

CITIZEN SYSTEMS JAPAN CO., LTD.

6-1-12, Tanashi-cho, Nishi-Tokyo-Shi,
Tokyo 188-8511, Japan
E-mail: sales-oe@systems.citizen.co.jp
<http://www.citizen-systems.co.jp/>

CITIZEN is a registered trademark of CITIZEN Holdings CO.,LTD.,Japan.
CITIZEN es una marca registrada de CITIZEN Holdings CO.,LTD.,Japón.
Design and specifications are subject to change without notice.
西铁城和CITIZEN是日本法人西铁城控股株式会社の注册商标



Printed in China

HDB1R135T00 XXX

SCALE 1:1
size:140x75mm
PARTS NO.: HDB1R135T00 (SR135 N&F)

CITIZEN
Micro HumanTech

SCIENTIFIC CALCULATOR

SR-135N/F

Instruction Manual
Manual de Instrucciones
Anweisungshandbuch
Manuel d'instructions
Istruzioni all'Uso
Инструкция по эксплуатации

File name:SR-135N_HDB1R135T00_COVER_cs2.ai
Vision:2011.12.23
size:140x75mm

Contents

FEATURES	2
THE KEYBOARD AND OPERATING CONTROLS	2
DISPLAY	10
CALCULATION.....	11
1. Calculation order of priority.....	11
2. Addition, subtraction, multiplication and division and constant calculations.	12
3. Memory calculation.....	13
4. Calculations with parenthesis.	14
5. Coordinate conversion:.....	14
6. Complex Calculation.....	15
7. Statistical calculation.	16
SPECIFICATIONS	17
AUTOMATIC POWER OFF	17
BATTERY REPLACEMENT	17

FEATURES

(1) Normal operations.

Four operation (+, −, ×, ÷), x^y , $\sqrt[y]{x}$, auto-constant, parenthesis, percentage.

(2) Memory calculation (X→M, MR, M+).

(3) General mathematical function:

Trigonometric (3)	Arctigonometric (3)
Logarithmic (2)	Exponential (2)
Square	Power
Square Root	Cube Root
Root	π
Parenthesis	Reciprocal
EXP	+/-
SCI	Factorial
DEG, RAD, GRAD	Degree, minute, second conversion (2)
FIX	X↔Y
RND	Coordinate conversion.

(4) Binary, octal, decimal and hexadecimal mode.

Mutual conversions and calculations of binary, octal, decimal, and hexadecimal numbers.

(5) Memory protection when power off.

(6) An automatic power off feature to preserve battery life.

(7) Statistics calculations.

- Number of sample (n).
- Total of square of all data ($\sum x^2$).
- Average (\bar{x}).
- 2 kinds of the standard deviation (σ_{n-1} , σ_n).
- Total of all data ($\sum x$).

(8) 2-variable function polar-rectangular coordinate conversion.

THE KEYBOARD AND OPERATING CONTROLS

- (1) $\overset{SD}{[ON/C]}$: 1. Power on and clear an error condition.
2. Set and clear the statistics mode.

- (2) $\overset{x!}{\text{CE}}$: 1. Clear entry key.
2. Factorial function (x!).
 $x! = n \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3) \times \dots \times 2 \times 1$
- (3) **[OFF]** : Power off key.
- (4) **[SHIFT]** : This is the key for specifying the second function. When this key is pressed, the special display "SHIFT" lights. When this key press twice continuously, the second function mode releas.
- (5) $\overset{\text{DRG} \rightarrow}{\text{DRG}}$: a. Pressing this key will change the mode of angle unit sequentially $\boxed{\rightarrow \text{DEG} \rightarrow \text{RAD} \rightarrow \text{GRAD}}$ and display it on LCD.
b. Pressing this key after [SHIFT] key shall change the mode of angle and shall convert the displayed data.
DEG \rightarrow RAD : RAD = DEG $\times \pi/180$
RAD \rightarrow GRAD : GRAD = RAD $\times 200/\pi$
GRAD \rightarrow DEG : DEG = GRAD $\times 180/200$
- (6) **[0] ~ [9]** : Press these keys in their logical sequence to enter numbers.
- (7) $\overset{\text{RND}}{[\cdot]}$: a. Use to set the decimal point when entering numbers.
b. When press as the first number, it is regarded as [0] and [\cdot] keys are pressed.
c. Random as a second function.
Pressing this key shall display the random number.
The range of random number is 0.000~0.999.
- (8) **[+/-]** : a. In setting data in the mantissa section, this key reverse code in the mantissa section similarly for exponent section, it reverse code in the exponent section.
b. For the operation result, this key reverse code in the mantissa section.
- (9) **[+], [-], [x], [\div], [(), ()]**
a. When the key operations are performed by these keys according to a numerical expression, a result of operation is obtained according to mathematical priorities. Priorities discriminated are:
1) 1-variable function.
2) Expression in "()"; (The most inner expression has priority in case of multiple parenthesis)
3) x^y , $\sqrt[y]{x}$
4) x , \div
5) $+$, $-$

- b. Whenever the key is operated, the calculator discriminates the above priorities and holds the data and operation keys pending as required.

This pending action is possible up to 6 times, and 15 levels or more pending become error.

- c. [(] key is accepted only immediately after [CE], [+], [-], [x], [÷], [x^y], [$\sqrt[x]{y}$], [=], [(] keys can not accepted in all other cases. When this key is accepted, the displayed data is cleared to 0. When [(] key is first accepted, the special display “()” illuminates.

When a parenthesis expression is completed [)] and [=] key or when it is cleared by the [ON/C] key, etc. or when errors are generated, the special display “()” goes out.

- d. If it is within the allowable range of pending, [(] can be input into any place in an expression as many times as desired. However, if the key is pressed continuously 16 times or more, it becomes error.
- e. From a viewpoint of numerical expression when the corresponding “) ” key is not pressed, the operation is not executed even if the “ (” key is pressed. On the other hand, When the “ (” key is pressed and the “ = ” key is the pressed without pressing the corresponding “) ” key, the operation is also completed according to the priority.

(10) [X→M], [MR], [M+] Memory calculation

- a. The memory register “M” used by these keys is a completely independent single memory.
- b. Display data is added to “M” (memory register) by [M+] key. If data overflows at this time, the proceeding data is hold.
- c. Display data is stored in “M” by [X→M] key.
- d. Contents of “M” is displayed by [MR] key.
- e. When any data except for 0 is stored in “M”, the special display “M” illuminates.

(11) π [EXP] : 1. Exponent select key.

2. This key display a rounded value : 3.141592654.

(12) $\frac{\%}{=}$: Calculation

- a. When any arithmetic functions constant mode has been set, the displayed number is converted from a percentage to a decimal.

Example: 61.5%

Key Input	Display
[6] [1] [•] [5] [SHIFT] [%]	0.615

- b. When [=] key is pressed after [%] following arithmetic function will be executed.

CALCULATION EXAMPLE	KEY OPERATION	LCD DISPLAY
WHAT IS 30% OF 450?	450 [x] 30 [SHIFT] [%] [=]	0.3 135.
WHAT PERCENTAGE OF 600 IS 120? (120÷600x100=20)	120 [÷] 600 [SHIFT] [%] [=]	6. 20.
WHAT 25% OF 400 IS AN EXTRA? (400+(400x25/100)=500)	400 [+] 25 [SHIFT] [%] [=]	100. 500.
WHAT 25% OF 400 IS A DISCOUNT? (400-(400x25/100)=300)	400 [-] 25 [SHIFT] [%] [=]	100. 300.

(13) Trigonometric and arctrigonometric function / Hyperbolic and arc hyperbolic trigonometric function (1-variable)

([sin], [cos], [tan], [sin⁻¹], [cos⁻¹], [tan⁻¹]).

These function are calculated according to respective defined areas and accuracy shown in behind chart, any displayed result of operation can become operators.

(14) Exponential and Logarithmic functions (1-variable).

([ln], [log], [e^x], [10^x]) Same as Trigonometric functions.

(15) Reciprocal, Square, Square Root, and Cube Root.

([1/x], [x²], [√], [∛]) Same as Trigonometric functions.

(16) $\begin{matrix} \rightarrow \text{D} \\ \text{D} \rightarrow \end{matrix}$ a. These keys convert degrees, minutes, seconds, into decimal degree and decimal degrees into degree minutes, and seconds.

b. On the “D” format, the integer part of display data is regarded as degree, 2 digits below the decimal point as minutes and the 3rd digit and belows as seconds.

Example:

[D]	<degree minute second>
2.11111111 [SHIFT] [D]	2 06 3999
	(39.99 seconds)

(17) Binary mode ([SHIFT], [BIN], [0], [1]).

a. Data input and output are both binary integers in a maximum of 10 digits.

b. A negative number is expressed in binary of two's complement.

- c. The range of internal operation is as shown below and if the result of the operation exceed the range, it becomes an error (overflow).

	Binary Number	Decimal Number
Outside the operation range	—	$512 \leq \text{DATA}$
Binary Positive Integer	111111111	511
	111111110	510
	111111101	509
	:	:
	:	:
	10	2
	1	1
	0	0
Binary Negative Integer (Complement)	111111111	-1
	111111110	-2
	111111101	-3
	:	:
	:	:
	100000001	-511
	100000000	-512
Outside the operation range		$\text{DATA} \leq -512$

(18) Octal mode ([SHIFT], $\overset{\text{OCT}}{\text{[x]}}$, [0] ~ [7]).

- Data input and output are both octal integers with a maximum of 10 digits.
- A negative number is expressed in the octal number display of two's complement.
- The range of internal operation is as shown below and if the result of the operation exceed the range, it becomes an error (overflow).

	Octal Number	Decimal Number
Outside the operation range	—	$536870912 \leq \text{DATA}$
Octal Positive Integer	377777777	536870911
	377777776	536870910
	:	:
	:	:
	1	1
	0	0
		0

Octal Negative Integer (Complement)	77777777	-1
	77777776	-2
	111111101	:
	:	:
	:	:
	400000001	-536870911
	400000000	-536870912
Outside the operation range		DATA ≤ -536870913

(19) Hexadecimal Mode ([SHIFT], [HEX], [0] ~ [9], [A] ~ [F]).

- Data input and output are both hexadecimal integer with a maximum of 10 digits.
- A negative number is expressed in a hexadecimal number of two's complement.
- The range of internal operation is as shown below and if the result of operation exceed the range, it becomes an error (overflow).

	Hexadecimal Number	Decimal Number
Outside the operation range	—	$1 \times 10^{10} \leq \text{DATA}$
Hexadecimal Positive Integer	2 5 4 0 B E 3 F F	9999999999
	2 5 4 0 B E 3 F E	9999999998
	:	:
	:	:
	1	1
	0	0
Hexadecimal Negative Integer (Complement)	F F F F F F F F F F	-1
	F F F F F F F F F E	-2
	:	:
	:	:
	F D A B F 4 1 C 0 2	-9999999998
F D A B F 4 1 C 0 1	-9999999999	
Outside the operation range		DATA ≤ -1x10 ¹⁰

(20) **FIX**
[SCI] 1. Used to switch between display mode.

- Used to set the number of digits display after the decimal point. Example:

Key input	display
[2] [÷] [3] [=]	0.666666666
[SHIFT] FIX [SCI] [5]	0.66667
FIX [SCI]	6.66667-01
[SHIFT] FIX [SCI] [•]	6.6666666-01

(21) [X↔Y] : Exchange key.

Used to exchange the displayed number with the contents of an internal register.

(22) [a], [b], [R→P], [P→R] : Coordinate conversion.

a. These keys convert the rectangular coordinate into the polar coordinate and the polar coordinate into the rectangular coordinate. The range units that have been set by the [DRG] key follow.

b. Respective defined areas and accuracy are as shown in behind chart however, the range of θ obtained by R→P in degree is as follows:

1st	Quadrant	$0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$
2nd	Quadrant	$90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$
3rd	Quadrant	$-180^\circ \leq \theta \leq -90^\circ$
4th	Quadrant	$-90^\circ \leq \theta \leq 0^\circ$

c. Input of 2 variable is performed by setting x or r pressing [a] key and y or θ pressing [b] key.

d. The operation result of x or r is obtained in the display register or by pressing [a] key and y or θ by pressing [b] key.

	Input Data		Result	
	a	b	a	b
R→P (Rectangular→Polar)	x	y	r	θ
P→R (Polar→Rectangular)	r	θ	x	y

$$(\rightarrow r, \theta) \quad r = \sqrt{x^2 + y^2}, \theta = \tan^{-1} y/x$$

$$(\rightarrow x, y) \quad x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$$

e. (R→P Conversion)

$$([x, y] \rightarrow [r, \theta])$$

f. (P→R Conversion)

$$([r, \theta] \rightarrow [x, y])$$

Key operation	Display	Key operation	Display
x	x	θ	θ
a	x	b	θ
y	y	r	r
b	y	a	r
R→P	r	P→R	x
b	θ	b	y

(23) Statistical calculation mode ([SHIFT] [^{SD}ON/C]).

- When you calculate the calculation of statistics, pressing [SHIFT] [^{SD}ON/C] keys for statistics mode ("SD" sign). When you clear to statistics mode, press the same keys ([SHIFT] [^{SD}ON/C]).
- You can't perform the memory calculation, parenthesis calculation or conversion of coordinates.
- [DATA] : Data entry key. [DEL] : Data clear key.
- You can calculate the following statistical volume in this calculator.
 - n : Number of data (Number of sample).
 - Σx : Total of datum.
 - Σx^2 : Total of square of each data.
 - \bar{x} : Average of datum.
 - σ_{n-1} : The sample standard deviation of the data.
 - σ_n : The population standard deviation of the data.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{\Sigma x}{n}$$

$$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2/n}{n-1}}$$

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2/n}{n}}$$

(24) $\overset{\text{CPLX}}{[00 \rightarrow 0]}$: Digit erase / Complex number mode key. When exponential portion is not specified:

$[00 \rightarrow 0]$: Upon pressing this key immediately after the value is entered, displayed value is shifted to the right and the last digit is erased.

Example:	Entry	Display
	123456 →	123456.
	$[00 \rightarrow 0]$ →	12345.
	$[00 \rightarrow 0]$ $[00 \rightarrow 0]$ →	123.
	456 →	123456.

When exponential portion is entered: Numerals in exponential portion are shifted right and last digit is erased. At this point, 0 replaces the first digit in the exponential.

Example:	Entry	Display
	5 [EXP] 24 →	5. 24
	$[00 \rightarrow 0]$ →	5. 02
	$[00 \rightarrow 0]$ →	5. 00
	42 →	5. 42

[SHIFT] [CPLX] : Setting and clearing of complex number mode are executed alternately.

(25) $\overset{y}{\sqrt{x}}$ / $[x^y]$: Power / Root key

$[x^y]$: Press any number [x], $[x^y]$, any number [y], and [=] to raise y to the x power.

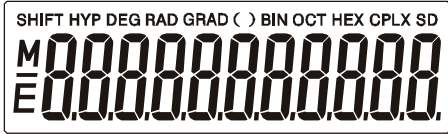
[SHIFT] $[\overset{y}{\sqrt{x}}]$: Press any number [x] [SHIFT] $[\overset{y}{\sqrt{x}}]$, any number [y], and [=] to display the y root x.

DISPLAY

• Display style

0 123456789ABCDEF

- Special display



Examples of display

- Floating of -6000 1/x; FIX =7



- Same as above, engineering display



- Error display



CALCULATION

1. Calculation order of priority.

Because there is automatic priority of operations Logic the calculations, may be performed as expressed in the equation. (Calculation order of priority).

1. Function calculations.
2. Calculation in ().
3. Power and Root calculation.
4. Multiplication and division.
5. Addition and subtraction.

(Where the priority of two operations are the same they are performed in the order in which they appear).

Example: $5 \div 4^2 \times 7 + 3 \times 0.5^{\cos 60^\circ} = 4.308820344$

Key Input	Display	
[5] [÷]	5.	
[4] [x²]	16.	..... (1)
[x]	0.3125	..... (2)
[7] [+]	2.1875	..... (3)
[3] [x]	3.	
[·] [5] [xʸ]	0.5	
[6] [0] [cos]	0.5	..... (4)
[=]	4.308820344	.....(5)(6)(7)

When execution starts with high priority calculations it is necessary to save low priority calculation, and for that reason there are 6 internal storage levels supplied.

These storage levels are also used in calculations involving parenthesis, therefore as long as priority operations involving parenthesis do not exceed 15 levels the calculations may be performed as they appear in the equation.

2. Addition, subtraction, multiplication and division and constant calculations.

The added in addition, subtracted in subtraction, multiplicand in multiplication, the divisor in division and the x value in power (x^y) and Root ($\sqrt[y]{x}$). Calculations takes on the value of constant.

Example:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. $123 + 456 =$ | 7. $123 \div 4 =$ |
| 2. $789 + 456 =$ | 8. $456 \div 4 =$ |
| 3. $123 - 456 =$ | 9. $7^4 =$ |
| 4. $789 - 456 =$ | 10. $8^4 =$ |
| 5. $123 \times 456 =$ | 11. $\sqrt[5]{127} =$ |
| 6. $123 \times 789 =$ | 12. $\sqrt[5]{1024} =$ |

NO.	Key Input	Display
1 .	[1] [2] [3] [+] [4] [5] [6] [=]	579.
2 .	[7] [8] [9] [=]	1245.
3 .	[1] [2] [3] [-] [4] [5] [6] [=]	- 333.
4 .	[7] [8] [9] [=]	333.
5 .	[1] [2] [3] [x] [4] [5] [6] [=]	56088.
6 .	[7] [8] [9] [=]	97047.
7 .	[1] [2] [3] [\div] [4] [=]	30.75
8 .	[4] [5] [6] [=]	114.
9 .	[7] [x^y] [4] [=]	2401.
10 .	[8] [=]	4096.
11 .	[1] [2] [7] [SHIFT] [$\sqrt[x]{\quad}$] [5] [=]	2.634879413
12 .	[1] [0] [2] [4] [=]	4.

3. Memory calculation

Input and output the independent memory is done by pressing [X→M], [MR], [M+]

Example:

	123 x 2
	456 x 3
	789 x 4
+) _____	1470
Total	6240

Key Input	Display
[ON/C] [X→M]	0.
[1] [2] [3] [x] [2] [M+]	^M 246.
[4] [5] [6] [x] [3] [M+]	^M 1368.
[7] [8] [9] [x] [4] [M+]	^M 3156.

[1] [4] [7] [0] [M+]

M 1470.

[MR]

M 6240.

4. Calculations with parenthesis.

Parenthesis are used when it is desired to perform calculations in a first priority that usually followed for the +, −, x, ÷, x^y, $\sqrt[y]{x}$, operations. In other words the “(” “)” force those prior operations it to be pending until the calculation inside the parenthesis are performed.

Parenthesis may be used in a chained calculation as long as the total of levels ending due to the automatic priority Logic and parenthesis does not exceed 15.

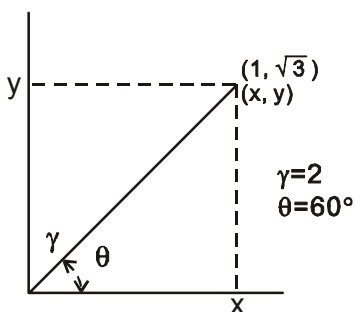
Example: $6 + [(5 - 3.6 + 5) \times 0.8 - 6] \times 3.2 =$

Key Input	Display
[6] [+] [(] [(]	0.
[5] [-] [3] [·] [6] [+] [5] [)]	6.4
[x] [·] [8] [-] [6] [)]	- 0.88
[x] [3] [·] [2] [=]	3.184

5. Coordinate conversion:

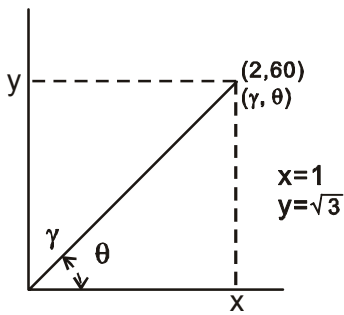
(1) polar → rectangular

Example:



Key Input	Display
[2] [a]	2.
[60] [b]	60.
[SHIFT] [P→R]	1.
[b]	1.732050808

(2) rectangular → polar



Key Input	Display
[1] [a]	1.
[3] [$\sqrt{\quad}$] [b]	1.732050808
[SHIFT] [R→P]	2.
[b]	60.

6. Complex Calculation

EXAMPLE	KEY INPUT	DISPLAY	
$(5 + 4i) + (6 + 3i)$ $= 11 + 7i$	[SHIFT] [CPLX]	DEG	CPLX
			0.
	5 [a]	DEG	CPLX
			5.
	4 [b]	DEG	CPLX
			4.
	[+]	DEG	CPLX
			0.
6 [a]	DEG	CPLX	
		6.	
3 [b]	DEG	CPLX	
		3.	
[=]	DEG	CPLX	
		11.	
[b]	DEG	CPLX	
		7.	

EXAMPLE	KEY INPUT	DISPLAY	
$6 \times (7 - 9i) \times (-5 + 8i)$ $= 222 + 606i$	[ON/C]	DEG	CPLX
			0.
	6 [a] [x]	DEG	CPLX
			0.
	7 [a] 9 [+/-] [b]	DEG	CPLX
			-9.
[x]	DEG	CPLX	
		0.	

	5 [+/-] [a] 8 [b]	DEG	CPLX 8.
	[=]	DEG	CPLX 222.
	[b]	DEG	CPLX 606.

7. Statistical calculation.

Example:

(1) What is the average and standard deviation?

Data: 55, 53, 57, 54, 51, 56, 55, 52

Key Input	Display	Note
	SD	
[SHIFT] [SD]	0	set statistics mode
[5] [5] [DATA]	1	display the volume
[5] [3] [DATA]	2	of input data
[5] [7] [DATA]	3	
[5] [4] [DATA]	4	
[5] [1] [DATA]	5	
[5] [6] [DATA]	6	
[5] [5] [DATA]	7	
[5] [2] [DATA]	8	
[\bar{x}]	54.125	Average of datum
[SHIFT] [Σx]	433	Total of datum
[SHIFT] [Σx^2]	23465	Total of square of datum
[n]	8	Number of input data
[σ_{n-1}]	2.031009601	Standard deviation of samples (σ_{n-1})
[x^2]	4.125	Unbiased of variance
[SHIFT] [σ_n]	1.899835519	Standard deviation of population (σ_n)
[SHIFT] [SD]	0	Clear the statistics mode ("SD" clear)

(2) Recorrect of data

Key Input	Display	Note
	SD	
[SHIFT] [SD]	0	Set statistics mode
[5] [0] [DATA]	1	
[6] [0] [DATA]	2	Input the incorrect data (60)
[6] [0] [SHIFT] [DEL]	1	Clear the incorrect data (60)
[5] [6] [DATA]	2	Input the correct data (56)
[5] [4] [x] [3] [DATA]	5	Input the incorrect data (54x3)
[5] [4] [x] [3] [SHIFT] [DEL]	2	Clear the incorrect data (54x3)
[5] [8] [x] [3] [DATA]	5	Input the correct data (58x3)
[5] [2] [x] [4] [DATA]	9	Input the incorrect data (52x4)
[5] [5] [DATA]	10	Input the correct data (55)
[5] [2] [x] [4] [SHIFT] [DEL]	6	Clear the incorrect data (52x4)
[SHIFT] [SD]	0	Clear the statistics mode ("SD" clear)

SPECIFICATIONS

Display capacity	: 10 digits full-floating or Mantissa 8 digits with Exponent 2 digits plus 2 negative code digits.
Components	: CMOS / LSI
Display	: Liquid crystal
Power supply	: 3V (DC) G13(LR44)x2 Approx. 1500 hours when used 2 hours a day.
Power consumption	: 0.15mw
Operation Temperature	: 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)

AUTOMATIC POWER OFF

If any key is not pressed for about 7.5 minutes, the power is automatically shut off.

BATTERY REPLACEMENT

The calculator is powered by two alkaline batteries (G13 or LR44). When the display dims, replace the batteries. Be careful not to be injured when you replace the battery.

1. Unscrew the screws on the back of the calculator.
2. Insert a flat bladed screwdriver into the slot between the upper and lower case then carefully twist it to separate the case.
3. Remove both batteries and dispose of them properly. Never allow children to play with batteries.
4. Wipe off the new batteries with a dry cloth to maintain good contact.
5. Insert the two new batteries with their flat sides (plus terminals) up.
6. Align the upper and lower cases then snap them to close together.
7. Tighten the screws.

CONTENIDOS

CARACTERÍSTICAS	2
EL TECLADO Y CONTROLES OPERACIONALES.....	2
VISUALIZACIÓN.....	10
CÁLCULO	11
1. Orden de prioridad del cálculo.....	11
2. Adición, resta, multiplicación y división y cálculos constantes.	12
3. Cálculo con memoria.....	13
4. Cálculos con paréntesis.	14
5. Conversión de coordenadas:.....	14
6. Cálculos de Números Complejos	15
7. Cálculo de estadística.	16
ESPECIFICACIONES	17
APAGADO AUTOMÁTICO	17
REEMPLAZO DE PILAS.....	18

CARACTERÍSTICAS

(1) Operaciones comunes.

Cuatro operaciones básicas (+, -, x, ÷), x^y , $\sqrt[y]{x}$, auto-constante, paréntesis, porcentaje.

(2) Cálculos con memoria (X→M, MR, M+).

(3) Funciones matemáticas generales:

Trigonometría (3)	Arc trigonometría (3)
Logaritmo (2)	Exponencial (2)
Cuadrado	Potencia
Raíz cuadrada	Raíz Cúbica
Raíz	π
Paréntesis	Recíproca
EXP	+/-
SCI	Factorial
DEG, RAD, GRAD	Conversión grados, minutos, segundos (2)
FIX	X↔Y
RND	Conversión de coordenadas.

(4) Modo binario, octal, decimal y hexadecimal.

Conversiones y cálculos entre números binarios, octales, decimales, y hexadecimales.

(5) Protección de memoria en el apagado.

(6) Apagado automático para mantener la duración de la batería.

(7) Cálculos estadísticos.

- Número de muestra (n).
- Total del cuadrado de todos los datos ($\sum x^2$).
- Media (\bar{x}).
- 2 tipos de desviaciones padrones (σ_{n-1} , σ_n).
- Total de todos los datos ($\sum x$).

(8) Conversión de coordenada de la función polar-rectangular con 2 variables.

EL TECLADO Y CONTROLES OPERACIONALES

- (1) ^{SD}[ON/C]: 1. Enciende y borra una condición de error.
2. Abre y borra el modo de estadística.

- (2) $\overset{x!}{[CE]}$: 1. Borra la tecla digitada.
 2. Función factorial (x!).
 $x! = n \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3) \times \dots \times 2 \times 1$
- (3) **[OFF]** : Tecla de apagado.
- (4) **[SHIFT]** : Esta es la tecla especificadora de la función secundaria. Cuando se presiona esta tecla, un mensaje "SHIFT" aparece sobre la pantalla. Cuando se presiona dos veces seguidas, el modo función secundaria se desactiva.
- (5) $\overset{DRG \rightarrow}{[DRG]}$: a. Esta tecla cambiará el modo de unidad de ángulo secuencialmente $\boxed{\rightarrow DEG \rightarrow RAD \rightarrow GRAD}$ y indicará sobre la pantalla LCD.
 b. Presionando esta tecla después de la tecla [SHIFT] cambiase el modo de ángulo y convierte el dato sobre la pantalla.
 $DEG \rightarrow RAD : RAD = DEG \times \pi/180$
 $RAD \rightarrow GRAD : GRAD = RAD \times 200/\pi$
 $GRAD \rightarrow DEG : DEG = GRAD \times 180/200$
- (6) **[0] ~ [9]** : Digitar estas teclas en su secuencia lógica para entrar los datos.
- (7) $\overset{RND}{[\cdot]}$: a. Usado para definir el punto decimal durante la entrada de números.
 b. Presionándola como primero número, se asumen como presionadas las teclas [0] y [·].
 c. Aleatorio como segunda función.
 Digitando esta tecla mostrará el número aleatorio.
 El intervalo de números aleatorios es 0.000~0.999.
- (8) **[+/-]** : a. Entrando el dato en la sección de mantisa, esta tecla invierte el código del mismo modo como en la sección exponencial, ella invierte el código en la sección exponencial.
 b. Para el resultado de la operación, esta tecla invierte el código en la sección de mantisas.
- (9) **[+], [-], [x], [÷], [(), ()]**
 a. Cuando las operaciones principales son ejecutadas por estas teclas según una expresión numérica, se obtiene un resultado de operación según las prioridades matemáticas. Prioridades discriminadas son:
 1) Función con 1 variable.
 2) Expresión entre "()"; (La expresión más interna tiene prioridad en caso de paréntesis múltiples)
 3) $x^y, \sqrt[y]{x}$

4) \times , \div

5) $+$, $-$

- b. Siempre que se presiona la tecla, la calculadora discrimina las prioridades arriba y mantiene los datos y teclas de operación pendientes si necesario.

Esta acción pendiente es posible hasta 6 veces, y 15 niveles porque muchas operaciones pendientes generan error.

- c. La tecla [()] es aceptada solamente después de las teclas [CE], [+], [-], [\times], [\div], [x^y], [$\sqrt[y]{x}$], [=], [()] no ser aceptadas en todos los otros casos. Cuando se acepta esta tecla, el dato mostrado es ajustado a cero. Cuando se acepta la tecla [()] primero, la pantalla especial “ () ” se ilumina.

Después de completada una expresión dentro de paréntesis tecleando [)] y [=] o borrando con la tecla [ON/C], etc. o cuando los errores son generados, el mensaje especial “ () ” desaparece.

- d. Si está dentro del intervalo permitido de pendencia, [()] se puede insertarse en cualquier lugar en una expresión cuantas veces desear. No obstante, si usar la tecla continuamente 16 veces o más, generará error.
- e. Del punto de vista de la expresión numérica cuando no se presiona la tecla correspondiente “) ”, la operación no se ejecuta aún que la tecla “ (” es usada. Por otro lado, cuando la tecla “ (” es presionada y la tecla “ = ” es usada sin teclear la correspondiente “) ”, la operación también se completará según la prioridad.

(10) [X→M], [MR], [M+] Cálculo con memoria

- a. El registrador de memoria “M” usado por estas teclas es una memoria completamente independiente.
- b. El dato visualizado es sumado a “M” (registrador de memoria) a través de la tecla [M+]. Si ocurrir desbordamiento de datos, ellos serán mantenidos.
- c. El dato visualizado será memorizado en “M” con las teclas [X→M].
- d. El contenido de “M” es mostrado con la tecla [MR].
- e. Cuando se memoriza cualquier dato excepto 0 en “M”, el indicador especial “M” aparecerá sobre la pantalla.

(11) [$\overset{\pi}{\text{EXP}}$] : 1. Tecla de función exponencial.

2. Esta tecla muestra el valor redondeado: 3.141592654.

(12) [$\overset{\%}{=}$] : Cálculos

- a. En cualquier modo de función aritmética usado, el número sobre la pantalla se convierte de porcentaje para decimal.

Ejemplo: 61.5%

Teclas digitadas

Pantalla

[6] [1] [·] [5] [SHIFT] [%]

0.615

b. Tecleando [=] después de [%] se ejecutará la siguiente función aritmética .

EJEMPLO DE CÁLCULO	TECLAS	PANTALLA LCD
CUANTO es 30% DE 450?	450 [x] 30 [SHIFT] [%] [=]	0.3 135.
QUÉ PORCENTAJE DE 600 es 120? (120÷600x100=20)	120 [÷] 600 [SHIFT] [%] [=]	6. 20.
CUANTO ES LA SUMA DE 25% DE 400 ? (400+(400x25/100)=500)	400 [+] 25 [SHIFT] [%] [=]	100. 500.
CUANTO es DESCUENTO 25% DE 400 ? (400-(400x25/100)=300)	400 [-] 25 [SHIFT] [%] [=]	100. 300.

(13) Función trigonométrica y sus inversas / Función hiperbólica y sus inversas (1-variable)

([sin], [cos], [tan], [sin⁻¹], [cos⁻¹], [tan⁻¹]).


Estas funciones son calculadas según las respectivas áreas definidas y precisión mostradas en los esquemas anteriores, cualquier resultado visualizado puede tornarse operadores.


(14) Funciones exponenciales y logaritmicas (1-variable).

([ln], [log], [e^x], [10^x]) Como en las funciones trigonométricas.



(15) Recíproca, Cuadrado, Raíz Cuadrada, y Raíz Cúbica.

([1/x], [x²], [√], [∛]) Como en las funciones trigonométricas.

(16)  a. Estas teclas convierten grados, minutos, segundos, en grado decimal, y grado decimal en grados, minutos, y segundos.

b. En el formato “”, la parte entera del dato visualizado es considerada como grado, 2 dígitos después del punto decimal como minutos y los siguientes como segundos.

Ejemplo:

		<grado minuto segundo>
2.111111111 [SHIFT] 	2	06 3999
		(39.99 segundos)

(17) Modo binario ([SHIFT], [$\frac{\text{BIN}}{\div}$], [0], [1]).

- Dato de entrada y salida son ambos enteros binarios con el máximo de 10 dígitos.
- Un número negativo se expresa en binario del complemento de dos.
- El intervalo de operaciones internas es como visualizado abajo y si el resultado de la operación exceder el intervalo, generará error (desbordamiento).

	Número binario	Número decimal
Fuera del intervalo de operación	—	$512 \leq \text{DATA}$
Entero Binario Positivo	111111111	511
	111111110	510
	111111101	509
	:	:
	:	:
	10	2
	1	1
	0	0
Entero Binario Negativo (Complemento)	111111111	-1
	111111110	-2
	111111101	-3
	:	:
	:	:
	100000001	-511
	100000000	-512
Fuera del intervalo de operación		$\text{DATA} \leq -512$

(18) Modo octal ([SHIFT], [$\frac{\text{OCT}}{\times}$], [0] ~ [7]).

- Dato de entrada y de salida son ambos enteros octales con un máximo de 10 dígitos.
- Un número negativo se expresa sobre la pantalla de número octal del complemento de dos.
- El intervalo de operaciones internas es como visualizado abajo y si el resultado de la operación exceder el intervalo, generará error (desbordamiento).

	Número octal	Número decimal
Fuera del intervalo de operación	—	$536870912 \leq \text{DATA}$

Entero Octal Positivo	377777777	536870911
	377777776	536870910
	:	:
	:	:
	1	1
	0	0
Entero Octal Negativo (Complemento)	777777777	-1
	777777776	-2
	111111101	
	:	:
	:	:
	4000000001	-536870911
	4000000000	-536870912
Fuera del intervalo de operación		DATA ≤ -536870913

(19) Modo hexadecimal ([SHIFT], [HEX], [0] ~ [9], [A] ~ [F]).

- Dato de entrada y de salida son ambos enteros hexadecimales con un máximo de 10 dígitos.
- Un número negativo se expresa en un número hexadecimal del complemento de dos.
- El intervalo de operación interna es mostrado abajo y si el resultado de la operación exceder el intervalo, generará error (desbordamiento).

	Número hexadecimal	Número decimal
Fuera del intervalo de operación	—	$1 \times 10^{10} \leq \text{DATA}$
Entero Hexadecimal Positivo	2 5 4 0 B E 3 F F	9999999999
	2 5 4 0 B E 3 F E	9999999998
	:	:
	:	:
	1	1
	0	0
Entero Hexadecimal Negativo (Complemento)	F F F F F F F F F F	-1
	F F F F F F F F F E	-2
	:	:
	:	:
	F D A B F 4 1 C 0 2	-9999999998
	F D A B F 4 1 C 0 1	-9999999999
Fuera del intervalo de operación		DATA $\leq -1 \times 10^{10}$

- (20) **FIX** [SCI] 1. Usado para conmutar entre los modos de visualización.
2. Usado para definir el número de dígitos visualizados después del punto decimal.

Ejemplo:	Entrada	Visualización
	[2] [÷] [3] [=]	0.666666666
	[SHIFT] FIX [SCI] [5]	0.66667
	FIX [SCI]	6.66667-01
	[SHIFT] FIX [SCI] [•]	6.6666666-01

(21) [X↔Y]: Tecla de Cambio.

Usada para cambiar el número visualizado con el contenido de un registrador interno.

(22) [a], [b], [R→P], [P→R]: Conversión de coordenadas.

- a. Estas teclas convierten coordenada rectangular para coordenada polar y coordenada polar para coordenada rectangular. El intervalo de unidades definidas por la tecla [DRG] es como sigue.
- b. Áreas respectivas definidas y precisión son mostradas en los esquemas anteriores, no obstante el intervalo obtenido por R→P en grados es como sigue:

1st	Quadrante	$0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$
2nd	Quadrante	$90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$
3rd	Quadrante	$-180^\circ \leq \theta \leq -90^\circ$
4th	Quadrante	$-90^\circ \leq \theta \leq 0^\circ$

- c. Se ejecuta la entrada de 2 variables definiendo x o r presionandose la tecla [a] y y o θ presionandose la tecla [b].
- d. El resultado de la operación de x o r es obtenido en el registrador de visualización o presionandose la tecla [a] y y θ presionandose la tecla [b].

	Datos Entrados		Resultado	
	a	b	a	b
R→P (Rectangular→Polar)	x	y	r	θ
P→R (Polar→Rectangular)	r	θ	x	y

$$(\rightarrow r, \theta) r = \sqrt{x^2 + y^2}, \theta = \tan^{-1} y/x$$

$$(\rightarrow x, y) x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$$

e. (R→P Conversión)

$$([x, y] \rightarrow [r, \theta])$$

Teclas Visualización

x x

a x

y y

b y

R→P r

b θ

f. (P→R Conversión)

$$([r, \theta] \rightarrow [x, y])$$

Teclas Visualización

θ θ

b θ

r r

a r

P→R x

b y

(23) Modo de cálculo estadístico ([SHIFT] [^{SD}ON/C]).

- a. Cuando se calcula estadística, digite las teclas [SHIFT] [^{SD}ON/C] para modo estadístico (según "SD"). Para borrar el modo estadístico, digite las mismas teclas ([SHIFT] [^{SD}ON/C]).
- b. No es posible ejecutar el cálculo con memoria o con paréntesis o conversión de coordenadas.
- c. [DATA] : Tecla para entrada de datos.
[DEL] : Tecla para borrar datos.
- d. se puede calcular el siguiente volumen estadístico en esta calculadora.
 1. n : Número del dato (Número de la muestra).
 2. Σx : Total de datos.
 3. Σx^2 : Total del cuadrado de cada dato.
 4. \bar{x} : Media de los datos.
 5. σ_{n-1} : La desviación padrón de muestra del dato.
 6. σ_n : La desviación padrón populacional del dato.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{\Sigma x}{n}$$

$$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2/n}{n-1}}$$

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2/n}{n}}$$

(24) $\overset{\text{CPLX}}{[00 \rightarrow 0]}$: Borra dígito/Tecla para o modo de números complejos.

Cuando la parte exponencial no está especificada:

[00→0]: Digitando esta tecla después de insertar los datos, el valor sobre la visualización se desplaza a la derecha de la pantalla y se borra el último dígito.

Ejemplo:	Entrada	Visualización
	123456→	123456.
	[00→0]→	12345.
	[00→0] [00→0]→	123.
	456→	123456.

Cuando la parte exponencial es especificada: Los numerales de la parte exponencial son desplazados a la derecha y se borra el último dígito. En este punto, 0 sustituye el primero dígito en exponencial.

Ejemplo:	Entrada	Visualización
	5 [EXP] 24 →	5. 24
	[00→0]→	5. 02
	[00→0]→	5. 00
	42→	5. 42

[SHIFT] [CPLX] : La entrada y anulación del modo para números complejos se ejecuta alternadamente.

(25) $\overset{\sqrt[x]{y}}{[x^y]}$: Tecla para Potencia / Raíz

[x^y] : Digitar cualquier número [x], [x^y], cualquier número [y], y [=] para elevar x a potencia y.

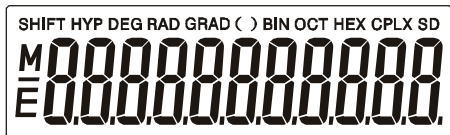
[SHIFT] [$\sqrt[x]{y}$] : Digitar cualquier número [x] [SHIFT] [$\sqrt[x]{y}$], un número [y], y [=] para obtener la raíz y de x.

VISUALIZACIÓN

• Formato de Visualización

0 123456789ABCDEF

- Visualización Especial

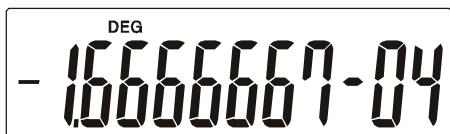


Ejemplos de visualización

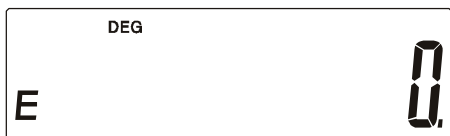
- Aproximadamente $-6000 \frac{1}{x}$; FIX =7



- Lo mismo arriba, notación de ingeniería



- Condición de error



CÁLCULO

1. Orden de prioridad del cálculo.

Debido a la orden automática lógica para prioridad de operaciones, los cálculos deberán ser ejecutados como expresos en las ecuaciones. (Orden de prioridad de cálculo).

1. Cálculos de funciones.
2. Expresiones entre ().
3. Cálculo de Potencia y Raíz.
4. Multiplicación y división.
5. Adición y resta.

(Si ha prioridad de dos operaciones es la misma, ellas son ejecutadas en la orden que aparecen).

Ejemplo: $5 \div 4^2 \times 7 + 3 \times 0.5^{\cos 60^\circ}$ = 4.308820344

Entrada	Visualización	
[5] [÷]	5.	
[4] [x²]	16.	..... (1)
[x]	0.3125	..... (2)
[7] [+]	2.1875	..... (3)
[3] [x]	3.	
[•] [5] [xʸ]	0.5	
[6] [0] [cos]	0.5	..... (4)
[=]	4.308820344	.....(5)(6)(7)

Cuando se inicia la ejecución con cálculos de prioridad superior, es necesario salvar los cálculos de prioridad inferior, y por eso ha 6 niveles de almacenamiento interno incorporados.

Estos niveles de almacenamiento son también usados en cálculos envolviendo paréntesis, por eso con tal de que operaciones de prioritarias envolviendo paréntesis no excedan 15 niveles los cálculos pueden se ejecutar como aparecen en la ecuación.

2. Adición, resta, multiplicación y división y cálculos constantes.

Un valor repetidamente adicionado, restado, multiplicado, dividido o con valor x en la Potencia (x^y) y en la Raíz ($\sqrt[y]{x}$). Cálculos tomarán el valor como constante.

Ejemplo:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. $123 + 456 =$ | 7. $123 \div 4 =$ |
| 2. $789 + 456 =$ | 8. $456 \div 4 =$ |
| 3. $123 - 456 =$ | 9. $7^4 =$ |
| 4. $789 - 456 =$ | 10. $8^4 =$ |
| 5. $123 \times 456 =$ | 11. $\sqrt[5]{127} =$ |
| 6. $123 \times 789 =$ | 12. $\sqrt[5]{1024} =$ |

No.	Entrada de teclas	Visualización
1.	[1] [2] [3] [+] [4] [5] [6] [=]	579.
2.	[7] [8] [9] [=]	1245.
3.	[1] [2] [3] [-] [4] [5] [6] [=]	- 333.
4.	[7] [8] [9] [=]	333.
5.	[1] [2] [3] [x] [4] [5] [6] [=]	56088.
6.	[7] [8] [9] [=]	97047.
7.	[1] [2] [3] [÷] [4] [=]	30.75
8.	[4] [5] [6] [=]	114.
9.	[7] [x ^y] [4] [=]	2401.
10.	[8] [=]	4096.
11.	[1] [2] [7] [SHIFT] [$\sqrt[x]{y}$] [5] [=]	2.634879413
12.	[1] [0] [2] [4] [=]	4.

3. Cálculo con memoria

Entrada y salida de datos de la memoria independiente se ejecuta presionando [X→M], [MR], [M+]

Ejemplo:

	123 x 2
	456 x 3
	789 x 4
+)	1470
<hr style="width: 100%;"/>	
Total	6240

Entrada de teclas	Visualización
[ON/C] [X→M]	0.
[1] [2] [3] [x] [2] [M+]	M 246.
[4] [5] [6] [x] [3] [M+]	M 1368.
[7] [8] [9] [x] [4] [M+]	M 3156.

[1] [4] [7] [0] [M+]

M 1470.

[MR]

M 6240.

4. Cálculos con paréntesis.

Paréntesis son usados cuando se desea dar prioridades a cálculos fuera de la orden de prioridad de operaciones $+$, $-$, \times , \div , x^y , $\sqrt[x]{y}$. En otras palabras los “(” “)” fuerzan precedencia de operaciones prioritarias hasta ejecutar los cálculos entre paréntesis.

Paréntesis pueden ser usados en una cadena de cálculos con tal de que el total de niveles finalizados debido a la lógica automática de prioridades, y paréntesis no excedam a 15.

Ejemplo: $6 + [(5 - 3.6 + 5) \times 0.8 - 6] \times 3.2 =$

Entrada de teclas

Visualización

[6] [+] [(] [(] [(]

0.

[5] [-] [3] [.] [6] [+] [5] [)]

6.4

[x] [.] [8] [-] [6] [)]

- 0.88

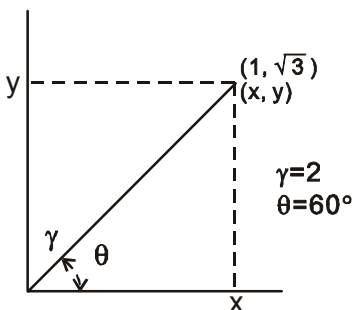
[x] [3] [.] [2] [=]

3.184

5. Conversión de coordenadas:

(1) polar \rightarrow rectangular

Ejemplo:



Entrada de Teclas

Visualización

[2] [a]

2.

[60] [b]

60.

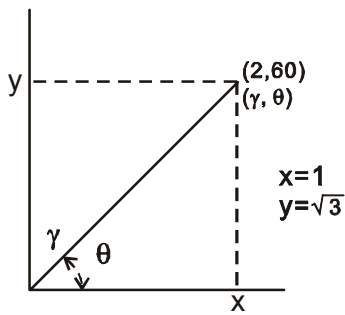
[SHIFT] [P \rightarrow R]

1.

[b]

1.732050808

(2) rectangular → polar



Entrada de Teclas

Visualización

[1] [a]
 [3] [$\sqrt{\quad}$] [b]
 [SHIFT] [R→P]
 [b]

1.
1.732050808
2.
60.

6. Cálculos de Números Complejos

EJEMPLO	ENTRADA DE TECLAS	VISUALIZACIÓN	
$(5 + 4i) + (6 + 3i)$ $= 11 + 7i$	[SHIFT] [CPLX]	DEG	CPLX
			0.
	5 [a]	DEG	CPLX
			5.
	4 [b]	DEG	CPLX
			4.
	[+]	DEG	CPLX
			0.
	6 [a]	DEG	CPLX
			6.
3 [b]	DEG	CPLX	
		3.	
[=]	DEG	CPLX	
		11.	
[b]	DEG	CPLX	
		7.	

EJEMPLO	ENTRADA DE TECLAS	VISUALIZACIÓN	
$6 \times (7-9i) \times (-5+8i)$ $= 222 + 606i$	[ON/C]	DEG	CPLX
			0.
	6 [a] [x]	DEG	CPLX
			0.
	7 [a] 9 [+/-] [b]	DEG	CPLX
			-9.
[x]	DEG	CPLX	
		0.	

	5 [+/-] [a] 8 [b]	DEG	CPLX 8.
	[=]	DEG	CPLX 222.
	[b]	DEG	CPLX 606.

7. Cálculo de estadística.

Ejemplo:

(1) Cuanto es la media y la desviación padrón?

Datos: 55, 53, 57, 54, 51, 56, 55, 52

Entrada	Visualización	Nota
	SD	
[SHIFT] [SD]	0	Abre el modo estadístico
[5] [5] [DATA]	1	Entrada de datos y visualización
[5] [3] [DATA]	2	El volumen de datos
[5] [7] [DATA]	3	
[5] [4] [DATA]	4	
[5] [1] [DATA]	5	
[5] [6] [DATA]	6	
[5] [5] [DATA]	7	
[5] [2] [DATA]	8	
[\bar{x}]	54.125	Media de los datos
[SHIFT] [Σx]	433	Total de los datos
[SHIFT] [Σx^2]	23465	Total de los cuadrados de los datos
[n]	8	Número de entrada de datos
[σ_{n-1}]	2.031009601	Desviación padrón de las muestras (σ_{n-1})
[x^2]	4.125	Variación imparcial
[SHIFT] [σ_n]	1.899835519	Desviación padrón de población (σ_n)
[SHIFT] [SD]	0	Borra el modo de estadísticas (borra"SD")

(2) Corrección de datos

Entrada	Visualización	Nota
	SD	
[SHIFT] [SD]	0	Abre el modo de estadísticas
[5] [0] [DATA]	1	
[6] [0] [DATA]	2	Entra el dato incorrecto (60)
[6] [0] [SHIFT] [DEL]	1	Borra dato incorrecto (60)
[5] [6] [DATA]	2	Entra dato correcto (56)
[5] [4] [x] [3] [DATA]	5	Entra dato incorrecto (54x3)
[5] [4] [x] [3] [SHIFT] [DEL]	2	Borra dato incorrecto (54x3)
[5] [8] [x] [3] [DATA]	5	Entra dato correcto (58x3)
[5] [2] [x] [4] [DATA]	9	Entra el dato incorrecto (52x4)
[5] [5] [DATA]	10	Entra el dato correcto (55)
[5] [2] [x] [4] [SHIFT] [DEL]	6	Borra el dato incorrecto (52x4)
[SHIFT] [SD]	0	Termina el modo de estadísticas (borra"SD")

ESPECIFICACIONES

Formato de visualización	: 10 dígitos de datos flotantes o Mantisa de 8 dígitos con Exponente 2 dígitos más 2 dígitos de signo negativo.
Componentes	: CMOS / LSI
Pantalla	: cristal líquido
Alimentación	: 3V (DC) G13(LR44)x2 Aprox. 1500 horas cuando usados 2 horas al día.
Consumo	: 0.15mw
Temperatura de Funcionamiento	: 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)

APAGADO AUTOMÁTICO

Si no se presiona ninguna tecla por 7.5 minutos, la alimentación se apaga automáticamente.

REEMPLAZO DE PILAS

La calculadora es alimentada por duas baterías alcalinas G13(LR44). Cuando la visualización se torna borrosa, sustituya las baterías. Tenga cuidado al reemplazar la batería para no ser herido.

1. Soltar los tornillos en la parte trasera de la calculadora.
2. Insertar un destornillador en la ranura entre la caja superior y inferior y torcerla cuidadosamente para separarlas.
3. Quitar ambas las baterías y descartarlas. No permíta nunca que los niños toquen las baterías.
4. Limpiar las baterías nuevas con un paño seco para mantener un bueno contacto.
5. Insertar las dos baterías nuevas con las faces llanas (terminales positivos) hasta arriba.
6. Alinear las cajas superiores y inferiores y aprietarlas para cerrarlas juntamente.
7. Atornillar los tornillos.

Inhaltsverzeichnis

LEISTUNGSMERKAMALE	2
TASTATUR UND BEDIENELEMENTE	2
Anzeige	10
BERECHNUNGEN	11
1. Reihenfolge und Priorität.....	11
2. Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division und Konstantenberechnungen.	12
3. Speicherberechnungen	13
4. Klammerberechnungen.	14
5. Koordinatenumwandlung:.....	14
6. Komplexe Berechnungen	15
7. Statistikberechnungen.....	16
TECHNISCHE ANGABEN	17
AUTOMATISCHE ABSCHALTFUNKTION	17
BATTERIEWECHSEL	18

LEISTUNGSMERKMALE

(1) Gewöhnliche Berechnungen.

Vier Grundrechenarten (+, −, ×, ÷), x^y , $\sqrt[y]{x}$, Auto-Konstante, Klammerrechnung, Prozentrechnung.

(2) Speicherberechnungen (X→M, MR, M+).

(3) Allgemeine mathematische Funktionen:

Winkelfunktionen (3)	Arkusfunktionen (3)
Logarithmusfunktionen (2)	Exponentialfunktionen (2)
Quadrat	Potenz
Quadratwurzeln	Kubikwurzeln
Wurzeln	π
Klammerrechnung	Kehrwerte
EXP	+/-
SCI	Fakultäten
DEG, RAD, GRAD	Grade, Radianten, Gradienten (2)
FIX	X↔Y
RND	Koordinatenumwandlung.

(4) Binär-, Oktal-, Dezimal- und Hexadezimal-Modus.

Beiderseitige Umwandlungen und Berechnungen of binär-, oktal-, dezimal- und hexadezimaler Zahlen.

(5) Speicherschutz im ausgeschalteten Zustand.

(6) Automatische Stromabschaltung zum Schutz der Batterie.

(7) Statistikberechnungen.

- Anzahl der Beispiele (n).
- Gesamtsumme des Quadrats aller Daten ($\sum x^2$).
- Durchschnitt (\bar{x}).
- 2 Standardabweichungen (σ_{n-1} , σ_n).
- Gesamtsumme aller Daten ($\sum x$).

(8) Funktion mit 2-variablen polar-rechtwinkliger Koordinatenumwandlung.

TASTATUR UND BEDIENELEMENTE

- (1) $\overset{SD}{[ON/C]}$: 1. Einschalten und Fehler löschen.
2. Setzen und löschen des Statistikmodus.

- (2) $x!$
[CE] : 1. Eintrag löschen.
 2. Fakultätsfunktion ($x!$).
 $x! = n \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3) \times \dots \times 2 \times 1$
- (3) **[OFF]** : Ausschalten
- (4) **[SHIFT]** : Diese Taste dient der Spezifizierung der zweiten Funktion. Wird sie gedrückt, leuchtet das spezielle Display "SHIFT". Wird Sie zweimal gedrückt, wird der zweite Funktionsmodus beendet.
- (5) $\overset{\text{DRG} \rightarrow}{\text{[DRG]}}$: a. Mit dieser Taste wird der Modus der Winkeleinheit in der Sequenz $\boxed{\rightarrow \text{DEG} \rightarrow \text{RAD} \rightarrow \text{GRAD}}$ gewechselt und im LCD angezeigt.
 b. Wird diese Taste nach [SHIFT] gedrückt, wechselt der Winkelmodus und werden die angezeigten Daten konvertiert.
 $\text{DEG} \rightarrow \text{RAD} : \text{RAD} = \text{DEG} \times \pi/180$
 $\text{RAD} \rightarrow \text{GRAD} : \text{GRAD} = \text{RAD} \times 200/\pi$
 $\text{GRAD} \rightarrow \text{DEG} : \text{DEG} = \text{GRAD} \times 180/200$
- (6) **[0] ~ [9]** : Drücken Sie diese Tasten in ihrer logischen Reihenfolge, um Zahlen einzugeben.
- (7) $\overset{\text{RND}}{\text{[.]}}$: a. Setzt den Dezimalpunkt bei der Eingabe von Zahlen.
 b. Wird die Taste zuerst gedrückt, entspricht Sie den [0] und [.] Tasten.
 c. Zufallszahl als zweite Funktion.
 Ein Drücken dieser Taste erzeugt eine willkürliche Zahl im Bereich zwischen 0.000 und 0.999.
- (8) **[+/-]** : a. Bei der Dateneingabe im Mantissenbereich und auch im Exponentenbereich kehrt diese Taste den Code um.
 b. Auch in Bezug auf das Ergebnis kehrt diese Taste den Code im Mantissenbereich um.
- (9) **[+], [-], [x], [÷], [(), ()]**
 a. Werden diese Tasten zur Eingabe eines numerischen Ausdrucks benutzt, entspricht das erzielte Ergebnis der Operation den mathematischen Prioritäten. Diese sind:
 1) Funktion mit 1-Variablen.
 2) Ausdruck in "()"; (Bei mehreren Klammern hat der innerste Ausdruck Priorität)
 3) x^y , $\sqrt[y]{x}$
 4) x , \div
 5) $+$, $-$
 b. Wird diese Taste benutzt, beachtet der Rechner die obigen

Prioritäten und hält Daten und Operation je nach Erfordernis zurück.

Es können bis zu 6 Operationen und 15 Ebenen im Wartezustand gehalten werden. Alles darüber hinaus Gehende führt zu einer Fehlermeldung.

- c. [(] Diese Taste ist nur unmittelbar nach [CE], [+], [-], [x], [÷], [x^y], [$\sqrt[x]{y}$], [=], [(] wirksam. Sie ist in allen anderen Fällen unwirksam. Ist diese Taste wirksam, bewirkt sie, dass die angezeigten Daten gelöscht werden (0). Wenn die Taste [(] aktiv ist, wird dies durch “ () ” angezeigt.

Wird ein Klammerausdruck mit [)] und [=] abgeschlossen, mit [ON/C] gelöscht, oder wenn ein Fehler auftritt, erlischt das angezeigte “ () ”.

- d. Falls das Limit der Warteschleife nicht überschritten wird, kann [(] an jeder Stelle eines jeden Ausdrucks so oft wie erforderlich gesetzt werden. Beachten Sie, dass eine Fehlermeldung erscheint, wenn die Taste 16 Mal oder öfter hintereinander gedrückt wird.
- e. Bei numerischen Ausdrücken wird ohne gesetzte “) ” Taste die Operation nicht ausgeführt, auch wenn die “ (” Taste steht. Auf der anderen Seite, wenn die “ (” und “ = ” Tasten gedrückt sind, wird die Operation der Priorität entsprechend ausgeführt, auch wenn die dazugehörige “) ” Taste fehlt.

(10) [X→M], [MR], [M+] Speicherberechnungen

- a. Das von dieser Taste genutzte Speicherregister “M” ist ein vollkommen unabhängiger einzelner Speicher.
- b. Angezeigte Daten können mit der [M+] Taste dem Speicherregister “M” zugefügt werden. Bei Datenüberlauf wird der Vorgang angehalten.
- c. Angezeigte Daten können mit der [X→M] Taste in “M” gespeichert werden.
- d. Der Inhalt von “M” wird mit der [MR] Taste angezeigt.
- e. Werden Daten, außer 0, in “M” gespeichert, leuchtet das spezielle Display “M”.

(11) π [EXP] : 1. Exponentenwahl.

2. Der abgerundete Wert wird angezeigt: 3.141592654.

(12) $\frac{\%}{=}$: Berechnung

- a. Ist ein arithmetischer Funktionskonstantenmodus gesetzt, wird die Prozentangabe des angezeigten Wertes dezimal ausgedrückt.

Beispiel: 61.5%

Eingabe

Anzeige

[6] [1] [·] [5] [SHIFT] [%]

0.615

b. Drückt man die [=] Taste nach [%] wird folgende arithmetische Funktion ausgeführt.

BEISPIEL	TASTENOPERATION	LCD-ANZEIGE
WIEVIEL IST 30% VON 450?	450 [x] 30 [SHIFT] [%] [=]	0.3 135.
WIEVIEL PROZENT VON 600 IST 120? (120÷600x100=20)	120 [÷] 600 [SHIFT] [%] [=]	6. 20.
WELCHER 25%-ANTEIL VON 400 IST EIN EXTRA? (400+(400x25/100)=500)	400 [+] 25 [SHIFT] [%] [=]	100. 500.
WELCHER 25%-ANTEIL VON 400 IST EIN NACHLASS? (400-(400x25/100)=300)	400 [-] 25 [SHIFT] [%] [=]	100. 300.

(13) Winkelfunktionen und Umkehrwinkelfunktion / Hyperbel und Umkehrhyperbelfunktionen (1-Variable)

([sin], [cos], [tan], [sin⁻¹], [cos⁻¹], [tan⁻¹]).

Diese Funktionen werden entsprechend definierter Bereiche und Genauigkeit berechnet, wie in der vorherigen Tabelle gezeigt, das angezeigte Ergebnis einer Operation kann als Operator dienen.

(14) Exponential- und Logarithmusfunktionen (1-Variable).

([ln], [log], [e^x], [10^x]) so wie Winkelfunktionen.

(15) Kehrwert, Quadrat, Quadratwurzel und Kubikwurzel.

([1/x], [x²], [√], [∛]) so wie Winkelfunktionen.

- (16) $\left[\begin{array}{c} \rightarrow \text{DMS} \\ \text{DMS} \rightarrow \end{array} \right]$ a. Diese Tasten wandelt Grade, Minuten, Sekunden, in Dezimalgrad und Dezimalgrad in Grad, Minuten, und Sekunden um.
- b. Im "DMS" Format, wird der Integerteil der dargestellten Daten als Grad betrachtet, 2 Stellen hinter dem Dezimalpunkt werden Minuten, die 3. Stellen steht für Sekunden.

Beispiel:

[→DMS]	<Grad Minute Sekunde>
2.111111111 [SHIFT] [→DMS]	2 06 3999
	(39.99 Sekunden)

(17) Binärmodus ([SHIFT], [$\frac{\text{BIN}}{\div}$], [0], [1]).

- Bei der Dateneingabe und -ausgabe handelt es sich in beiden Fällen um binäre Integer mit maximal 10 Stellen.
- Eine negative Zahl wird als Binär eines Zweierkomplements ausgedrückt.
- Folgende Tabelle zeigt den Bereich einer internen Operation, falls das Ergebnis den Bereich übersteigt, erscheint eine Fehlermeldung (Überlauf).

	Binärzahl	Dezimalzahl
Außerhalb des Operationsbereichs	—	512 ≤ DATEN
Binärer Positiver Integer	111111111	511
	111111110	510
	111111101	509
	⋮	⋮
	⋮	⋮
	10	2
	1	1
	0	0
Binärer Negativer Integer (Komplement)	111111111	-1
	111111110	-2
	111111101	-3
	⋮	⋮
	⋮	⋮
	100000001	-511
	100000000	-512
Außerhalb des Operationsbereichs		DATEN ≤ -512

(18) Oktalmodus ([SHIFT], [$\frac{\text{OCT}}{\times}$], [0] ~ [7]).

- Bei der Dateneingabe und -ausgabe handelt es sich um oktale Integer mit maximal 10 Stellen.
- Eine negative Zahl wird als Oktalzahl eines Zweierkomplements ausgedrückt.
- Folgende Tabelle zeigt den Bereich einer internen Operation, falls das Ergebnis den Bereich übersteigt, erscheint eine Fehlermeldung (Überlauf).

	Oktalzahl	Dezimalzahl
Außerhalb des Operationsbereichs	—	536870912 ≤ DATEN

Oktaler Positiver Integer	3777777777	536870911
	3777777776	536870910
	:	:
	:	:
	1	1
	0	0
Oktaler Negativer Integer (Komplement)	7777777777	-1
	7777777776	-2
	1111111101	:
	:	:
	:	:
	4000000001	-536870911
	4000000000	-536870912
Außerhalb des Operationsbereichs		DATEN ≤ -536870913

(19) Hexadezimalmodus ([SHIFT], [HEX], [0] ~ [9], [A] ~ [F]).

- Bei der Dateneingabe und -ausgabe handelt es sich um hexadezimale Integer mit maximal 10 Stellen.
- Eine negative Zahl wird als Hexadezimalzahl eines Zweierkomplements ausgedrückt.
- Folgende Tabelle zeigt den Bereich einer internen Operation, falls das Ergebnis den Bereich übersteigt, erscheint eine Fehlermeldung (Überlauf).

	Hexadezimalzahl	Dezimalzahl
Außerhalb des Operationsbereichs	—	$1 \times 10^{10} \leq \text{DATEN}$
Hexadezimaler Positiver Integer	2 5 4 0 B E 3 F F	9999999999
	2 5 4 0 B E 3 F E	9999999998
	:	:
	:	:
	1	1
	0	0
Hexadezimaler Negativer Integer (Komplement)	F F F F F F F F F F	-1
	F F F F F F F F F E	-2
	:	:
	:	:
	F D A B F 4 1 C 0 2	-9999999998
	F D A B F 4 1 C 0 1	-9999999999
Außerhalb des Operationsbereichs		DATEN ≤ -1×10^{10}

- (20) **FIX**
[SCI] 1. Schaltet zwischen Displaymodi.
2. Setzt die Anzahl der Stellen nach dem Dezimalpunkt.
Beispiel: Eingabe Anzeige
- | | |
|--|--------------|
| [2] [÷] [3] [=] | 0.666666666 |
| [SHIFT] FIX
[SCI] [5] | 0.66667 |
| FIX
[SCI] | 6.66667-01 |
| [SHIFT] FIX
[SCI] [•] | 6.6666666-01 |

(21) **[X↔Y]** : Austausch.

Dient dem Austausch der angezeigten Zahl mit dem Inhalt des internen Registers.

(22) **[a]**, **[b]**, **[R→P]**, **[P→R]** : Koordinatenumwandlung.

- a. Diese Tasten wandeln die rechtwinklig Koordinate in eine polare Koordinate und umgekehrt. Der für die Einheiten durch die **[DRG]** Taste gesetzte Bereich folgt.
- b. Folgende Tabelle zeigt definierte Bereiche und Genauigkeit, der Bereich von θ der durch **R→P** erhalten wird (in Grad) ist wie folgt:
- | | | |
|----|----------|---|
| 1. | Quadrant | $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ |
| 2. | Quadrant | $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ |
| 3. | Quadrant | $-180^\circ \leq \theta \leq -90^\circ$ |
| 4. | Quadrant | $-90^\circ \leq \theta \leq 0^\circ$ |
- c. Die Eingabe 2 Variablen wird durch Setzen von x oder r und Drücken der **[a]** Taste und y oder θ und drücken der **[b]** Taste ausgeführt.
- d. Das Ergebnis von x oder r wird im Anzeigeregister, oder durch Drücken der **[a]** Taste angezeigt, das Ergebnis von y oder θ wird durch Drücken der **[b]** Taste ermittelt.

	Eingabedaten		Ergebnis	
	a	b	a	b
R→P (Rechtwinklig→Polar)	x	y	r	θ
P→R (Polar→Rechtwinklig)	r	θ	x	y

$$(\rightarrow r, \theta) \quad r = \sqrt{x^2 + y^2}, \theta = \tan^{-1} y/x$$

$$(\rightarrow x, y) \quad x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$$

e. (R→P Umwandlung)

$$([x, y] \rightarrow [r, \theta])$$

Eingabe Anzeige

x x

a x

y y

b y

R→P r

b θ

f. (P→R Umwandlung)

$$([r, \theta] \rightarrow [x, y])$$

Eingabe Anzeige

θ θ

b θ

r r

a r

P→R x

b y

(23) Statistischer Berechnungsmodus ([SHIFT] $\overset{SD}{\text{ON/C}}$).

- Bei der Berechnung von Statistiken, drücken Sie die [SHIFT] $\overset{SD}{\text{ON/C}}$ Tasten für den Statistikmodus ("SD" Zeichen). Zum Löschen des Statistikmodus, drücken Sie die gleichen Tasten ([SHIFT] $\overset{SD}{\text{ON/C}}$).
- Speicherberechnungen, Klammerberechnungen oder Umwandlungen von Koordinaten können nicht durchgeführt werden.
- [DATA] : Dateneintrag. [DEL] : Daten löschen.
- folgende statistischen Berechnungen führt der Rechner aus.
 - n : Anzahl der Daten (Anzahl der Muster).
 - Σx : Gesamtsumme der Daten.
 - Σx^2 : Gesamtsumme des Quadrats der Daten.
 - \bar{x} : Mittelwert der Daten.
 - σ_{n-1} : Muster-Standardabweichung der Daten.
 - σ_n : Populations-Standardabweichung der Daten.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{\Sigma x}{n}$$

$$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2/n}{n-1}}$$

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2/n}{n}}$$

- (24) $\overset{\text{CPLX}}{[00 \rightarrow 0]}$: Ziffer löschen / Komplexer Zahlenmodus. Wenn der exponentielle Teil nicht angegeben ist:
 $[00 \rightarrow 0]$: Drückt man diese Taste sofort nach der Werteingabe, wird der angezeigte Wert nach rechts geschoben und die letzte Stelle gelöscht.

Beispiel:	Eintrag	Anzeige
	123456 →	123456.
	$[00 \rightarrow 0]$ →	12345.
	$[00 \rightarrow 0]$ $[00 \rightarrow 0]$ →	123.
	456 →	123456.

Bei der Eingabe des exponentiellen Teils: Ziffern des exponentiellen Teils werden nach rechts geschoben, die letzte Stelle gelöscht und die 0 ersetzt die erste Stelle des exponentiellen Teils.

Beispiel:	Eintrag	Anzeige
	5 [EXP] 24 →	5. 24
	$[00 \rightarrow 0]$ →	5. 02
	$[00 \rightarrow 0]$ →	5. 00
	42 →	5. 42

[SHIFT] [CPLX] : Aktivieren und Deaktivieren des Komplexen Zahlenmodus geschieht im Wechsel.

- (25) $\overset{\sqrt[x]{}}{[x^y]}$: Potenz / Wurzel-Taste

$[x^y]$: Drücken Sie eine beliebige Zahl [x], $[x^y]$, eine beliebige Zahl [y], und [=] um x zur y Potenz zu erheben.

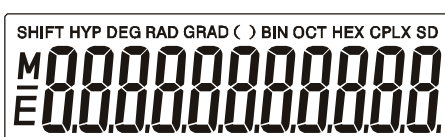
[SHIFT] $[\sqrt[x]{}]$: Drücken Sie beliebige Zahl [x] [SHIFT] $[\sqrt[x]{}]$, eine beliebige Zahl [y], und [=] um die y Wurzel von x zu ermitteln.

Anzeige

- Normales Display

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

- Spezielles Display



Beispiele

- Gleiten von -6000 1/x; FIX =7



- So wie oben, technisches Display



- Fehleranzeige



BERECHNUNGEN

1. Reihenfolge und Priorität.

Berechnungen folgen einer automatisch gesetzten Priorität und werden wie in der folgenden Gleichung durchgeführt. (Reihenfolge der Berechnungen).

1. Funktionen.
2. Berechnungen in ().
3. Potenz und Wurzelberechnungen.
4. Multiplikation und Division.
5. Addition und Subtraktion.

(Bei gleicher Priorität entscheidet die Reihenfolge).

$$\text{Beispiel: } 5 \div 4^2 \times 7 + 3 \times 0.5^{\cos 60^\circ} = 4.308820344$$

The equation is annotated with numbers in parentheses and brackets to show the order of operations:

- (1) above the exponent 2 in 4^2
- (2) below the division symbol \div
- (3) below the multiplication symbol \times between 7 and 3
- (4) above the exponent $\cos 60^\circ$
- (5) below the multiplication symbol \times between 3 and 0.5
- (6) below the addition symbol $+$
- (7) below the final multiplication symbol \times

Eingabe	Anzeige	
[5] [\div]	5.	
[4] [x^2]	16.	..... (1)
[x]	0.3125	..... (2)
[7] [+]	2.1875	..... (3)
[3] [x]	3.	
[•] [5] [x^y]	0.5	
[6] [0] [cos]	0.5	..... (4)
[=]	4.308820344	.....(5)(6)(7)

Die Ausführung von Berechnungen hoher Priorität macht ein Speichern von Berechnungen niedriger Priorität notwendig, dafür sind 6 interne Speicherniveaus vorhanden.

Diese Speicherniveaus werden auch bei Klammerberechnungen benutzt, daher können Berechnungen entsprechend ihrem Erscheinen in der Gleichung ausgeführt werden, solange Prioritätenoperationen mit Klammern 15 Ebenen nicht übersteigen.

2. Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division und Konstantenberechnungen.

Das bei Additionen Hinzugefügte, bei Subtraktionen Abgezogene, der Multiplikand bei Multiplikationen, der Divisor bei Divisionen, der x-Wert bei Potenzen (x^y) und Wurzeln ($\sqrt[y]{x}$) übernimmt den Wert der Konstanten.

Beispiel:

1. $123 + 456 =$

7. $123 \div 4 =$

2. $789 + 456 =$

8. $456 \div 4 =$

3. $123 - 456 =$

9. $7^4 =$

4. $789 - 456 =$

10. $8^4 =$

5. $123 \times 456 =$

11. $\sqrt[5]{127} =$

6. $123 \times 789 =$

12. $\sqrt[5]{1024} =$

NR.	Eingabe	Anzeige
1.	[1] [2] [3] [+] [4] [5] [6] [=]	579.
2.	[7] [8] [9] [=]	1245.
3.	[1] [2] [3] [-] [4] [5] [6] [=]	- 333.
4.	[7] [8] [9] [=]	333.
5.	[1] [2] [3] [x] [4] [5] [6] [=]	56088.
6.	[7] [8] [9] [=]	97047.
7.	[1] [2] [3] [÷] [4] [=]	30.75
8.	[4] [5] [6] [=]	114.
9.	[7] [x ^y] [4] [=]	2401.
10.	[8] [=]	4096.
11.	[1] [2] [7] [SHIFT] [$\sqrt[x]{y}$] [5] [=]	2.634879413
12.	[1] [0] [2] [4] [=]	4.

3. Speicherberechnungen

Ein- und Ausgabe des unabhängigen Speichers geschieht durch Drücken von [X→M], [MR], [M+]

Beispiel:

	123 x 2
	456 x 3
	789 x 4
+) _____	1470
Total	6240

Eingabe	Anzeige
[ON/C] [X→M]	0.
[1] [2] [3] [x] [2] [M+]	^M 246.
[4] [5] [6] [x] [3] [M+]	^M 1368.
[7] [8] [9] [x] [4] [M+]	^M 3156.

[1] [4] [7] [0] [M+]

M 1470.

[MR]

M 6240.

4. Klammerberechnungen.

Bei Berechnungen erster Priorität werden Klammern eingesetzt, die normalerweise für +, −, x, ÷, x^y , $\sqrt[y]{x}$ Berechnungen gilt. Mit anderen Worten, “(” “)” zwingt die Prioritätenoperationen zu warten, bis die Klammerberechnungen ausgeführt sind.

Klammern werden bei verketteten Berechnungen benutzt. Die Gesamtzahl der Ebenen darf der automatischen Prioritätslogik und Klammern entsprechend 15 nicht übersteigen.

Beispiel: $6 + [(5 - 3.6 + 5) \times 0.8 - 6] \times 3.2 =$

Eingabe

Anzeige

[6] [+] [(] [(]

0.

[5] [-] [3] [·] [6] [+] [5] [)]

6.4

[x] [·] [8] [-] [6] [)]

- 0.88

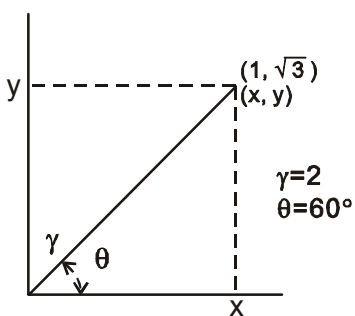
[x] [3] [·] [2] [=]

3.184

5. Koordinatenumwandlung:

(1) polar → rechtwinklig

Beispiel:



Eingabe

Anzeige

[2] [a]

2.

[60] [b]

60.

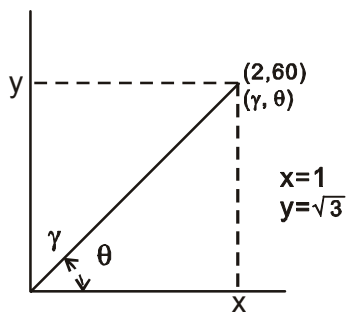
[SHIFT] [P→R]

1.

[b]

1.732050808

(2) rechtwinklig → polar



Eingabe

Anzeige

[1] [a]

1.

[3] [$\sqrt{\quad}$] [b]

1.732050808

[SHIFT] [R→P]

2.

[b]

60.

6. Komplexe Berechnungen

BEISPIEL	EINGABE	ANZEIGE	
$(5 + 4i) + (6 + 3i)$ $= 11 + 7i$	[SHIFT] [CPLX]	DEG	CPLX
	5 [a]	DEG	CPLX
	4 [b]	DEG	CPLX
	[+]	DEG	CPLX
	6 [a]	DEG	CPLX
	3 [b]	DEG	CPLX
	[=]	DEG	CPLX
	[b]	DEG	CPLX

BEISPIEL	EINGABE	ANZEIGE	
$6 \times (7 - 9i) \times (-5 + 8i)$ $= 222 + 606i$	[ON/C]	DEG	CPLX
	6 [a] [x]	DEG	CPLX
	7 [a] 9 [+/-] [b]	DEG	CPLX
	[x]	DEG	CPLX

	5 [+/-] [a] 8 [b]	DEG	CPLX 8.
	[=]	DEG	CPLX 222.
	[b]	DEG	CPLX 606.

7. Statistikberechnungen.

Beispiel:

(1) Was ist der Mittelwert und die Standardabweichung?

Daten: 55, 53, 57, 54, 51, 56, 55, 52

Eingabe	Anzeige	Hinweis
	SD	
[SHIFT] [SD]	0	Statistikmodus setzen
[5] [5] [DATA]	1	Das Volumen anzeigen
[5] [3] [DATA]	2	von Eingabedaten
[5] [7] [DATA]	3	
[5] [4] [DATA]	4	
[5] [1] [DATA]	5	
[5] [6] [DATA]	6	
[5] [5] [DATA]	7	
[5] [2] [DATA]	8	
[\bar{x}]	54.125	Daten-Mittelwert
[SHIFT] [Σx]	433	Gesamtsumme der Daten
[SHIFT] [Σx^2]	23465	Gesamtsumme des Quadrates der Daten
[n]	8	Anzahl der eingegebenen Daten
[σ_{n-1}]	2.031009601	Muster-Standardabweichung (σ_{n-1})
[x^2]	4.125	Unbeeinflusst von Abweichungen
[SHIFT] [σ_n]	1.899835519	Populations- Standardabweichung (σ_n)
[SHIFT] [SD]	0	Löscht Statistikmodus ("SD" löschen)

(2) Korrigieren von Daten

Eingabe	Anzeige	Hinweis
	SD	
[SHIFT] [SD]	0	Statistikmodus setzen
[5] [0] [DATA]	1	
[6] [0] [DATA]	2	Eingabe inkorrektter Daten (60)
[6] [0] [SHIFT] [DEL]	1	Löschen inkorrektter Daten (60)
[5] [6] [DATA]	2	Eingabe korrekter Daten (56)
[5] [4] [x] [3] [DATA]	5	Eingabe inkorrektter Daten (54x3)
[5] [4] [x] [3] [SHIFT] [DEL]	2	Löschen inkorrektter Daten (54x3)
[5] [8] [x] [3] [DATA]	5	Eingabe korrekter Daten (58x3)
[5] [2] [x] [4] [DATA]	9	Eingabe inkorrektter Daten (52x4)
[5] [5] [DATA]	10	Eingabe korrekter Daten (55)
[5] [2] [x] [4] [SHIFT] [DEL]	6	Löschen inkorrektter Daten (52x4)
[SHIFT] [SD]	0	Löschen des Statistikmodus ("SD" Löschen)

TECHNISCHE ANGABEN

Anzeige	: 10-Stellen komplett-fließend oder Mantisse mit 8 Stellen mit Exponent, 2 positive und 2 negative Stellen.
Komponenten	: CMOS / LSI
Anzeige	: Flüssigkristall
Stromversorgung	: 3V (DC) G13(LR44)x2 Etwa 1500 Stunden bei 2 Stunden pro Tag.
Leistungsaufnahme	: 0.15mw
Betriebstemperatur	: 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)

AUTOMATISCHE ABSCHALTFUNKTION

Der Rechner schaltet sich nach etwa 7,5 Minuten Inaktivität automatisch aus.

BATTERIEWECHSEL

Der Rechner wird mit zwei G13(LR44) Alkali-Batterien versorgt.

Falls der Bildschirm schwächer wird, wechseln Sie die Batterien aus. Seien Sie vorsichtig, damit Sie sich beim Wechseln der Batterien nicht verletzen.

1. Lösen Sie die Schrauben an der Rückseite des Rechners.
2. Führen Sie einen flachen Schraubenzieher in den Schlitz zwischen der oberen und unteren Kante, drehen Sie ihn, um die Abdeckung zu vorsichtig zu öffnen.
3. Entnehmen Sie beide Batterien und entsorgen Sie sie auf korrekte Weise. Achten Sie darauf, dass Kinder nicht mit den Batterien spielen.
4. Wischen Sie mit einem trockenen Tuch über die neuen Batterien, um die Kontaktfähigkeit zu erhöhen.
5. Legen Sie die zwei neuen Batterien mit der flachen Seite aufrecht (Plus Pole) ein.
6. Bringen Sie beide Kanten in Übereinstimmung und lassen Sie sie zusammenschnappen.
7. Ziehen Sie die Schrauben an.

Sommaire

CARACTERISTIQUES	2
CLAVIER ET CONTROLES D'OPERATION	2
AFFICHAGE	11
CALCUL	11
1. Ordre du calcul de priorité.....	11
2. Calculs constants d'Addition, de Soustraction, de Multiplication et de Division.....	12
3. Calcul de mémoire	13
4. Calculs avec parenthèses	14
5. Conversion des coordonnées	14
6. Calculs complexes	15
7. Calcul statistique	16
SPECIFICATIONS	18
ARRET D'ALIMENTATION AUTOMATIQUE	18
REPLAÇAGE DES PILES.....	18

CARACTERISTIQUES

(1) Six opérations

quatre opérations (+, -, x, ÷), x^y , $\sqrt[y]{x}$, Parenthèse autoconstante, pourcentage.

(2) Calcul de mémoire (X→M, MR, M+).

(3) Fonction mathématique générale:

Trigonométrique (3) Arctrigonométrique (3)

Logarithmique (2) Exponentiel (2)

Carré Puissance

Racine de carré Racine cubique

Racine π

Parenthèse Reciproque

EXP +/-

SCI Factorielle

DEG, RAD, GRAD Conversion de Degré, se minute, et de seconde (2)

FIX $X \leftrightarrow Y$

RND Conversion des coordonnées

(4) Conversions mutuelles du calcul de nombre binaire, octal, decimal, et hexadécimal et calculs des nombres binaires, octals, décimaux, et hexadécimaux.

(5) Protection de mémoire avec arrêt d'alimentation.

(6) Une caractéristique de l'arrêt automatique pour conserver la vie de batterie.

(7) Calculs statistiques

- Nombre d'échantillon (n)
- Total de carré de toutes données ($\sum x^2$).
- Moyenne (\bar{x}).
- 2 sortes de déviation standard (σ_{n-1} , σ_n).
- Total de toutes données ($\sum x$).

(8) Fonction de 2 variables conversion des coordonnées polaire-rectangulaires.

CLAVIER ET CONTROLES D'OPERATION

- (1) ^{SD}[ON/C] : 1. Marche et débarrasse une condition d'erreur.
2. Met et débarrasse le mode statique.

- (2) **[$\overset{x!}{\text{CE}}$]** : 1. Touche d'entrée à débarrasser
 2. Fonction factorielle (x!)
 $x! = n \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3) \times \dots \times 2 \times 1$
- (3) **[OFF]** : Touche d'arrêt d'alimentation
- (4) **[SHIFT]** : C'est la touche qui spécifie la fonction secondaire, Lorsqu'on presse cette touche, l'affichage spécial "SHIFT" s'allume. Lorsqu'on la presse deux fois continuellement, le mode de fonction secondaire est dégagé.
- (5) **$\overset{\text{DRG} \rightarrow}{\text{DRG}}$** : a. Presser cette touche pour changer le mode de l'unité d'angle séquentiellement $\boxed{\rightarrow \text{DEG} \rightarrow \text{RAD} \rightarrow \text{GRAD}}$ et le montre.
 b. Presser cette touche après la touche [SHIFT] pour changer le mode d'angle et convertir les données montrées.
 $\text{DEG} \rightarrow \text{RAD} : \text{RAD} = \text{DEG} \times \pi/180$
 $\text{RAD} \rightarrow \text{GRAD} : \text{GRAD} = \text{RAD} \times 200/\pi$
 $\text{GRAD} \rightarrow \text{DEG} : \text{DEG} = \text{GRAD} \times 180/200$
- (6) **[0]~[9]** : Presser ces touches par ordre logique pour l'entrée dans les nombres.
- (7) **$\overset{\text{RND}}{[\cdot]}$** : a. Met le point décimal lors de l'entrée dans les nombres.
 b. Lorsqu'il est pressé comme le premier nombre mis, il est regardé comme les touches [0] et [·] sont pressées.
 c. Au hasard comme un [SHIFT].
 Presser cette touche pour montrer le nombre au hasard. La variation du nombre au hasard est de 0,000 à 0,999.
- (8) **[+/-]** : a. Lors de mise de données dans une section de reliquat, cette touche inverse le code dans la section de reliquat comme dans la section exponentielle.
 b. Pour le résultat d'opération, cette touche inverse le code dans la section de reliquat.
- (9) **[+], [-], [x], [÷], [(], [)]**
 a. Lorsque les opérations sont effectuées par ces touches suivant une expression numérique, un résultat d'opération est obtenu selon les priorités mathématiques. Les priorités distinguées sont:
 1) Fonction de 1 variable
 2) Expression en "()" (L'expression la plus intérieure à la priorité en cas de parenthèse multiple).
 3) x^y , $\sqrt[y]{x}$

4) \times , \div

5) $+$, $-$

- b. N'importe quand cette touche est opérée, le calculateur distingue les priorités ci-dessus en tenant les données, et les touches sont en suspens comme demandé.

Cette action en suspens est possible jusqu'à 6 fois, et il sera une erreur pour 15 niveaux et plus.

- c. La touche [(] est acceptée seulement immédiatement après que les touches [CE], [+], [-], [\times], [\div], [x^y], [$\sqrt[x]{y}$], [=], [()] ne sont pas acceptées dans aucun cas. Lorsque cette touche est acceptée, les données montrées sont déarrassées à 0, Lorsque la touche [(] est acceptée pour la première fois, l'affichage spécial "()" s'illumine. Lorsque une expression de parenthèse est complétée des touches [)] et [=] ou lorsque elle est débarrassée par la touche [ON/C], etc., ou bien lorsque les erreurs sont engendrées, l'affichage spécial "()" disparaîtra.
- d. S'il est dans la limitée autorisée en suspens, [(] peut entrer dans toute place en expression n'importe quels fois désirés. Cependant, si la touche est pressée continuellement 16 fois ou plus, il entra dans une erreur.
- e. D'un point de vue d'une expression numérique, lorsque la touche correspondante ") " n'est pas pressée, l'opération ne sera effectuée pas même si la touche " (" est pressée. Par ailleurs, lorsque la touche " (" et la touche " = " sont pressées sans presser la touche correspondante ") ", l'opération sera également complété selon la priorité.

(10) [X→M], [MR], [M+] Calcul de mémeoire

- a. Le registre de mémoire "M" utilisé par cetttes touches est une mémoire complètement independante.
- b. Les données d'affichage sont ajoutées de "M" par la touche [M+].
Si les données débordent, les données en traitement seront tenues.
- c. Les données d'affichage sont mémorisées en "M" par la touche [X→M].
- d. Les contenus de "M" est montrés par la touche [MR].
- e. Lorsque toutes données à l'exception de 0 sont mémorisées en "M", l'affichage spécial "M" s'illumine.

(11) π
[EXP]: 1. Touche exposante à choisir

2. Cette touche montre une valeur circulaire :
3.141592654.

(12) [%] [=] : Calcul

a. Lorsque le mode constant des fonctions arithmétiques a été mis, le nombre montré est converti d'un pourcentage à un décimal.

Exemple: 61.5%

La touche fait entrer

Affichage

[6] [1] [·] [5] [SHIFT] [%]

0.615

b. Lorsque la touche [=] est pressée après [%], la fonction arithmétique suivante sera effectuée.

EXEMPLE DU CALCUL	OPERATION DE TOUCHE	AFFICHAGE AUX CRISTAUX LIQUIDES
QUEL EST 30% DE 450?	450 [x] 30 [SHIFT] [%] [=]	0.3 135.
QUEL POURCENTAGE DE 600 EST 120 (120÷600x100=20)	120 [÷] 600 [SHIFT] [%] [=]	6. 20.
QUEL 25% DE 400 EST UN EXTRA? (400+(400x25/100)=500)	400 [+] 25 [SHIFT] [%] [=]	100. 500.
QUEL 25% DE 400 EST UNE REMISE (400-(400x25/100)=300)	400 [-] 25 [SHIFT] [%] [=]	100. 300.

(13) Fonctions trigonométriques et arctrigonométriques / d'Hyperbole (1 variable)

([sin], [cos], [tan], [sin⁻¹], [cos⁻¹], [tan⁻¹]).

Cettes fonctions sont calculées selon les zones respectives et définies et l'exactitude figurée dans le graphique ci-après, et tout résultat montré d'opération peut devenir les opérateurs.

(14) Fonctions exponentielles et logarithmiques(1 variable)

([ln], [log], [e^x], [10^x]) les mêmes que les fonctions trigonométriques.

(15) Réciproque, Carré, Racine de carré et Racine cubique.

([1/x], [x²], [√], [∛]) les mêmes que les fonctions trigonométriques.

(16) [→°'"] a. Cettes touches convertissent les degrés, les minutes et [°'"] les secondes en degré décimal, et le degré décimal en degrés, minutes et secondes.

b. Sur le format "°'"" la partie d'entier de données de l'affichage est regardée comme le degré, 2 chiffres

après le point décimal comme minutes et le 3ème chiffre et plus comme secondes.

Exemple: [→0'"] < degre minute seconde>
 2.11111111 [SHIFT] [→0'"] 2 06 3999
 (39.99 secondes)

(17) Mode binaire ([SHIFT], [$\frac{BIN}{\div}$], [0], [1]).

- L'entrée et la sortie de données sont les entiers binaires au maximum de 10 chiffres.
- Un nombre négatif est exprimé en binaire du complément de deux.
- La variation d'opération interne est figurée ci-apres. Si le résultat d'opération dépasse la variation, il devient une erreur (débordement).

	Nombre binaire	Nombre décimal
Hors de la variation d'opération	—	512 ≤ DONNEES
Entier positif binaire	11111111	511
	11111110	510
	11111101	509
	:	:
	:	:
	10	2
	1	1
0	0	
Entier négatif binaire	11111111	-1
	11111110	-2
	11111101	-3
	:	:
	:	:
	100000001	-511
	100000000	-512
Hors de la variation d'opération		DONNEES ≤ -512

(18) Mode octal ([SHIFT], [$\frac{OCT}{x}$], [0] ~ [7]).

- L'entrée et la sortie de données sont les entiers octaux avec un maximum de 10 chiffres.
- Un nombre négatif est exprimé dans l'affichage du nombre octal du complément de deux.
- La variation d'opération interne est figurée ci-apres. Si le résultat d'opération dépasse la variation, il devient une erreur (débordement).

	Nombre octal	Nombre décimal
Hors de la vadafion d'opération	—	536870912 ≤ DONNEES
Entier positif octal	377777777	536870911
	377777776	536870910
	:	:
	:	:
	1	1
	0	0
Entier négatif octal (Complément)	777777777	-1
	777777776	-2
	111111101	
	:	:
	:	:
	400000001	-536870911
400000000	-536870912	
Hors de la variation d'opération		DONNEES ≤ -536870913

(19) Mode hexadécimal ([SHIFT], [HEX], [0] ~ [9], [A] ~ [F]).

- L'entrée et la sortie de données sont les entiers hexadécimaux avec un maximum de 10 chiffres.
- Un nombre négatif est exprimé dans un nombre hexadécimal du complément de deux.
- La variation d'opération interne est figurée ci-après. Si le résultat d'opération dépasse la variation, il devient une erreur (débordement).

	Nombre hexadécimal	Nombre décimal
Hors de la vadafion d'opération	—	1×10^{10} ≤ DONNEES
Entier positif hexadécimal	2 5 4 0 B E 3 F F	9999999999
	2 5 4 0 B E 3 F E	9999999998
	:	:
	:	:
	1	1
	0	0
Entier négatif hexadécimal (Complément)	F F F F F F F F F F	-1
	F F F F F F F F F E	-2
	:	:
	:	:

	F D A B F 4 1 C 0 2	-9999999998
	F D A B F 4 1 C 0 1	-9999999999
Hors de la variation d'opération		DONNEES ≤ -1x10 ¹⁰

- (20) **FIX**
[SCI] 1. Utilisé pour le changement entre le mode d'affichage.
2. Utilisé pour mettre le nombre de l'affichage des chiffres après le point décimal. Exemple :

Faire la saisie de	Affichage
[2] [÷] [3] [=]	0.666666666
[SHIFT] FIX [SCI] [5]	0.66667
FIX [SCI]	6.66667-01
[SHIFT] FIX [SCI] [·]	6.6666666-01

- (21) [X↔Y] : Touche d'échange

Utilisée pour l'échange du nombre montre avec contenu d'un registre interne.

- (22) [a], [b], [R→P], [P→R] : Conversion des coordonnées

a. Ces touches convertit les coordonnées rectangulaires en coordonnées polaires et les coordonnées polaires en coordonnées rectangulaires. Les unités de variation qui ont été mises par la touche [DRG] suivie.

b. Les zones respectives et définies et l'exactitude sont figurées dans le graphique ci-après cependant la variation de θ obtenu par R→P en degré est comme suit :

1st	Quadrant	$0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$
2nd	Quadrant	$90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$
3rd	Quadrant	$-180^\circ \leq \theta \leq -90^\circ$
4th	Quadrant	$-90^\circ \leq \theta \leq 0^\circ$

c. L'entrée de 2 variables est effectuée par la mise de x ou r en pressant la touche [a] et y ou θ en pressant la touche [b].

d. Le résultat d'opération de x ou r est obtenu dans le registre d'affichage ou par la touche [a] et y ou θ par la touche [b].

	Données d'entrée		Résultat	
	a	b	a	b
R→P (Rectangulaire→Polaire)	x	y	r	θ

P→R (Polaire→Rectangulaire)	r	θ	x	y
--------------------------------	---	----------	---	---

$$(\rightarrow r, \theta) \quad r = \sqrt{x^2 + y^2}, \theta = \tan^{-1} y/x$$

$$(\rightarrow x, y) \quad x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$$

e. (Conversion R→P) ([x, y] → [r, θ])		f. (Conversion P→R) ([r, θ] → [x, y])	
Opération de touche	Affichage	Opération de touche	Affichage
x	x	θ	θ
a	x	b	θ
y	y	r	r
b	y	a	r
R→P	r	P→R	x
b	θ	b	y

(23) Mode du calcul statistique ([SHIFT] $\overset{\text{SD}}{\text{ON/C}}$).

- Lors du calcul statistique, presser les touches [SHIFT] $\overset{\text{SD}}{\text{ON/C}}$ keys for statistics mode ("SD" sign). pour le mode statistique (signe "SD"). Lors de suppression du mode statistique, presser la même touche to statistics mode, press the same keys ([SHIFT] $\overset{\text{SD}}{\text{ON/C}}$).
- Le calcul de mémoire, le calcul de parenthèse ou la conversion des coordonnées ne peuvent pas être effectués.
- [DATA] [DEL] Touche d'Entrée et Suppression des Données.
- Le volume statistique suivant peut être calculé dans ce calculateur :
 - n : Volume de données (Volume d'échantillon)
 - Σx : Total de données
 - Σx^2 : Total de carré de chaque information
 - \bar{x} : Moyenne de données
 - σ_{n-1} : Calcule la variance (σ_{n-1}) des données.
 - σ_n : Calcule l'écart type (σ_n) des données.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{\Sigma x}{n}$$

$$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n}{n-1}}$$

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n}{n}}$$

(24) $\overset{\text{CPLX}}{[00 \rightarrow 0]}$: Touche d'effacement de chiffres/de sélection du mode nombres complexes.

$[00 \rightarrow 0]$: Si la partie exponentielle n'est pas spécifiée, en enfonçant cette touche immédiatement après l'introduction du nombre, ce dernier est déplacé sur la droite et le dernier chiffre est effacé.

Exemple:	Introduction	Affichage
	123456 →	123456.
	$[00 \rightarrow 0]$ →	12345.
	$[00 \rightarrow 0]$ $[00 \rightarrow 0]$ →	123.
	456 →	123456.

Lorsque la partie exponentielle est introduite: les nombres de la partie exponentielle sont déplacés à droite et le dernier chiffre est effacé. De cette façon, le premier chiffre de la partie exponentielle est remplacé par 0.

Exemple:	Introduction	Affichage
	5 [EXP] 24 →	5. 24
	$[00 \rightarrow 0]$ →	5. 02
	$[00 \rightarrow 0]$ →	5. 00
	42 →	5. 42

$[\text{SHIFT}] [\text{CPLX}]$: La définition et la mise à zéro des modes relatifs aux nombres complexes sont effectuées en alternatif.

(25) $\sqrt[y]{x}$
 $[x^y]$: Touche Puissance / racine

$[x^y]$: Appuyez sur n'importe quel nombre [x], [x^y], n'importe quel chiffre [y], et [=] pour élever X à la puissance y.

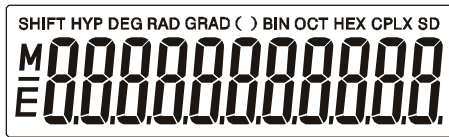
$[\text{SHIFT}] [\sqrt[y]{x}]$: Appuyez sur n'importe quel nombre [x] $[\text{SHIFT}] [\sqrt[y]{x}]$, n'importe quelle valeur [y], et [=] pour afficher la racine x^{ième} de x.

AFFICHAGE

•Style d'affichage

0 123456789ABCDEF

•Affichage spécial

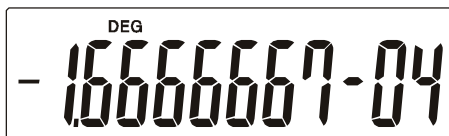


Exemples d'affichage

•Flottement de $-6000 \frac{1}{x}$; FIX =7



•Le même que l'affichage d'ingénierie



•Affichage d'erreur



CALCUL

1. Ordre du calcul de priorité

Il y a la priorité automatique de logique des opérations, les calculs peuvent donc être effectués comme exprimé dans l'équation. (Ordre du calcul de priorité).

1. Calculs de fonction
2. Calcul en ().
3. Calcul de Puissance et Racine
4. Multiplication et division
5. Addition et soustraction.

(Lorsque la priorité de deux opérations sont les mêmes, elles sont effectuées à l'ordre qu'elles paraissent)

- F11 -

Exemple: $5 \div 4^2 \times 7 + 3 \times 0.5^{\cos 60^\circ}$ = 4.308820344

Faire la saisie de

Affichage

[5] [÷]	5.	
[4] [x²]	16.	..... (1)
[x]	0.3125	..... (2)
[7] [+]	2.1875	..... (3)
[3] [x]	3.	
[•] [5] [xʸ]	0.5	
[6] [0] [cos]	0.5	..... (4)
[=]	4.308820344	.....(5)(6)(7)

Lorsque l'exécution commence avec les calculs de priorité haute, il est nécessaire d'économiser le calcul de priorité basse et à cet effet il y a 6 niveaux de mémoire internes fournis.

Ces niveaux de mémoire sont aussi utilisés pour les calculs impliquant le parenthèse, donc tant que les opérations de priorité impliquant parenthèse ne dépassent pas 15 niveaux, les calculs peuvent être effectués quand ils paraissent dans l'équation.

2. Calculs constants d'Addition, de Soustraction, de Multiplication et de Division

L'additionne dans l'addition, le soustrait dans la soustraction, le multiplicande dans la multiplication, et le diviseur dans la division et la valeur x dans la puissance (x^y) et Racine ($\sqrt[y]{x}$). Les calculs prennent la valeur de constante.

Exemple:

1. $123 + 456 =$	7. $123 \div 4 =$
2. $789 + 456 =$	8. $456 \div 4 =$
3. $123 - 456 =$	9. $7^4 =$
4. $789 - 456 =$	10. $8^4 =$
5. $123 \times 456 =$	11. $\sqrt[5]{127} =$
6. $123 \times 789 =$	12. $\sqrt[5]{1024} =$

NO.	Faire la saisie de	Affichage
1 .	[1] [2] [3] [+] [4] [5] [6] [=]	579.
2 .	[7] [8] [9] [=]	1245.
3 .	[1] [2] [3] [-] [4] [5] [6] [=]	- 333.
4 .	[7] [8] [9] [=]	333.
5 .	[1] [2] [3] [x] [4] [5] [6] [=]	56088.
6 .	[7] [8] [9] [=]	97047.
7 .	[1] [2] [3] [÷] [4] [=]	30.75
8 .	[4] [5] [6] [=]	114.
9 .	[7] [x ^y] [4] [=]	2401.
10 .	[8] [=]	4096.
11 .	[1] [2] [7] [SHIFT] [$\sqrt[x]{y}$] [5] [=]	2.634879413
12 .	[1] [0] [2] [4] [=]	4.

3. Calcul de mémoire

L'entrée et la sortie de mémoire indépendante est faite par les touches [X→M], [MR], [M+]

Exemple: 123 x 2
 456 x 3
 789 x 4
 +) 1470
 —————
 Total 6240

Faire la saisie de	Affichage
[ON/C] [X→M]	0.
[1] [2] [3] [x] [2] [M+]	M 246.
[4] [5] [6] [x] [3] [M+]	M 1368.
[7] [8] [9] [x] [4] [M+]	M 3156.

[1] [4] [7] [0] [M+]

M 1470.

[MR]

M 6240.

4. Calculs avec parenthèses

Les parenthèses sont utilisées lorsqu'elles sont désirées d'effectuer les calculs en première priorité qui suivent souvent pour les opérations +, -, x, ÷, x^y , $\sqrt[x]{y}$. C'est à dire le "(" ")" oblige ces opérations précédentes à être en suspens jusqu'à ce que le calcul dans la parenthèse est effectué.

La parenthèse peut être utilisée dans le calcul en chaîne tant que le total de niveaux finit à cause de la logique de priorité automatique et que la parenthèse ne dépasse pas 15.

Exemple: $6 + [(5 - 3.6 + 5) \times 0.8 - 6] \times 3.2 =$

Faire la saisie de

Affichage

[6] [+] [(] [(]

0.

[5] [-] [3] [·] [6] [+] [5] [)]

6.4

[x] [·] [8] [-] [6] [)]

- 0.88

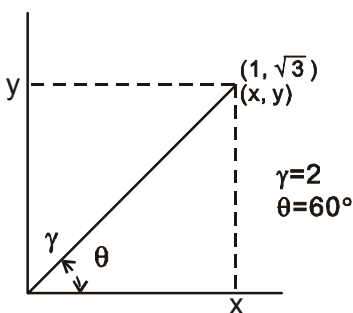
[x] [3] [·] [2] [=]

3.184

5. Conversion des coordonnées

(1) polaire → rectangulaire

Exemple:



Faire la saisie de

Affichage

[2] [a]

2.

[60] [b]

60.

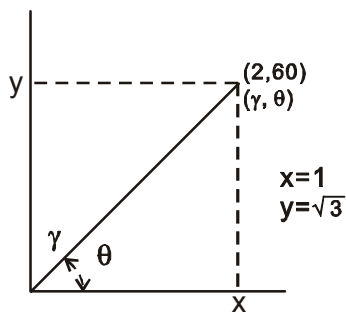
[SHIFT] [P→R]

1.

[b]

1.732050808

(2) rectangulaire → polaire



Faire la saisie de

[1] [a]

[3] [$\sqrt{\quad}$] [b]

[SHIFT] [R→P]

[b]

Affichage

1.

1.732050808

2.

60.

6. Calculs complexes

EXEMPLE	TOUCHES	AFFICHAGE	
$(5 + 4i) + (6 + 3i)$ $= 11 + 7i$	[SHIFT] [CPLX]	DEG	CPLX
			0.
	5 [a]	DEG	CPLX
			5.
	4 [b]	DEG	CPLX
			4.
	[+]	DEG	CPLX
			0.
6 [a]	DEG	CPLX	
		6.	
3 [b]	DEG	CPLX	
		3.	
[=]	DEG	CPLX	
		11.	
[b]	DEG	CPLX	
		7.	

EXEMPLE	TOUCHES	AFFICHAGE	
$6 \times (7 - 9i) \times (-5 \times 8i)$ $= 222 + 606i$	[ON/C]	DEG	CPLX
			0.
	6 [a] [x]	DEG	CPLX
			0.
	7 [a] 9 [+/-] [b]	DEG	CPLX
			-9.
[x]	DEG	CPLX	
		0.	

	5 [+/-] [a] 8 [b]	DEG	CPLX 8.
	[=]	DEG	CPLX 222.
	[b]	DEG	CPLX 606.

7. Calcul statistique

Exemple:

(1) Quelles sont la moyenne et la déviation standard ?

Données: 55, 53, 57, 54, 51, 56, 55, 52

Faire la saisie de	Affichage	Note
	SD	
[SHIFT] [SD]	0	Mettre le mode
[5] [5] [DATA]	1	montre le volume
[5] [3] [DATA]	2	de données d'entree
[5] [7] [DATA]	3	
[5] [4] [DATA]	4	
[5] [1] [DATA]	5	
[5] [6] [DATA]	6	
[5] [5] [DATA]	7	
[5] [2] [DATA]	8	
[\bar{x}]	54.125	Moyenne de données
[SHIFT] [ΣX]	433	Total de données
[SHIFT] [ΣX^2]	23465	Total du carve de données
[n]	8	Volume de données d'entree
[σ_{n-1}]	2.031009601	Déviatiion standard des echantillons (σ_{n-1})
[x^2]	4.125	Variance impariitale
[SHIFT] [σ_n]	1.899835519	Déviatiion standard de population (σ_n)
[SHIFT] [SD]	0	Supprimer le mode statistique ("SD" supprime)

(2) Re-correction de données

Faire la saisie de	Affichage	Note
	SD	
[SHIFT] [SD]	0	Mettre le mode statistique
[5] [0] [DATA]	1	
[6] [0] [DATA]	2	Faire entrer les données incorrectes (60)
[6] [0] [SHIFT] [DEL]	1	Supprimer les données incorrectes (60)
[5] [6] [DATA]	2	Faire entrer les données correctes (56)
[5] [4] [x] [3] [DATA]	5	Faire entrer les données incorrectes (54x3)
[5] [4] [x] [3] [SHIFT] [DEL]	2	Supprimer les données incorrectes (54x3)
[5] [8] [x] [3] [DATA]	5	Faire entrer les données correctes (58x3)
[5] [2] [x] [4] [DATA]	9	Faire entrer les données incorrectes (52x4)
[5] [5] [DATA]	10	Faire entrer les données correctes (55)
[5] [2] [x] [4] [SHIFT] [DEL]	6	Supprimer les données incorrectes (52x4)
[SHIFT] [SD]	0	Supprimer le mode statistique ("SD" supprime)

SPECIFICATIONS

Capacite d'affichage	: 10 chiffres flottants ou 8 chiffres du reliquat avec 2 chiffres d'exposant et 2 chiffres du code négatif CMOS/LSI.
Eléments	: CMOS / LSI
Affichage	: Cristaux liquides
Alimentation environ	: 3V(DC) G13(LR44)x2. 1500 heures lors de l'utilisation 2 heures par jour.
Consommation d'énergie	: 0.15mw
Temperature d'opération	: 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)

ARRET D'ALIMENTATION AUTOMATIQUE

Si aucune touche n'est pressée pour 7.5 minutes environ, l'alimentation s'arrêtera automatiquement

REPLAÇAGE DES PILES

Cette calculatrice est alimentée par 2 piles alcalines G13 (LR44). Lorsque l'affichage perd de sa netteté, veuillez remplacer les piles. Faites attention de ne pas vous blesser lors du remplacement des piles.

1. Dévissez les vis situées au dos de la calculatrice.
2. Introduisez la lame plate d'un tournevis dans la fente entre le haut et le bas du boîtier puis tourner doucement dessus pour l'enlever.
3. Enlevez les deux plies et jetez-les aussitôt. Ne jamais laisser les enfants jouer avec.
4. Essuyez les nouvelles piles avec un tissu sec pour obtenir un bon contact.
5. Insérer les deux nouvelles piles le côté plat (pôle plus) en haut.
6. Alignez le haut et le bas du boîtier puis appuyez dessus pour fermer.
7. Resserez les vis.

Indice

CARATTERISTICHE	2
LA TASTIERA E COMANDI OPERATIVI	2
VISUALIZZAZIONE	10
CALCOLO	11
1. Ordine di priorità del calcoli.	11
2. Addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e calcoli costanti.	12
3. Calcolo di Memoria.....	13
4. Calcoli con parentesi.	14
5. Conversione di Coordinate :	14
6. Calcolo di Numero Complesso	15
7. Calcolo Statistico.	16
SPECIFICAZIONI	17
SPEGNIMENTO AUTOMATICO	17
SOSTITUZIONE DI BATTERIE	17

CARATTERISTICHE

(1) Operazioni normali.

Quattro operazioni (+, -, x, ÷), x^y , $\sqrt[y]{x}$, auto-costante, parentesi, percentuale.

(2) Calcolo di Memoria (X→M, MR, M+).

(3) Funzione matematica generale :

Trigonometrica (3)	Arctrigonometrica (3)
Logaritmica (2)	Esponenziale (2)
Quadrato	Potenza
Radice Quadrata	Radice Cubica
Radice	π
Parentesi	Reciproca
EXP	+/-
SCI	Fattoriale
DEG, RAD, GRAD	Conversione Grado, minuto, secondo (2)
FIX	X↔Y
RND	Conversione di Coordinate

(4) Modalità binaria, ottale, decimale e esadecimale.

Conversione mutua e calcoli di numeri binari, ottali, decimali ed esadecimale.

(5) Protezione di memoria quando spento.

(6) Caratteristica di auto spegnimento per conservare la vita della batteria.

(7) Calcoli Statistici.

- Numero di campione (n).
- Totale del quadrato di tutti i dati ($\sum x^2$).
- Media (\bar{x}).
- 2 tipi di deviazione standard (σ_{n-1} , σ_n).
- Totale di tutti i dati ($\sum x$).

(8) Funzione per conversione di coordinate rettangolari-polari con 2-variabili.

LA TASTIERA E COMANDI OPERATIVI

- (1) $\overset{SD}{[ON/C]}$: 1. Accende e cancella una condizione di errore.
2. Imposta e libera la modalità di statistiche.

- (2) **[^{x!}CE]** : 1. Tasto per cancellare l'immissione.
2. Funzione fattoriale (x!).
 $x! = n \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3) \times \dots \times 2 \times 1$
- (3) **[OFF]** : Tasto di Spegnimento.
- (4) **[SHIFT]** : Questo tasto specifica la seconda funzione. Premendo questo tasto accenderà la visualizzazione speciale "SHIFT". Premendo questo tasto due volte e continuamente, libererà la modalità di seconda funzione.
- (5) **^{DRG→}[DRG]** : a. Premendo questo tasto cambierà la modalità dell'unità di angolo nell'ordine → DEG → RAD → GRAD e mostrerà sul LCD.
b. Premendo questo tasto dopo il tasto [SHIFT] cambierà la modalità dell'angolo e convertirà i dati visualizzati.
DEG → RAD : $RAD = DEG \times \pi/180$
RAD → GRAD : $GRAD = RAD \times 200/\pi$
GRAD → DEG : $DEG = GRAD \times 180/200$
- (6) **[0] ~ [9]** : Premere questi tasti nella sua sequenza logica per immettere numeri.
- (7) **^{RND}[.]** : a. Usi per impostare il punto decimale durante immissione di numeri.
b. Quando si preme come primo numero, è considerato come si premesse tasti [0] e [·].
c. Numero casuale come una seconda funzione.
Premendo questo tasto si visualizzerà il numero casuale.
L'intervallo del numero casuale è 0.000~0.999.
- (8) **[+/-]** : a. Durante impostazione di dati nella sezione di mantissa, questo tasto inverte codice nella sezione di mantissa ed allo stesso modo per la sezione esponenziale, inverte codice nella sezione esponenziale.
b. Per ottenere il risultato della operazione, questo tasto inverte codice nella sezione di mantissa.
- (9) **[+], [-], [x], [÷], [(), ()]**
a. Quando le operazioni principali sono eseguite attraverso questi tasti secondo a una espressione numerica, un risultato di operazione è ottenuto secondo alle priorità matematiche. Le priorità discriminate sono:
1) Funzione con 1 variabile.
2) Espressione all'interno di "()"; (L'espressione più interna tiene priorità nel caso di parentesi multiple)

3) x^y , $\sqrt[y]{x}$

4) x , \div

5) $+$, $-$

- b. Quando si esegue una operazione con un tasto, la calcolatrice discrimina le priorità sudette e considera i dati e tasti d'operazione come richiesti.

Questa azione in attesa è possibile fino a 6 volte, e 15 livelli o più in attesa si diventa in errore.

- c. Tasto [(] è accettato soltanto subito dopo di non accettare i tasti [CE], [+], [-], [x], [+], [x^y], [$\sqrt[y]{x}$], [=], [(] in tutti altri casi. Quando si accetta questo tasto, il dato visualizzato viene cancellato a 0. Quando il tasto [(] è accettato all'inizio, la visualizzazione speciale "()" si illumina.

Quando si completa una espressione in parentesi [)] e con il tasto [=] o quando viene cancellato con il tasto [ON/C], etc. o quando errori sono generati, la visualizzazione speciale "()" si spegne.

- d. Se è all'interno dell'intervallo permesso di attesa, [(] può essere immesso in qualunque luogo della espressione tante volte quante desiderate. Tuttavia, se il tasto è premuto continuamente 16 volte o più, si diventa in errore.

- e. Da un punto de vista dell'espressione numerica quando non si preme il tasto corrispondente "()", l'operazione non è eseguita anche se premendo il tasto "(". D'altro canto, quando si preme il tasto "(" ed il tasto "=" senza premere il tasto corrispondente "()", l'operazione è anche completata secondo alla priorità.

(10) Calcolo di Memoria [X→M], [MR], [M+]

- a. Il registratore di memoria "M" usato da questi tasti è una memoria singola completamente indipendente.

- b. Dato visualizzato è aggiunto a "M" (registratore di memoria) con il tasto [M+]. Se dato fuoriesce a questo momento, il dato precedente è contenuto.

- c. Dato visualizzato è salvato in "M" con il tasto [X→M] .

- d. Contenuti di "M" sono visualizzati con il tasto [MR].

- e. Quando qualunque dato eccetto 0 è salvato in "M", la visualizzazione speciale "M" si illumina. .

(11) [π EXP] : 1. Tasto per selezione del esponente.

2. Questo tasto mostra un valore arrotondato : 3.141592654.

(12) [$\frac{\%}{=}$] : Calcolo

- a. Quando qualunque modo costante delle funzioni aritmetiche è stato imposto, il numero visualizzato è convertito da un percentuale a un decimale.

Esempio: 61.5%

Immissione di Tasto
[6] [1] [·] [5] [SHIFT] [%]

Visualizzazione
0.615

b. Quando il tasto [=] è premuto dopo di aver eseguita la seguente funzione aritmetica [%].

ESEMPIO DI CALCOLO	OPERAZIONE DI TASTO	VISUALIZZAZIONE LCD
QUANTO È 30% DI 450?	450 [x] 30 [SHIFT] [%] [=]	0.3 135.
QUANTO PERCENTUALE DI 600 È 120? (120÷600x100=20)	120 [÷] 600 [SHIFT] [%] [=]	6. 20.
25% DI 400 È UN SUPPLEMENTO? (400+(400x25/100)=500)	400 [+] 25 [SHIFT] [%] [=]	100. 500.
25% DI 400 È UN SCONTO? (400-(400x25/100)=300)	400 [-] 25 [SHIFT] [%] [=]	100. 300.

(13) Funzione trigonometrica e arcotrigonometrica / Funzione Iperbolica e arc iperbolica trigonometrica (1-variabile)

([sin], [cos], [tan], [sin⁻¹], [cos⁻¹], [tan⁻¹]).


Queste funzioni sono calcolate secondo alle aree rispettive e accuratezza mostrate nel grafico dietro, qualsiasi risultati visualizzati nell'operazione possono diventare operatori.

(14) Funzioni esponenziali e logaritmiche (1-variabile).



([ln], [log], [e^x], [10^x]) È uguale a quello delle funzioni trigonometriche.

(15) Reciproco, Quadrato, Radice Quadrata, e Radice Cubica.

([1/x], [x²], [√], [∛]) È uguale a quello delle funzioni trigonometriche.

(16)  a. Questi tasti convertono gradi, minuti, secondi, in gradi decimali e gradi decimali in gradi minuti, e secondi.

b. Sul formati "° ' ''", la parte intera del dato visualizzato è considerato come gradi, 2 cifre sotto il punto decimale come minuti e la 3^a cifra e al di sotto come secondi.

Esempio:  <grado minuto secondo>
2.11111111 [SHIFT]  2 06 3999
(39.99 secondi)

(17) Modo Binario ([SHIFT], , [0], [1]).

a. Immissione ed output dei dati sono interi binari in un massimo di 10 cifre.

- b. Un numero negativo è espresso in binario di due complementi.
 c. L'intervallo della operazione interna è mostrato di seguito e se il risultato della operazione supera il intervallo, si diventa in errore (overflow).

	Numero Binario	Numero Decimale
Fuori dall'intervallo di operazione	—	$512 \leq \text{DATA}$
Intero Positivo Binario	111111111	511
	111111110	510
	111111101	509
	:	:
	:	:
	10	2
	1	1
0	0	
Intero Negativo Binario (Complemento)	111111111	-1
	111111110	-2
	111111101	-3
	:	:
	:	:
	100000001	-511
100000000	-512	
Fuori dall'intervallo di operazione		$\text{DATA} \leq -512$

(18) Modo Ottale ([SHIFT], [$\overset{\text{OCT}}{\text{x}}$], [0] ~ [7]).

- a. Immissione ed output dei dati sono entrambi interi ottali con un massimo di 10 cifre.
 b. Un numero negativo è espresso nella visualizzazione di numero ottale a due complementi.
 c. L'intervallo della operazione interna è mostrato di seguito e se il risultato della operazione supera l'intervallo, si diventa in errore (overflow).

	Numero Ottale	Numero Decimale
Fuori dell'intervallo di operazione	—	$536870912 \leq \text{DATA}$
Intero Positivo Ottale	377777777	536870911
	3777777776	536870910
	:	:

	1	1
	0	0
Intero Negativo Ottale (Complemento)	77777777	-1
	77777776	-2
	111111101	
	: :	:
	: :	:
	4000000001	-536870911
4000000000	-536870912	
Fuori dall'intervallo di operazione		DATA ≤ -536870913

(19) Modo Esadecimale ([SHIFT], [HEX], [0] ~ [9], [A] ~ [F]).

- Immissione ed output dei dati sono ambedue interi esadecimali con un massimo di 10 cifre.
- Un numero negativo è espresso in un numero esadecimale di due complementi.
- L'intervallo di operazione interna è mostrato di seguito e se il risultato della operazione supera l'intervallo, si diventa in errore. (overflow).

	Numero Esadecimale	Numero Decimale
Fuori dell'intervallo di operazione	—	$1 \times 10^{10} \leq \text{DATA}$
Intero Positivo Esadecimale	2 5 4 0 B E 3 F F	9999999999
	2 5 4 0 B E 3 F E	9999999998
	: :	:
	: :	:
	1	1
	0	0
Intero Negativo Esadecimale (Complemento)	F F F F F F F F F F	-1
	F F F F F F F F F E	-2
	: :	:
	: :	:
	F D A B F 4 1 C 0 2	-9999999998
F D A B F 4 1 C 0 1	-9999999999	
Fuori dell'intervallo di operazione		DATA ≤ -1x1010

- (20) **FIX**
[SCI] 1. Usato per cambiare tra modalità di visualizzazione.
2. Usato per impostare il numero di cifre visualizzate dopo del punto decimale.

Esempio:	Immissione di tasto	Visualizzazione
	[2] [÷] [3] [=]	0.666666666
	[SHIFT] ^{FIX} [SCI] [5]	0.66667
	^{FIX} [SCI]	6.66667-01
	[SHIFT] ^{FIX} [SCI] [·]	6.6666666-01

(21) [X↔Y] : Tasto di Scambio

Usato per scambiare il numero visualizzato con i contenuti di un registratore interno.

(22) [a], [b], [R→P], [P→R] : Conversione di coordinate.

- Questi tasti sono usati per convertire la coordinata rettangolare in coordinata polare e la coordinata polare in coordinata rettangolare. Le unità dell'intervallo sono state impostate con il seguente tasto [DRG].
- Aree ed accuratezza rispettive definite sono mostrate nel grafico dietro, tuttavia l'intervallo di θ ottenuto da R→P in gradi è il seguente :
 - Quadrante $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$
 - Quadrante $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$
 - Quadrante $-180^\circ \leq \theta \leq -90^\circ$
 - Quadrante $-90^\circ \leq \theta \leq 0^\circ$
- Immissione di 2 variabili si esegue impostando x o r premendo tasto [a] e y o θ premendo tasto [b].
- Il risultato della operazione di x o r è ottenuto nel registratore di visualizzazione o premendo il tasto [a] e y o θ premendo tasto [b].

	Immissione dei Dati		Risultato	
	a	b	a	b
R→P (Rettangolare→Polare)	x	y	r	θ
P→R (Polare→Rettangolare)	r	θ	x	y

$$(\rightarrow r, \theta) \quad r = \sqrt{x^2 + y^2}, \quad \theta = \tan^{-1} y/x$$

$$(\rightarrow x, y) \quad x = r \cos \theta, \quad y = r \sin \theta$$

e. (R→P Conversione)		f. (P→R Conversione)	
([x, y] → [r, θ])		([r, θ] → [x, y])	
Operazione di Tasto	Visualizzazione	Operazione di Tasto	Visualizzazione
x	x	θ	θ
a	x	b	θ
y	y	r	r
b	y	a	r
R→P	r	P→R	x
b	θ	b	y

(23) Modo di Calcolo Statistico ([SHIFT] ^{SD}[ON/C]).

- Quando si calcola statistiche, premi tasti [SHIFT] ^{SD}[ON/C] per il modo di statistiche (segno "SD"). Quando si cancella il modo di statistiche, premi gli stessi tasti ([SHIFT] ^{SD}[ON/C]).
- Non si può eseguire calcolo di memoria, calcolo con parentesi o conversione di coordinate.
- [DATA] : Tasto per immissione di dato.
[DEL] : Tasto per cancellare dato.
- si può calcolare il seguente volume statistico in questa calcolatrice.
 - n : Numero di dato (Numero del campione).
 - Σx : Totale di dato.
 - Σx^2 : Totale di quadrato di ogni dato.
 - \bar{x} : Media di dato.
 - σ_{n-1} : La deviazione standard campione del dato.
 - σ_n : La deviazione standard della popolazione del dato.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{\Sigma x}{n}$$

$$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2/n}{n-1}}$$

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2/n}{n}}$$

(24) $\overset{\text{CPLX}}{[00 \rightarrow 0]}$: Cancellare Cifra / tasto del modo per numero complesso.

Quando non si specifica parte esponenziale:

$[00 \rightarrow 0]$: Dopo di premere questo tasto per il valore, il valore visualizzato è spostato alla destra e la ultima cifra è cancellata.

Esempio:	Immissione	Visualizzazione
	123456→	123456.
	$[00 \rightarrow 0]$ →	12345.
	$[00 \rightarrow 0]$ $[00 \rightarrow 0]$ →	123.
	456→	123456.

Quando si immette la parte esponenziale: Numeri nella parte esponenziale sono spostati a destra e la ultima cifra è cancellata. Fino ad ora, 0 sostituisce la prima cifra nel esponenziale.

Esempio:	Immissione	Visualizzazione
	5 [EXP] 24→	5. 24
	$[00 \rightarrow 0]$ →	5. 02
	$[00 \rightarrow 0]$ →	5. 00
	42→	5. 42

[SHIFT] [CPLX] : Impostazione e cancellazione del modo per numero complesso sono eseguiti alternadamente.

(25) $\overset{\sqrt[x]{\quad}}{[x^y]}$: Tasto di Potenza/ Radice

$[x^y]$: Premere qualunque numero [x], $[x^y]$, qualunque numero [y], e [=] per elevare y a potenza x .

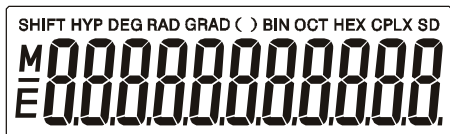
[SHIFT] $[\sqrt[x]{\quad}]$: Premere qualunque numero [x] [SHIFT] $[\sqrt[x]{\quad}]$, qualunque numero [y], e [=] per visualizzare la radice y di x.

VISUALIZZAZIONE

- Stile di visualizzazione

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

- Visualizzazione Speciale

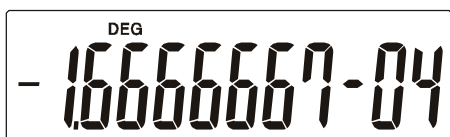


Esempi di visualizzazione

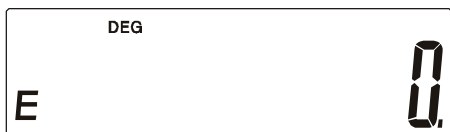
- Virgola Mobile di -6000 1/x; FIX =7



- Identico al di sopra, visualizzazione tecnica



- Visualizzazione d'Errore



CALCOLO

1. Ordine di priorità del calcoli.

Perchè esiste la priorità automatica di operazioni logiche, i calcoli possono essere eseguiti come espressi nella equazione. (Calcolo della ordine di priorità).

1. Calcoli di funzioni.
2. Calcolo in ().
3. Calcolo di Potenza e Radice.
4. Moltiplicazione e divisione.
5. Addizione e sottrazione.

(Quando la priorità di due operazioni sono la stessa, loro sono eseguiti nel ordine in cui appaiono).

$$\text{Esempio: } 5 \div 4^2 \times 7 + 3 \times 0.5^{\cos 60^\circ} = 4.308820344$$

Immissione di Tasto	Visualizzazione	
[5] [÷]	5.	
[4] [x ²]	16.	..... (1)
[x]	0.3125	..... (2)
[7] [+]	2.1875	.....(3)
[3] [x]	3.	
[·] [5] [x ^y]	0.5	
[6] [0] [cos]	0.5	.....(4)
[=]	4.308820344	.....(5)(6)(7)

Quando si inizia l'esecuzione con calcoli di alta priorità, è necessario salvare il calcolo di bassa priorità, e per questo, ci sono 6 livelli di salvataggio interno.

Questi livelli di salvataggio sono anche usati in calcoli con parentesi, quindi sempre che operazioni di priorità con parentesi non superano 15 livelli, calcoli possono essere eseguiti come appaiono nella equazione.

2. Addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e calcoli costanti.

La parte aggiunta nella addizione, sottratta nella sottrazione, moltiplicata nella moltiplicazione, il divisore nella divisione e il valore x nella potenza (x^y) e Radice ($\sqrt[y]{x}$). Calcoli prendono il valore della costante.

- Esempio:
- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. $123 + 456 =$ | 7. $123 \div 4 =$ |
| 2. $789 + 456 =$ | 8. $456 \div 4 =$ |
| 3. $123 - 456 =$ | 9. $7^4 =$ |
| 4. $789 - 456 =$ | 10. $8^4 =$ |
| 5. $123 \times 456 =$ | 11. $\sqrt[5]{127} =$ |
| 6. $123 \times 789 =$ | 12. $\sqrt[5]{1024} =$ |

NO.	Immissione di Tasto	Visualizzazione
1.	[1] [2] [3] [+] [4] [5] [6] [=]	579.
2.	[7] [8] [9] [=]	1245.
3.	[1] [2] [3] [-] [4] [5] [6] [=]	- 333.
4.	[7] [8] [9] [=]	333.
5.	[1] [2] [3] [x] [4] [5] [6] [=]	56088.
6.	[7] [8] [9] [=]	97047.
7.	[1] [2] [3] [÷] [4] [=]	30.75
8.	[4] [5] [6] [=]	114.
9.	[7] [x ^y] [4] [=]	2401.
10.	[8] [=]	4096.
11.	[1] [2] [7] [SHIFT] [$\sqrt[y]{x}$] [5] [=]	2.634879413
12.	[1] [0] [2] [4] [=]	4.

3. Calcolo di Memoria

Immissione ed output della memoria indipendente è eseguita premendo [X→M], [MR], [M+]

Esempio:

123 x 2	
456 x 3	
789 x 4	
+) 1470	
Totale	6240

Immissione di Tasto	Visualizzazione
[ON/C] [X→M]	0.
[1] [2] [3] [x] [2] [M+]	^M 246.
[4] [5] [6] [x] [3] [M+]	^M 1368.
[7] [8] [9] [x] [4] [M+]	^M 3156.

[1] [4] [7] [0] [M+]

M 1470.

[MR]

M 6240.

4. Calcoli con parentesi.

Parentesi sono usate quando si vuole eseguire calcoli nella prima priorità seguito di operazioni $+$, $-$, \times , \div , x^y , $\sqrt[y]{x}$. In altre parole “(” “)” forzano le operazione precedenti da essere in attesa fino all’ esecuzione dei calcoli dentro delle parentesi.

Parentesi possono essere usate in calcolo concatenato sempre che il totale di livelli terminare dovuto a priorità logica automatica e parentesi no eccedono 15.

Esempio: $6 + [(5 - 3.6 + 5) \times 0.8 - 6] \times 3.2 =$

Immissione di Tasto

Visualizzazione

[6] [+] [(] [(]

0.

[5] [-] [3] [.] [6] [+] [5] [)]

6.4

[x] [.] [8] [-] [6] [)]

- 0.88

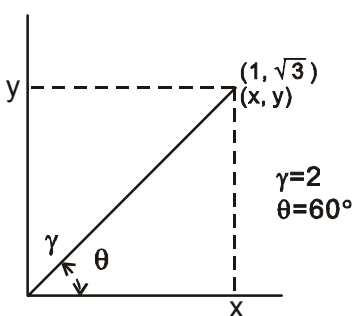
[x] [3] [.] [2] [=]

3.184

5. Conversione di Coordinate :

(1) polare \rightarrow rettangolare

Esempio:



Immissione di Tasto

Visualizzazione

[2] [a]

2.

[60] [b]

60.

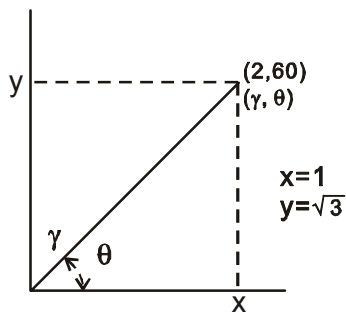
[SHIFT] [P \rightarrow R]

1

[b]

1.732050808

(2) rettangolare → polare



Immissione di
Tasto

Visualizzazione

[1] [a]

1.

[3] [$\sqrt{\quad}$] [b]

1.732050808

[SHIFT] [R→P]

2.

[b]

60.

6. Calcolo di Numero Complesso

ESEMPIO	IMMISSIONE DI TASTO	VISUALIZZAZIONE	
$(5 + 4i) + (6 + 3i)$ $= 11 + 7i$	[SHIFT] [CPLX]	DEG	CPLX
			0.
	5 [a]	DEG	CPLX
			5.
	4 [b]	DEG	CPLX
			4.
	[+]	DEG	CPLX
			0.
6 [a]	DEG	CPLX	
		6.	
3 [b]	DEG	CPLX	
		3.	
[=]	DEG	CPLX	
		11.	
[b]	DEG	CPLX	
		7.	

ESEMPIO	IMMISSIONE DI TASTO	VISUALIZZAZIONE	
$6 \times (7-9i) \times (-5 \times 8i)$ $= 222 + 606i$	[ON/C]	DEG	CPLX
			0.
	6 [a] [x]	DEG	CPLX
			0.
7 [a] 9 [+/-] [b]	DEG	CPLX	
		-9.	
[x]	DEG	CPLX	
		0.	

	5 [+/-] [a] 8 [b]	DEG	CPLX 8.
	[=]	DEG	CPLX 222.
	[b]	DEG	CPLX 606.

7. Calcolo Statistico.

Esempio:

(1) Quanto è la deviazione media e standard?

Dati: 55, 53, 57, 54, 51, 56, 55, 52

Immissione di Tasto	Visualizzazione	Nota
	SD	
[SHIFT] [SD]	0	Imposta modo statistico
[5] [5] [DATA]	1	Visualizza il volume
[5] [3] [DATA]	2	di dati immessi
[5] [7] [DATA]	3	
[5] [4] [DATA]	4	
[5] [1] [DATA]	5	
[5] [6] [DATA]	6	
[5] [5] [DATA]	7	
[5] [2] [DATA]	8	
[\bar{x}]	54.125	Dato Medio
[SHIFT] [ΣX]	433	Totale dei dati
[SHIFT] [Σx^2]	23465	Totale del quadrato dei dati
[n]	8	Numero di dati immessi
[σ_{n-1}]	2.031009601	Deviazione standard di campioni (σ_{n-1})
[x^2]	4.125	Variazione Imparziale
[SHIFT] [σ_n]	1.899835519	Deviazione standard della popolazione (σ_n)
[SHIFT] [SD]	0	Cancella il modo statistico (cancella "SD")

(2) Correzione di dati

Immissione di Tasto	Visualizzazione	Nota
	SD	
[SHIFT] [SD]	0	Imposta modo statistico
[5] [0] [DATA]	1	
[6] [0] [DATA]	2	Immette il dato errato (60)
[6] [0] [SHIFT] [DEL]	1	Cancella il dato errato (60)
[5] [6] [DATA]	2	Immette il dato corretto (56)
[5] [4] [x] [3] [DATA]	5	Immette il dato errato (54x3)
[5] [4] [x] [3] [SHIFT] [DEL]	2	Cancella il dato errato (54x3)
[5] [8] [x] [3] [DATA]	5	Immette il dato corretto (58x3)
[5] [2] [x] [4] [DATA]	9	Immette il dato errato (52x4)
[5] [5] [DATA]	10	Immette il dato corretto (55)
[5] [2] [x] [4] [SHIFT] [DEL]	6	Cancella il dato errato (52x4)
[SHIFT] [SD]	0	Cancella il modo di statistica (Cancella "SD")

SPECIFICAZIONI

Capacità di Visualizzazione : 10 cifre completamente mobili o Mantissa a 8 cifre con Esponente 2 cifre più 2 cifre di codice negativo.

Componenti : CMOS / LSI

Schermo : Cristallo Liquido

Alimentazione : 3V (DC) G13(LR44)x2 circa 1500 ore quando usato 2 ore al giorno.

Consumo di Energia : 0.15mw

Temperatura di Operazione : 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)

SPEGNIMENTO AUTOMATICO

Se nessun tasto viene premuto per appross. 7.5 minuti, l'energia si spegnerà automaticamente.

SOSTITUZIONE DI BATTERIE

La calcolatrice è alimentata da due batterie alcaline G13(LR44).

Quando lo schermo si diventa opaco, sostituire le batterie. Fare attenzione ad evitare di provocarsi lesioni durante la sostituzione delle batterie.

1. Svitare le viti nella parte posteriore della calcolatrice.
2. Inserire un cacciavite piatto nello slot tra la parte superiore ed inferiore poi fare leva con il cacciavite per separare le due parti.
3. Rimuovere le due batterie smaltirle in modo appropriato. Non lasciare che i bambini giochino con le batterie.
4. Pulire le batterie nuove con un panno sciuoto per avere un contatto buono.
5. Inserire le due nuove batterie con lati piatti (terminali positivi) verso l'alto.
6. Allineare la parte superiore ed inferiore e chiuderle fino a che non scattano.
7. Stringere le viti.

Содержание

ОПИСАНИЕ	2
КЛАВИШИ И КОМАНДЫ	2
ПОКАЗАНИЯ ДИСПЛЕЯ	10
ВЫЧИСЛЕНИЯ	11
1. Порядок вычислений.....	11
2. Сложение, вычитание, умножение, деление и вычисления с использованием постоянных.....	12
3. Расчеты с использованием памяти.....	13
4. Расчеты с использованием скобок.....	14
5. Превращения координат.....	14
6. Вычисления с комплексными числами.....	15
7. Статистические расчеты.....	16
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	17
АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ	17
ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ	18

ОПИСАНИЕ

(1) Обычные вычисления

Четыре арифметических действия (+, −, ×, ÷), x^y , $\sqrt[y]{x}$, авто-константа, скобки, проценты.

(2) Расчеты с использованием памяти (X→M, MR, M+).

(3) Общие математические функции:

Тригонометрические (3)	Арктригонометрические (3)
Логарифмические (2)	Экспоненциальные (2)
Квадрат	Возведение в степень
Корень квадратный	Корень кубический
Корень	π
Скобки	Обратная величина
EXP	+/-
SCI	Факториал
DEG, RAD, GRAD	Перевод градусов, минут, секунд (2)
FIX	X↔Y
RND	Превращения координат.

(4) Двоичные, восьмиричные, десятичные и шестнадцатиричные числа.

Взаимные превращения и операции на двоичных, восьмиричных, десятичных и шестнадцатиричных числах.

(5) Защита памяти при выключении питания.

(6) Автоматическое выключение для продления срока службы элементов питания.

(7) Статистические расчеты.

- Число выборок (n).
- Сумма квадратов всех данных ($\sum x^2$).
- Среднее (\bar{x}).
- 2 вида стандартных отклонений (σ_{n-1} , σ_n).
- Сумма всех данных ($\sum x$).

(8) Превращение полярных координат в прямоугольные в режиме 2-х переменных.

КЛАВИШИ И КОМАНДЫ

- (1) $\overset{SD}{[ON/C]}$: 1. Включение и удаление высвеченной ошибки.
2. Установление режима статистических расчетов и выход из него.

- (2) $\overset{x!}{[CE]}$: 1. Удаление введенного значения.
2. Факториал (x!).
 $x! = n \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3) \times \dots \times 2 \times 1$

-R2-

- (3) **[OFF]** : Выключение калькулятора.
- (4) **[SHIFT]** : Клавиш, с помощью которого можно выбрать вторую функцию. При нажатии этого клавиша высвечивается специальный дисплей "SHIFT". Нажатие этого клавиша последовательно два раза то означает выход из режима второй функции.
- (5) **$\overset{\text{DRG} \rightarrow}{\text{[DRG]}}$** : а. Нажатие этого клавиша последовательно изменяет меру единицы угла $\rightarrow \text{DEG} \rightarrow \text{RAD} \rightarrow \text{GRAD}$ и высвечивает ее на экране LCD.
 б. Нажатие этого клавиша после клавиша [SHIFT] вызывает конвертирование единиц мер угла для числа, высвеченного на экране.
 $\text{DEG} \rightarrow \text{RAD} : \text{RAD} = \text{DEG} \times \pi/180$
 $\text{RAD} \rightarrow \text{GRAD} : \text{GRAD} = \text{RAD} \times 200/\pi$
 $\text{GRAD} \rightarrow \text{DEG} : \text{DEG} = \text{GRAD} \times 180/200$
- (6) **[0] ~ [9]** : Для ввода цифр нажимайте эти клавиши в нужной последовательности.
- (7) **$\overset{\text{RND}}{\text{[.]}}$** : а. Используется для установки места десятичной запятой при вводе чисел.
 б. Если нажать этот клавиш первым при вводе числа, он заменяет собой нажатие клавишей [0] и [.] .
 в. Изредка используется как вторая функция.
 Нажатие этого клавиша служит для генерации случайного числа.
 Случайное число генерируется в пределах 0.000~0.999.
- (8) **[+/-]** : а. При наборе мантииссы или экспоненты этот клавиш соответственно обращает мантииссу или экспоненту.
 б. При высвечивании результата этот клавиш обращает мантииссу.
- (9) **[+], [-], [x], [\div], [(), ()]**
 а. При арифметических вычислениях с использованием этих клавишей действия выполняются в соответствии с математическими приоритетами. Математические приоритеты таковы:
 1) Функции с 1 переменной.
 2) Выражения в "()"; (В случае множественных скобок выражение, заключенное в центральные скобки, обладает наивысшим приоритетом.)
 3) x^y , $\sqrt[y]{x}$
 4) x, \div
 5) +, -

- b. Использование этого клавиша позволяет обойти приоритеты и изменить порядок вычислений.
Изменение порядка вычислений можно осуществить 6 раз; 15-й и выше уровень вычислений вызывают ошибку.
- c. Клавиш [(] можно нажать только непосредственно после [CE], [+], [-], [x], [÷], [x^y], [$\sqrt[y]{x}$], [=], во всех остальных случаях нажатие клавиша [(] не принимается. Если эта клавиша активна, то высвеченное на экране число заменяется нулем. Если вначале нажать [(], то высветится индикатор "()".
Указатель "()" пропадает после закрытия всех скобок или завершения операций со скобками [=], [)], или после нажатия клавиши [ON/C], а также при указаниях на ошибки.
- d. Клавишу [(] можно нажимать любое число раз (в допустимых пределах). Однако при нажатии 16 и более раз подряд на экране высветится указание об ошибке.
- e. В соответствии с правилами записи математических выражений, уравнение не выполняется при отсутствии нажатия ") ", даже если ранее был нажат клавиш " (". Однако после нажатия клавиши [=] операция завершается в порядке обычного математического приоритета, если ранее был нажат клавиш " (", а клавиш ") " – нет.

(10) [X→ M], [MR], [M+] Вычисления с использованием памяти

- a. Регистр "M" представляет собой независимую память.
- b. При нажатии [M+] число на экране суммируется с содержимым ячейки памяти "M". При появлении ошибки переполнения сохраняется последнее значение ячейки памяти.
- c. Число вводится в память "M" нажатием клавиши [X→ M].
- d. Содержимое памяти выводится на экран с помощью клавиши [MR].
- e. При работе с памятью на экране появляется индикатор "M" (кроме случая введения в память 0).

(11) [EXP^π] : 1. Клавиш экспоненты.

2. Эта клавиша вызывает округленное значение числа : 3.141592654.

(12) [= %] : Вычисление:

- a. При использовании арифметических действий с константами высвеченное число в процентах конвертируется в соответствующую десятичную дробь.

Пример: 61.5%

Нажатые клавиши


Показания дисплея

[6] [1] [•] [5] [SHIFT] [%]

0.615

- b. Операции с процентами производятся с любыми арифметическими функциями после нажатия клавиши [=] после [%].

Пример расчетов	Клавиши	Показания дисплея LCD
Сколько будет 30% от 450?	450 [x] 30 [SHIFT] [%] [=]	0.3 135.
Какой % от 600 составляет 120? ($120 \div 600 \times 100 = 20$)	120 [\div] 600 [SHIFT] [%] [=]	6. 20.
Что получится при сложении 400 и 25% от 400? ($400 + (400 \times 25 / 100) = 500$)	400 [+] 25 [SHIFT] [%] [=]	100. 500.
Что получится при вычитании из 400 25% от 400? ($400 - (400 \times 25 / 100) = 300$)	400 [-] 25 [SHIFT] [%] [=]	100. 300.

- (13) Тригонометрические и обратные тригонометрические функции / Гиперболические и обратные гиперболические функции с одной переменной ([sin], [cos], [tan], [\sin^{-1}], [\cos^{-1}], [\tan^{-1}]).
Вычисление функций производится в соответствии с интервалами их определенности, приведенным в таблице; полученный результат может служить оператором.
- (14) Экспоненциальные и логарифмические функции с 1 переменной ([ln], [log], [e^x], [10^x]) То же, что и для тригонометрических функций.
- (15) Обратная величина, квадрат, корень квадратный, корень кубический ([1/x], [x^2], [$\sqrt{\quad}$], [$\sqrt[3]{\quad}$]) То же, что и для тригонометрических функций.
- (16)  а. Эти клавиши служат для перевода градусов, минут и секунд в десятичные градусы и наоборот.
б. В формате “°’” градусы располагаются на месте целого числа, минуты занимают два разряда после десятичной точки, а третья группа цифр является секундами.

Пример:

[→0'"] <градусов минут секунд>

2.111111111 [SHIFT] [→0'"] 2 06 3999

(39.99 секунд)

(17) Двоичное представление чисел ([SHIFT], [$\frac{BIN}{\div}$], [0], [1]).

- a. Для двоичного числа отводится 10 разрядов.
- b. Отрицательное двоичное число представляется своим дополнением.
- c. Число при работе с двоичной арифметикой должно лежать в диапазоне, который показан ниже, в противном случае появится сообщение об ошибке.

	Двоичное число	Десятичное число
Вне диапазона	—	$512 \leq DATA$
Двоичные положительные числа Положительные числа Целые числа	111111111	511
	111111110	510
	111111101	509
	:	:
	:	:
	10	2
	1	1
	0	0
Двоичные Отрицательные Целые числа (Дополнение)	111111111	-1
	111111110	-2
	111111101	-3
	: : :	: :
	: : :	: :
	100000001	-511
100000000	-512	
Вне диапазона		$DATA \leq -512$

(18) Восьмеричное представление чисел ([SHIFT], [$\frac{OCT}{x}$], [0] ~ [7]).

- a. Для восьмеричного числа отводится 10 разрядов.
- b. Отрицательное восьмеричное число представляется своим дополнением.
- c. Число при работе с восьмиричной арифметикой должно лежать в диапазоне, который показан ниже, в противном случае появится сообщение об ошибке.

	Восьмеричное число	Десятичное число
Вне диапазона	—	536870912 ≤ DATA
Восьмеричное Положительное Целое число	377777777	536870911
	377777776	536870910
	:	:
	:	:
	1	1
	0	0
Восьмеричное Отрицательное Целое число (Дополнение)	777777777	-1
	777777776	-2
	111111101	
	:	:
	:	:
	4000000001	-536870911
4000000000	-536870912	
Вне диапазона		DATA ≤ -536870913

(19) Шестнадцатеричное представление чисел ([SHIFT], [HEX], [0] ~ [9], [A] ~ [F]).

- Для шестнадцатеричного числа отводится 10 разрядов.
- Отрицательное число в шестнадцатеричном выражении представляется двумя дополнениями.
- Число при работе с шестнадцатеричной арифметикой должно лежать в диапазоне, который показан ниже, в противном случае появится сообщение об ошибке.

	Шестнадцатеричное число	Десятичное число
Вне диапазона	—	$1 \times 10^{10} \leq \text{DATA}$
Шестнадцатеричное Положительное Целое число	2 5 4 0 B E 3 F F	9999999999
	2 5 4 0 B E 3 F E	9999999998
	:	:
	:	:
	1	1
	0	0
Шестнадцатеричное Отрицательное Целое число (Дополнение)	F F F F F F F F F F	-1
	F F F F F F F F F E	-2
	:	:

	: F D A B F 4 1 C 0 2 F D A B F 4 1 C 0 1	: -9999999998 -9999999999
Вне диапазона		DATA $\leq -1 \times 10^{10}$

- (20) **FIX**
[SCI] 1. Используется как переключатель режима представления числа на экране.
2. Используется для установки количества знаков после десятичной точки.

Пример:	Ввод с клавиатуры	Дисплей
	[2] [÷] [3] [=]	0.666666666
	[SHIFT] FIX [SCI] [5]	0.66667
	FIX [SCI]	6.66667-01
	[SHIFT] FIX [SCI] [•]	6.6666666-01

- (21) [X↔Y] : Клавиш обмена

Клавиш обмена данных между текущими и внутренними регистрами.

- (22) [a], [b], [R→P], [P→R] : Преобразования координат.

- a. С помощью данных клавиш прямоугольные координаты преобразуются в полярные и наоборот. Диапазон единиц устанавливается клавишей [DRG].
- b. Области определенности и точность показаны в приложении, однако диапазон угла θ при преобразовании R→P следующий:
- | | | |
|-----|----------|---|
| 1-й | квадрант | $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ |
| 2-й | квадрант | $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ |
| 3-й | квадрант | $-180^\circ \leq \theta \leq -90^\circ$ |
| 4-й | квадрант | $-90^\circ \leq \theta \leq 0^\circ$ |
- c. Ввод двух переменных осуществляется заданием x или r нажатием клавиша [a] и y или θ нажатием клавиша [b].
- d. Результат вычисления x или r будет высвечен на дисплее нажатием клавиша [a], а y или θ - нажатием клавиша [b].

	Ввод данных		Результат	
	a	b	a	b
R→P (Прямоугольные→ полярные)	x	y	r	θ

$P \rightarrow R$ (Полярные \rightarrow прямоугольные)	r	θ	x	y
--	-----	----------	-----	-----

$$(\rightarrow r, \theta) \quad r = \sqrt{x^2 + y^2}, \quad \theta = \tan^{-1} y/x$$

$$(\rightarrow x, y) \quad x = r \cos \theta, \quad y = r \sin \theta$$

е. (Преобразование $R \rightarrow P$) ф. (Преобразование $P \rightarrow R$)

$$([x, y] \rightarrow [r, \theta])$$

$$([r, \theta] \rightarrow [x, y])$$

Клавиши	Показания дисплея	Клавиши	Показания дисплея
x	x	θ	θ
a	x	b	θ
y	y	r	r
b	y	a	r
$R \rightarrow P$	r	$P \rightarrow R$	x
b	θ	b	y

(23) Режим статистических расчетов ([SHIFT] ^{SD}[ON/C]).

- Для входа в режим статистических расчетов нажмите клавиши [SHIFT] ^{SD}[ON/C] (на экране появится индикатор "SD"). Для выхода из режима статистических расчетов нажмите клавиши ([SHIFT] ^{SD}[ON/C]) повторно.
- В этом режиме нельзя использовать операции с памятью, скобками, преобразования координат.
- [DATA] : Клавиш ввода данных.
[DEL] : Клавиш вычищения данных.
- Калькулятор позволяет вычислить:
 - n : Число данных (выборка).
 - Σx : Сумму всех данных.
 - Σx^2 : Сумму квадратов всех данных.
 - \bar{x} : Среднее всех данных.
 - σ_{n-1} : Стандартное отклонение выборки.
 - σ_n : Стандартное отклонение популяции.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{\Sigma X}{n}$$

$$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n}{n-1}}$$

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n}{n}}$$

(24) $\overset{\text{CPLX}}{[00 \rightarrow 0]}$: Удаление последней введенной цифры/ Режим комплексных чисел. При стандартной форме числа:
 $[00 \rightarrow 0]$: При нажатии на эту клавишу во время ввода число сдвигается вправо и последняя цифра исчезает.

Пример:	Ввод	Дисплей
	123456→	123456.
	$[00 \rightarrow 0]$ →	12345.
	$[00 \rightarrow 0]$ $[00 \rightarrow 0]$ →	123.
	456→	123456.

Если используется экспоненциальная форма числа: при нажатии на клавишу цифры в показателе степени число сдвигается вправо и последняя цифра исчезает. Первая цифра экспоненциальной части заменяется нулем.

Пример:	Ввод	Дисплей
	5 [EXP] 24→	5. 24
	$[00 \rightarrow 0]$ →	5. 02
	$[00 \rightarrow 0]$ →	5. 00
	42→	5. 42

$[\text{SHIFT}] [\text{CPLX}]$: Установка и сброс режима комплексных чисел.

(25) $\sqrt[x]{x^y}$: Возведение в степень / Извлечение корня

$[x^y]$: Введите число $[x]$, нажмите $[x^y]$, введите число $[y]$, нажмите $[=]$, чтобы возвести число x в степень y .

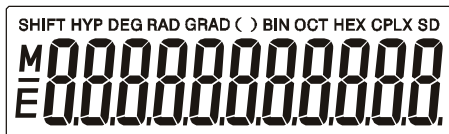
$[\text{SHIFT}] [\sqrt[x]{\quad}]$: Введите число $[x]$, нажмите $[\text{SHIFT}] [\sqrt[x]{\quad}]$, введите число $[y]$, нажмите $[=]$ для извлечения корня степени y из числа x .

ПОКАЗАНИЯ ДИСПЛЕЯ

• Обычный вид дисплея

0 123456789ABCDEF

- Специальные символы



Примеры

- Представление числа в форме с плавающей запятой -6000 1/x; FIX =7



- То же, в инженерном режиме



- Ошибка



ВЫЧИСЛЕНИЯ

1. Порядок вычислений

Вычисления производятся логическим порядком, так приоритет операций определяется автоматически : (Порядок расчетов таков).

1. Функции
2. Выражения в скобках ().
3. Степень и корни.
4. Умножение и деление
5. Сложение и вычитание

(Если приоритет операций одинаков, то они выполняются в порядке следования)

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

= 4.308820344

Нажатые клавиши	Показания дисплея
[5] [÷]	5.
[4] [x²]	16. (1)
[x]	0.3125 (2)
[7] [+]	2.1875 (3)
[3] [x]	3.
[•] [5] [xʸ]	0.5
[6] [0] [cos]	0.5 (4)
[=]	4.308820344 .....(5)(6)(7)

Если вычисления начинаются с выражения, обладающего высшим приоритетом, то низкоприоритетные выражения заключаются в скобки (всего 6 уровней).

Эти же уровни используются при вычислениях со скобками, поэтому, если число уровней не превышает 15, расчеты могут выполняться в порядке их следования в уравнении.

2. Сложение, вычитание, умножение, деление и вычисления с использованием постоянных.

Слагаемое, вычитаемое, множитель и делитель, а также показатель степени в (x^y) и $(\sqrt[y]{x})$ воспринимаются калькулятором как константы.

Пример:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. $123 + 456 =$ | 7. $123 \div 4 =$ |
| 2. $789 + 456 =$ | 8. $456 \div 4 =$ |
| 3. $123 - 456 =$ | 9. $7^4 =$ |
| 4. $789 - 456 =$ | 10. $8^4 =$ |
| 5. $123 \times 456 =$ | 11. $\sqrt[5]{127} =$ |
| 6. $123 \times 789 =$ | 12. $\sqrt[5]{1024} =$ |

-R12-

NO.	Нажатые клавиши	Показания дисплея
1.	[1] [2] [3] [+] [4] [5] [6] [=]	579.
2.	[7] [8] [9] [=]	1245.
3.	[1] [2] [3] [-] [4] [5] [6] [=]	- 333.
4.	[7] [8] [9] [=]	333.
5.	[1] [2] [3] [x] [4] [5] [6] [=]	56088.
6.	[7] [8] [9] [=]	97047.
7.	[1] [2] [3] [÷] [4] [=]	30.75
8.	[4] [5] [6] [=]	114.
9.	[7] [x ^y] [4] [=]	2401.
10.	[8] [=]	4096.
11.	[1] [2] [7] [SHIFT] [$\sqrt[x]{y}$] [5] [=]	2.634879413
12.	[1] [0] [2] [4] [=]	4.

3. Расчеты с использованием памяти

Ввод и вызов независимой памяти осуществляется нажатием клавишей [X→M], [MR], [M+]

Пример:

	123 x 2
	456 x 3
	789 x 4
+) _____	1470
Итого	6240

Нажатые клавиши	Показания дисплея
[ON/C] [X→M]	0.
[1] [2] [3] [x] [2] [M+]	^M 246.
[4] [5] [6] [x] [3] [M+]	^M 1368.
[7] [8] [9] [x] [4] [M+]	^M 3156.

-R13-

[1] [4] [7] [0] [M+]

M 1470.

[MR]

M 6240.

4. Расчеты с использованием скобок.

Скобки используются для изменения приоритета таких операций, как $+$, $-$, \times , \div , x^y , $\sqrt[y]{x}$. Иными словами, скобки “(” “)” придают высший приоритет заключенным в них выражениям. Скобки могут использоваться в цепи вычислений, основанных на автоматическом определении приоритета, если общее число вложенных уровней не превосходит 15.

Пример: $6 + [(5 - 3.6 + 5) \times 0.8 - 6] \times 3.2 =$

Нажатые клавиши

Показания дисплея

[6] [+] [(] [(] [(]

0.

[5] [-] [3] [.] [6] [+] [5] [)]

6.4

[x] [.] [8] [-] [6] [)]

- 0.88

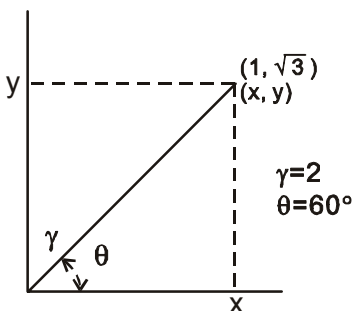
[x] [3] [.] [2] [=]

3.184

5. Превращения координат.

(1) полярные \rightarrow прямоугольные

Пример:



Нажатые клавиши

Показания дисплея

[2] [a]

2.

[60] [b]

60.

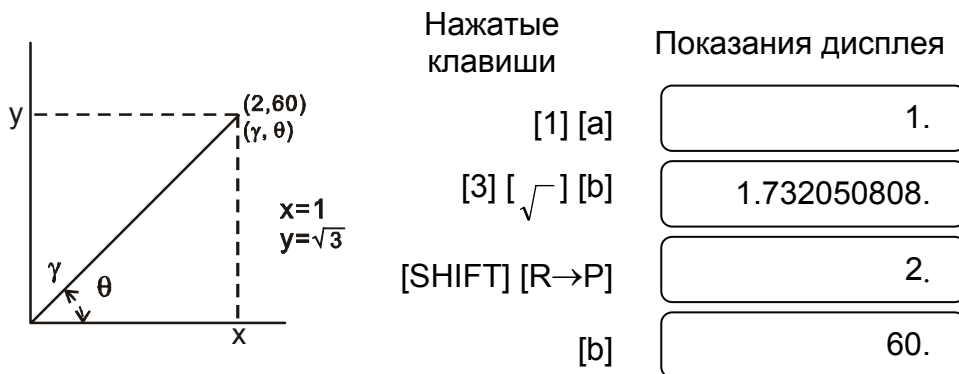
[SHIFT] [P \rightarrow R]

1.

[b]

1.732050808

(2) прямоугольные → полярные



6. Вычисления с комплексными числами

ПРИМЕР	НАЖАТЫЕ КЛАВИШИ	ПОКАЗАНИЯ ДИСПЛЕЯ
$(5 + 4i) + (6 + 3i)$ $= 11 + 7i$	[SHIFT] [CPLX]	DEG CPLX 0.
	5 [a]	DEG CPLX 5.
	4 [b]	DEG CPLX 4.
	[+]	DEG CPLX 0.
	6 [a]	DEG CPLX 6.
	3 [b]	DEG CPLX 3.
	[=]	DEG CPLX 11.
	[b]	DEG CPLX 7.

ПРИМЕР	НАЖАТЫЕ КЛАВИШИ	ПОКАЗАНИЯ ДИСПЛЕЯ
$6 \times (7 - 9i) \times (-5 + 8i)$ $= 222 + 606i$	[ON/C]	DEG CPLX 0.
	6 [a] [x]	DEG CPLX 0.
	7 [a] 9 [+/-] [b]	DEG CPLX -9.
	[x]	DEG CPLX 0.

	5 [+/-] [a] 8 [b]	DEG	CPLX 8.
	[=]	DEG	CPLX 222.
	[b]	DEG	CPLX 606.

7. Статистические расчеты.

Пример:

(1) Вычислить среднее и стандартное отклонение.

Данные: 55, 53, 57, 54, 51, 56, 55, 52

Нажатые клавиши	Показания дисплея	Примечание :
	SD	
[SHIFT] [SD]	0	вход в режим стат. расчетов
[5] [5] [DATA]	1	просмотр числа
[5] [3] [DATA]	2	введенных данных
[5] [7] [DATA]	3	
[5] [4] [DATA]	4	
[5] [1] [DATA]	5	
[5] [6] [DATA]	6	
[5] [5] [DATA]	7	
[5] [2] [DATA]	8	
[\bar{x}]	54.125	Среднее всех данных.
[SHIFT] [Σx]	433	Сумма всех данных.
[SHIFT] [Σx^2]	23465	Сумма квадратов всех данных.
[n]	8	Число введенных данных
[σ_{n-1}]	2.031009601	Стандартное отклонение выборки (σ_{n-1})
[x^2]	4.125	Варианция
[SHIFT] [(σ)]	1.899835519	Стандартное отклонение популяции (σ)
[SHIFT] [SD]	0	Выход из режима стат. расчетов (индикатор "SD" гаснет)

(2) Поправки данных

Нажатые клавиши	Показания дисплея	Примечание :
	SD	
[SHIFT] [SD]	0	Вход в режим стат. расчетов
[5] [0] [DATA]	1	
[6] [0] [DATA]	2	Ввод ошибочных данных (60)
[6] [0] [SHIFT] [DEL]	1	Вычистить ошибочные данные (60)
[5] [6] [DATA]	2	Ввод правильных данных (56)
[5] [4] [x] [3] [DATA]	5	Ввод ошибочных данных (54x3)
[5] [4] [x] [3] [SHIFT] [DEL]	2	Вычистить ошибочные данные (54x3)
[5] [8] [x] [3] [DATA]	5	Ввод правильных данных (58x3)
[5] [2] [x] [4] [DATA]	9	Ввод ошибочных данных (52x4)
[5] [5] [DATA]	10	Ввод правильных данных (55)
[5] [2] [x] [4] [SHIFT] [DEL]	6	Вычистить ошибочные данные (52x4)
[SHIFT] [SD]	0	Выход из режима стат. расчетов (индикатор "SD" гаснет)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Разрядность : 10 цифр в режиме плавающей запятой или 8 знаков мантиссы и 2 знака показателя степени плюс 2 места для минусов.

Компоненты : CMOS / LSI

Дисплей : Жидкокристаллический

Питание : 3V (DC) G13(LR44)x2 примерно на 1500 часов при использовании по 2 часа ежедневно.

Потребление мощности : 0.15mw

Рабочие температуры : 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Если на клавишах не производить никаких операций в течение примерно 7,5 минут, то калькулятор автоматически выключится.

ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

Питание калькулятора осуществляется от двух щелочных батарей G13(LR44). Если дисплей тусклый, следует заменить батареи. Во избежание травм будьте аккуратны при замене батареек.

1. Открутите винты на задней крышке калькулятора.
2. Вставьте плоскую отвертку в щель между верхней и нижней частями корпуса и осторожно раздвиньте корпус.
3. Выньте и выбросьте старые батарейки. Никогда не разрешайте детям играть с батарейками.
4. Протрите новые батарейки сухой ветошью для обеспечения лучшего контакта.
5. Вставьте две новые батарейки плоской стороной (плюс) кверху.
6. Сдвиньте верхнюю и нижнюю половинки корпуса и защелкните их.
7. Завинтите винты.

Information for Users on Collection and Disposal of used Batteries.

The symbol in this information sheet means that used batteries should not be mixed with general household waste.

For proper treatment, recovery and recycling of used batteries, please take them to applicable collection points.

For more information about collection and recycling of batteries, please contact your local municipality, your waste disposal service or the point of sale where you purchased the items.



Information on Disposal in other Countries outside the European Union.

This symbol is only valid in the European Union.

If you wish to discard used batteries, please contact your local authorities or dealer and ask for the correct method of disposal.

C-Type (Scientific) 135x75mm

WEEE MARK

- En** If you want to dispose this product, do not mix with general household waste. There is a separate collection systems for used electronics products in accordance with legislation under the WEEE Directive (Directive 2002/96/EC) and is effective only within European Union.
- Ge** Wenn Sie dieses Produkt entsorgen wollen, dann tun Sie dies bitte nicht zusammen mit dem Haushaltsmüll. Es gibt im Rahmen der WEEE-Direktive innerhalb der Europäischen Union (Direktive 2002/96/EC) gesetzliche Bestimmungen für separate Sammelsysteme für gebrauchte elektronische Geräte und Produkte.
- Fr** Si vous souhaitez vous débarrasser de cet appareil, ne le mettez pas à la poubelle avec vos ordures ménagères. Il existe un système de récupération distinct pour les vieux appareils électroniques conformément à la législation WEEE sur le recyclage des déchets des équipements électriques et électroniques (Directive 2002/96/EC) qui est uniquement valable dans les pays de l'Union européenne. Les appareils et les machines électriques et électroniques contiennent souvent des matières dangereuses pour l'homme et l'environnement si vous les utilisez et vous vous en débarrassez de façon inappropriée.
- Sp** Si desea deshacerse de este producto, no lo mezcle con residuos domésticos de carácter general. Existe un sistema de recogida selectiva de aparatos electrónicos usados, según establece la legislación prevista por la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), vigente únicamente en la Unión Europea.
- It** Se desiderate gettare via questo prodotto, non mescolatelo ai rifiuti generici di casa. Esiste un sistema di raccolta separato per i prodotti elettronici usati in conformità alla legislazione RAEE (Direttiva 2002/96/CE), valida solo all'interno dell'Unione Europea.
- Du** Deponer dit product niet bij het gewone huishoudelijk afval wanneer u het wilt verwijderen. Er bestaat ingevolge de WEEE-richtlijn (Richtlijn 2002/96/EG) een speciaal wettelijk voorgeschreven verzamelstelsysteem voor gebruikte elektronische producten, welk alleen geldt binnen de Europese Unie.
- Da** Hvis du vil skille dig af med dette produkt, må du ikke smide det ud sammen med dit almindelige husholdningsaffald. Der findes et separat indsamlingsssystem for udtjente elektroniske produkter i overensstemmelse med lovgivningen under WEEE-direktivet (direktiv 2002/96/EC), som kun er gældende i den Europæiske Union.
- Por** Se quiser deitar fora este produto, não o misture com o lixo comum. De acordo com a legislação que decorre da Directiva REEE – Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos (2002/96/CE), existe um sistema de recolha separado para os equipamentos electrónicos fora de uso, em vigor apenas na União Europeia.
- Pol** Jeżeli zamierzasz pozbyć się tego produktu, nie wyrzucaj go razem ze zwykłymi domowymi odpadkami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywa 2002/96/EC) obowiązującej w Unii Europejskiej dla używanych produktów elektronicznych należy stosować oddzielne sposoby utylizacji.



JM74932-00F