См.Пример 20.):

1. Измените установки углов по умолчанию на те, которые вы хотите обратить.
2. Введите величину единицы для конвертации.
3. Нажмите клавишу [ DRG→ ] для вывода на дисплей меню.

|   |   |   |
|---|---|---|
| D | R | G |
| 1 | 2 | 3 |

Единицы, которые вы можете выбрать **D** (градусы), **R** (радианы), **G** (градианы).

4. Выберите единицы, из которых вы хотите осуществить конвертацию.
5. Дважды нажмите клавишу ввода [=].

## ■ Тригонометрические и обратные тригонометрические функции

- Калькуляторы SR-270II/SR-275 обеспечивают вычисления с тригонометрическими и обратными тригонометрическими функциями -  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$  или  $\tan^{-1}$ . См.Пример 21.

(Примечание) : Если используются эти клавиши, убедитесь, что калькулятор установлен для работы с нужными угловыми величинами.

## ■ Гиперболические и Обратные гиперболические функции

- Калькуляторы **SR-270II / SR-275** используют клавиши [ 2nd ] [ HYP ] для вычислений гиперболических и обратных гиперболических функций -  $\sinh$ ,  $\cosh$ ,  $\tanh$ ,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$  или  $\tanh^{-1}$ . См.Пример 22.

(Примечание) : Если используются эти клавиши, убедитесь, что калькулятор установлен для работы с нужными угловыми величинами.

## ■ Дексодробные ↔ Десятичные преобразования

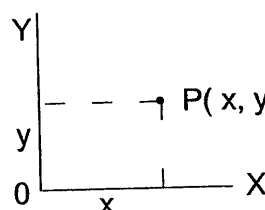
Дексодробная нотация представлена как

$12 \square 59 \square 45.6 \square$  Что означает 12 Градусов, 59 Радиан, 45.6 Градиан

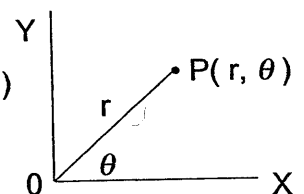
- Калькулятор может осуществлять конвертацию между дексодробными и десятичными числами нажатием клавиш [  $\square \square \square$  ] и [ 2nd ] [  $\overleftarrow{\square \square \square}$  ]. Пример 23.

## ■ Изменение координат

Прямоугольные координаты



Полярные координаты



$$x + y i = r (\cos \theta + i \sin \theta)$$

- Калькулятор может осуществлять конвертацию между прямоугольными и полярными координатами нажатием клавиш [ ALPHA ] [ Pol ( ) ] и [ ALPHA ] [ Rec ( ) ]. Результаты вычислений автоматически сохраняются в переменных памяти E и F. Пример 24.

(Примечание) : Если используются эти клавиши, убедитесь, что калькулятор установлен для работы с нужными угловыми величинами.

## ■ Вероятность

- В калькуляторе имеются следующие функции вероятности.  
(Примеры 25.)

|            |                                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| [ nPr ]    | Вычисляет число возможных перестановок из n предметов взятых r раз.                  |
| [ nCr ]    | Вычисляет число возможных комбинаций из n предметов взятых r раз.                    |
| [ x! ]     | Вычисляет коэффициент определенного положительного целого числа x, где $x \leq 69$ . |
| [ RANDOM ] | Генерирует случайное число от 0.000 до 0.999                                         |

## ■ Другие функции ( $x^{-1}$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[n]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ )

- В калькуляторе имеются функции обратных величин ( $[x^{-1}]$ ), извлечения квадратного корня ( $[\sqrt{\quad}]$ ), кубического корня ( $[\sqrt[3]{\quad}]$ ), универсального корня ( $[\sqrt[n]{\quad}]$ ), возведения в квадрат ( $[x^2]$ ), куб ( $[x^3]$ ) и возведения в степень ( $[x^y]$ ) Примеры 26.

## Базовые производные операции

☺ Используйте режим SD для базовых производных операций.

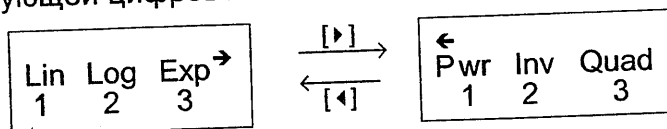
- Всегда убедитесь в том, что перед совершением базовых производных вычислений, Вы очистили статистическую память путем нажатия клавиш [ 2nd ] [ Scl ] .
- Отдельное число может быть введено используя клавишу [DT]. Чтобы удалить только что введенное число нажмите клавишу [ 2nd ] [ CL ]. Кратное число данной величины может быть получено нажатием клавиш [ 2nd ] [ ; ] . Например, чтобы ввести число 15 семь раз, нажмите 15 [ 2nd ] [ ; ] 7 [ DT ].
- Величины статистических переменных зависят от введенного данного. Вы можете вызвать их ключевыми операциями показанными в таблице. Пример 27.

|              |                 |                     |                                   |
|--------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------|
| $\Sigma x^2$ | [ RCL ] + [ A ] | $\bar{x}$           | [ 2nd ] + [ $\bar{x}$ ]           |
| $\Sigma x$   | [ RCL ] + [ B ] | $\chi \sigma_n$     | [ 2nd ] + [ $\chi \sigma_n$ ]     |
| n            | [ RCL ] + [ C ] | $\chi \sigma_{n-1}$ | [ 2nd ] + [ $\chi \sigma_{n-1}$ ] |

## ВЫЧИСЛЕНИЯ С УРАВНЕНИЯМИ

☺ Используйте режим REG для вычислений с уравнениями  
Нажмите [ MODE ] 3 чтобы вызвать меню REG , затем осуществит выбор одной из шести типов уравнений, нажатием

соответствующей цифровой величины, как :



|             |                           |                       |
|-------------|---------------------------|-----------------------|
| <b>Lin</b>  | Линейное уравнение        | $y = A + B x$         |
| <b>Log</b>  | Логоритмическое уравнение | $y = A + B \ln x$     |
| <b>Exp</b>  | Уравнение с экспонентой   | $y = A \cdot e^{Bx}$  |
| <b>Pwr</b>  | Уравнение со степенью     | $y = A \cdot x^B$     |
| <b>Inv</b>  | Обратное уравнение        | $y = A + \frac{B}{x}$ |
| <b>Quad</b> | Квадратичное уравнение    | $y = A + B x + C x^2$ |

- Всегда убедитесь, что перед осуществлением вычислений с уравнениями, вы очистили содержание статистической памяти нажатием клавиш [ 2nd ] [ Sci ].
- Отдельное число может быть введено нажатием клавиши [ DT ]  
Чтобы удалить только что введенное число, нажмите клавишу [ 2nd ] [ CL ]. Кратное число может быть введено нажатием клавиш [ 2nd ] [ ; ] Например, чтобы ввести данные 44 и 55 десять раз нажмите 40 [ , ] 55 [ 2nd ] [ ; ] 10 [ DT ].
- Величины статистических переменных зависят от введенного Вами числа. Вы можете вызвать их с помощью ключевых операций, показанных в таблице ниже. Чтобы определить величину для x (или y) при заданной величине y (или x), введите заданную величину, нажмите [ 2nd ] [  $\hat{y}$  ] (или [ 2nd ] [  $\hat{x}$  ]), и нажмите еще раз [ = ]. Пример 28.

|                 |                               |                  |                                |
|-----------------|-------------------------------|------------------|--------------------------------|
| $\Sigma x^2$    | [ RCL ] + [ $\boxed{A}$ ]     | $X \sigma_n$     | [ 2nd ] + [ $X \sigma_n$ ]     |
| $\Sigma x$      | [ RCL ] + [ $\boxed{B}$ ]     | $X \sigma_{n-1}$ | [ 2nd ] + [ $X \sigma_{n-1}$ ] |
| n               | [ RCL ] + [ $\boxed{C}$ ]     | $\bar{y}$        | [ 2nd ] + [ $\bar{y}$ ]        |
| $\Sigma y^2$    | [ RCL ] + [ $\boxed{D}$ ]     | $y \sigma_n$     | [ 2nd ] + [ $y \sigma_n$ ]     |
| $\Sigma y$      | [ RCL ] + [ $\boxed{E}$ ]     | $y \sigma_{n-1}$ | [ 2nd ] + [ $y \sigma_{n-1}$ ] |
| $\Sigma xy$     | [ RCL ] + [ $\boxed{F}$ ]     | A                | [ 2nd ] + [ A ]                |
| $\Sigma x^3$    | [ RCL ] + [ $\boxed{M}$ ]     | B                | [ 2nd ] + [ B ]                |
| $\Sigma x^2 y$  | [ RCL ] + [ $\boxed{X}$ ]     | C                | [ 2nd ] + [ C ]                |
| $\Sigma x^4$    | [ RCL ] + [ $\boxed{Y}$ ]     | r                | [ 2nd ] + [ r ]                |
| $\bar{\bar{x}}$ | [ 2nd ] + [ $\bar{\bar{x}}$ ] | $\hat{x}$        | [ 2nd ] + [ $\hat{x}$ ]        |
|                 |                               | $\hat{y}$        | [ 2nd ] + [ $\hat{y}$ ]        |