

# CASIO®

Scientific calculator  
Technisch / wissenschaftlicher Rechner  
Calculatrice scientifique  
Calculadora científica  
Calcolatore scientifico  
Wetenskapskalkylator  
Calculator voor wetenschappelijk gebruik

## -250D/fx-82D

# CASIO®

ISH	1
TISCH	15
NCAIS	31
NOL	46
ANO	61
SKA	77
ERLANDS	92

SA03312091A

Printed in Japan  
Imprimé au Japon



FTZ

# KEY INDEX

## GENERAL KEYS

Key	Function	Page
<b>ON</b>	ON	4, 11
<b>0</b> – <b>9</b> , <b>.</b>	Data entry	109
<b>+</b> , <b>-</b> , <b>x</b> , <b>÷</b> , <b>=</b>	Basic calculation	109
<b>AC</b>	All clear	9
<b>C</b>	Clear	9
<b>+/-</b>	Sign change	9

## MEMORY KEYS

Key	Function	Page
<b>MR</b>	Memory recall	9, 114
<b>MIn</b>	Memory in	112
<b>M+</b>	Memory plus	114
<b>M-</b>	Memory minus	114

## SPECIAL KEYS

Key	Function	Page
<b>INV</b>	Inverse	109
<b>MODE</b>	Mode	5, 107, 129, 135, 139
<b>(</b> <b>)</b>	Parentheses	109
<b>EXP</b>	Exponent	9
<b><math>\pi</math></b>	Pi	129

Key	Function	Page
$\square$ , $\square$	Sexagesimal notation/decimal notation conversion	127
$X \leftrightarrow Y$	Register exchange	109
$X \leftrightarrow M$	Register exchange	114
$\square$	Rounding off internal value	135

Key	Function	Page
$\square$	Factorial	134
$\square$	Power	132
$\square$	Root	132
$R \rightarrow P$	Rectangular to polar	139
$P \rightarrow R$	Polar to rectangular	138
$\%$	Percent	120
$\square$	Random number	136

## FUNCTION KEYS

Key	Function	Page
$\sin$	Sine	129
$\cos$	Cosine	129
$\tan$	Tangent	129
$\sin^{-1}$	Arc sine	131
$\cos^{-1}$	Arc cosine	130
$\tan^{-1}$	Arc tangent	130
$\sinh$	Hyperbolic	130
$\log$	Common logarithm	132
$\log_{10}$	Common antilogarithm	132
$\ln$	Natural logarithm	132
$e^x$	Natural antilogarithm	132
$\sqrt{\square}$	Square root	134
$\square^2$	Square	134
$\square$ , $\square$	Engineering	136
$\frac{\square}{\square}$ , $\frac{\square}{\square}$	Fraction	115, 119
$\sqrt[3]{\square}$	Cube root	134
$\frac{1}{\square}$	Reciprocal	129, 134

## STATISTICAL KEYS

Key	Function	Page
$\square$	Statistical register clear	139
$\square$ ( $\square$ DATA) with $\square$ -250D)	Data entry	141
$\square$	Data delete	144
$\square$	Sample standard deviation	142
$\square$	Population standard deviation	142
$\square$	Arithmetic mean	142
$\square$	Number of data	142
$\square$	Sum of value	142
$\square$	Sum of square value	143

Dear customer,  
Thank you very much for purchasing our electronic calculator.

To fully utilize its features no special training is required, but we suggest you study this operation manual to become familiar with its many abilities. To help ensure its longevity, do not touch the inside of the calculator, avoid hard knocks and unduly strong key pressing. Extreme cold (below 32°F or 0°C), heat (above 104°F or 40°C) and humidity may also affect the functions of the calculator. Never use volatile fluids such as lacquer thinner, benzene, etc. when cleaning the unit. For servicing contact your retailer or nearby dealer.

Before starting calculation, be sure to press the **ON** key and to confirm that "0." is shown on the display.

\* Special care should be taken not to damage the unit by bending or dropping. For example, do not carry it in your hip pocket.

## INDEX

1/GENERAL GUIDE .....	5
2/ORDER OF OPERATIONS AND LEVELS .....	7
3/CALCULATION RANGE AND SCIENTIFIC NOTATION .....	8
4/OVERFLOW OR ERROR CHECK .....	9
5/POWER SOURCE .....	10
6/SPECIFICATIONS .....	12
7/NORMAL CALCULATIONS .....	107
8/FUNCTION CALCULATIONS .....	124
9/STANDARD DEVIATIONS .....	134

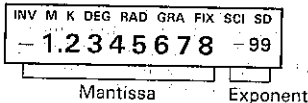
## 1/GENERAL GUIDE

### 1-1 Modes

To put the calculator into a desired operating mode, or to select a specific angular unit, press **MODE** first, then **[.]**, **[0]**, **[4]**, ... or **[9]**.

- MODE [.]** - SD is displayed. Calculate standard deviation.
- MODE [0]** - COMP mode. Carry out ordinary arithmetic and functional calculations.
- MODE [4]** - DEG is displayed. Use degrees as the unit of angle measurement.
- MODE [5]** - RAD is displayed. Use radians as the unit of angle measurement.
- MODE [6]** - GRA is displayed. Use grads as the unit of angle measurement.
- MODE [7]** - Press any number from 0 to 7 to indicate how many decimal places you want displayed (FIX is displayed).
- MODE [8]** - Press any number from 1 (1 digit) to 8 (8 digits) to indicate how many significant digits you want displayed (SCI is displayed).
- MODE [9]** - Releases instructions entered in **MODE [7]** and **MODE [8]**. This operation also changes the range of the exponent display (see page 6).

### 1-2 The display



The display shows input data, interim results and answers to calculations. The mantissa section displays up to 8 digits. The exponent section displays up to ±99.

- E- or [-] - Error indication (see page 9).
- INV - Pressing of **INV** (see page 109).
- M - Something is being stored in the Memory (see page 112).
- K - A constant is being used in calculations (see page 110).
- DEG or RAD or GRA - Angular unit (see page 129).

FIX	Decimal places of a displayed value is being designated (see page 135).
SCI	Significant digits of a displayed value is being designated (see page 135).
SD	Standard deviation calculation (see page 139).
45.12.23:	45-12/23 (see page 117).
12°3'45.6	12°3'45.6" (see page 128).

### ■ Exponential Displays

The display can show calculation results only up to 8 digits long. When an intermediate value or a final result is longer, the calculator automatically switches over to exponential notation. Values greater than 99,999,999 are always displayed exponentially, while the lower limit is selectable. Note the following:

Type	Lower limit	Upper limit
A (Norm 1)	0.01	99,999,999
B (Norm 2)	0.0000001	99,999,999

Values less than the lower limits or greater than the upper limit shown above are displayed using exponential format.

Use the following procedure to switch between the Type A lower limit and the Type B lower limit:

- Check the display to see if the FIX or SCI symbols are shown, indicating that the number of significant digits or the number of decimal places have been specified. If either of the symbols is shown, press **MODE** **9** to cancel the specification.
- Perform the following calculation:

$$1 \div 200 =$$

- Look at the display to see what the current lower limit is.

If the display reads:  
5.<sup>-03</sup>, the current setting is  
Type A

5.<sup>-03</sup>

If the display reads:  
0.005, the current setting is  
Type B

0.005

- Press **MODE** **9** to switch between the Type A and Type B lower limits.

\*Note that the lower limit is not changed if you press **MODE** **9** while the number of significant digits (SCI displayed) and/or the number of decimal places (FIX displayed) are specified. The first time you press **MODE** **9**, you clear the FIX and SCI specifications, and so you must press **MODE** **9** again to change the lower limit.

## 2/ORDER OF OPERATIONS AND LEVELS

Operations are performed in the following order of precedence:

- Functions
- $x^y$ ,  $x^{\frac{1}{y}}$ , R→P, P→R
- $\times$ ,  $\div$
- $+$ ,  $-$

Operations with the same precedence are performed from left to right, with operations enclosed in parentheses performed first. If parentheses are nested, the operations enclosed in the innermost set of parentheses are performed first.

- \*Registers L<sub>1</sub> through L<sub>6</sub> are provided to store operations of lower precedence (including parenthetical operations). Since six registers are provided, calculations up to six levels can be retained.
- \*Since each level can contain up to three open parentheses, parentheses can be nested up to 18 times.

Example (4 levels, 5 nested parentheses)

### Operation

$$2 \times ( ( ( ( 3 + 4 ) \times ( ( ( 5 + 4 ) \div 3 ) \div 3 ) \div 3 ) \div 3 ) \div 3 )$$

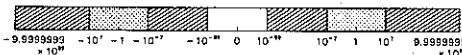
1 level 1 level 1 level 1 level A

$$\div 5 \div 9 \div 5$$

Register contents at point A.

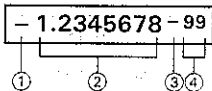
x	4
L <sub>1</sub>	((( ( ( 5 +
L <sub>2</sub>	4 x
L <sub>3</sub>	((( ( ( ( 3 +
L <sub>4</sub>	2 x
L <sub>5</sub>	
L <sub>6</sub>	

### 3/CALCULATION RANGE AND SCIENTIFIC NOTATION



- Normal display
- Scientific notation

When the answer exceeds the normal display capacity, it is automatically shown by scientific notation, 8-digit mantissa and exponents of 10 up to  $\pm 99$ .



- ① The minus (-) sign for mantissa
- ② The mantissa
- ③ The minus (-) sign for exponent
- ④ The exponent of ten

The whole display is read:

$$-1.2345678 \times 10^{-99}$$

Entry can be made in scientific notation by using the **EXP** key after entering the mantissa.

### EXAMPLE OPERATION READ-OUT

$$-1.2345678 \times 10^{-3}$$

(= -0.0012345678)

1	<b>2345678</b>	<b>EXP</b>	- 1.2345678
		<b>EXP</b>	- 1.2345678 00
3		<b>EXP</b>	- 1.2345678 -03

### 4/OVERFLOW OR ERROR CHECK

Overflow or error is indicated by the "--E--" or "--C--" sign and stops further calculation.

Overflow or error occurs:

- a) When an answer, whether intermediate or final, or accumulated total in the memory is more than  $\pm 9.9999999 \times 10^{99}$  ("--E--" sign appears).
  - b) When function calculations are performed with a number exceeding the input range ("--E--" sign appears).
  - c) When unreasonable operations are performed in statistical calculations ("--E--" sign appears).
  - d) When the total number of levels of explicitly and/or implicitly (with addition-subtraction versus multiplication-division including  $x^x$  and  $x^{1/x}$ ) nested parentheses exceeds 6, or more than 18 pairs of parentheses are used ("--C--" sign appears).
- Ex.) You have pressed the **EXP** key 18 times continuously before designating the sequence of **2** **+** **3** **x**.

To release these overflow checks:

- a), b), c) ..... Press the **AC** key.
- d) ..... Press the **AC** key. Or press the **C** key, and the intermediate result just before the overflow occurs is displayed and the subsequent calculation is possible.

**Memory protection:**

The content of the memory is protected against overflow or error and the accumulated total is recalled by pressing the **MR** key after the overflow check is released by the **AC** key.

## 5/POWER SOURCE

### •fx-250D

Two alkaline-manganese batteries (LR44) give approximately 750 hours continuous operation (1,820 hours on type SR44 (G-13) silver oxide batteries). When battery power decreases, the whole display darkens. Batteries should then be renewed. Be sure to switch OFF the power before changing.

### Battery replacement

1. Open the battery compartment lid on the back of the unit by loosening the screw. Never touch the inside of the unit except the battery compartment.
2. Remove dead batteries and insert new batteries with polarity as indicated.
3. Replace the lid. Screw carefully.

### PRECAUTIONS:

Incorrectly using batteries can cause them to burst or leak, possibly damaging the interior of the unit. Note the following precautions:

- Be sure that the positive (+) and negative (-) pole of each battery are facing in the proper direction.
- Never mix batteries of different types.
- Never mix old batteries and new ones.
- Never leave dead batteries in the battery compartment.
- Remove the batteries if you do not plan to use the unit for long periods.
- Replace the batteries at least once every 2 years, no matter how much the unit is used during that period.
- Never try to recharge the batteries supplied with the unit.
- Do not expose batteries to direct heat, let them become shorted, or try to take them apart.

Keep batteries out of the reach of small children. If swallowed, consult with a physician immediately.

### •fx-82D

Two AA size manganese dry batteries (UM-3) give approximately 9,000 hours continuous operation (approx. 11,000 hours on type R6P (SUM-3)). When battery power decreases, the whole display darkens. Batteries should then be renewed. Be sure to switch OFF the power before changing.

### Battery replacement

1. Open the back panel of the unit by loosening the screws and remove dead batteries.
2. Insert new batteries with polarity as indicated.
3. Replace the back panel.

### PRECAUTIONS:

Incorrectly using batteries can cause them to burst or leak, possibly damaging the interior of the unit. Note the following precautions:

- Be sure that the positive (+) and negative (-) poles of each battery are facing in the proper direction.
- Never mix batteries of different types.
- Never mix old batteries and new ones.
- Never leave dead batteries in the battery compartment.
- Remove the batteries if you do not plan to use the unit for long periods.
- Replace the batteries at least once every 2 years, no matter how much the unit is used during that period.
- Never try to recharge the batteries supplied with the unit.
- Do not expose batteries to direct heat, let them become shorted, or try to take them apart.

Should a battery leak, clean out the battery compartment of the unit immediately, taking care to avoid letting the battery fluid come into direct contact with your skin.

### Auto power-off function

This unit automatically switches OFF if not operated for approximately 6 minutes. Power can be restored by pressing the **ON** key. Memory contents and mode setting are retained even when power is switched off.

# 6/SPECIFICATIONS

## BASIC OPERATIONS

4 basic calculations, constants for +/ - / x / + / x<sup>y</sup>, x<sup>1/y</sup>, parenthesis calculations and memory calculations.

## BUILT-IN FUNCTIONS

Trigonometric/inverse trigonometric functions (with angle in degrees, radians or grads), hyperbolic/inverse hyperbolic functions, common/natural logarithms, exponential functions (common antilogarithms, natural antilogarithms), powers, roots, square roots, cube roots, squares, reciprocals, factorials, conversion of coordinate system (R→P, P→R), random number, π, √x, √[3]{x}

## STATISTICAL FUNCTIONS

Population standard deviation, sample standard deviation, arithmetic mean, sum of square value, sum of value and number of data.

## CAPACITY

Entry/basic calculations

8-digit mantissa, or 8-digit mantissa plus 2-digit exponent up to 10<sup>±99</sup>

Fraction calculations.

Max. 3-digit mantissa for each integer, numerator or denominator and at the same time max. 6-digit mantissa for the sum of each part.

Scientific functions

Input range

sinx/cosx/tanx	x  < 1440 degrees ( < 8π rad. < 1600 grad )
sin <sup>-1</sup> x/cos <sup>-1</sup> x	x  ≤ 1
tan <sup>-1</sup> x	x  < 10 <sup>100</sup>
sinhx/coshx	x  ≤ 230,2585
tanhx	x  < 10 <sup>100</sup>
sinh <sup>-1</sup> x	x  < 5 × 10 <sup>99</sup>
cosh <sup>-1</sup> x	1 ≤ x < 5 × 10 <sup>99</sup>
tanh <sup>-1</sup> x	x  < 1
logx/lnx	10 <sup>-99</sup> ≤ x < 10 <sup>100</sup>

e<sup>x</sup>  
10<sup>x</sup>

-10<sup>100</sup> < x ≤ 230,2585  
 -10<sup>100</sup> < x < 100  
 $\left\{ \begin{array}{l} x > 0 \rightarrow -10^{100} < y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y : \text{integer or } \pm 1/2n + 1 \\ \quad (n : \text{integer}) \end{array} \right.$   
 $\left\{ \begin{array}{l} x > 0 \rightarrow y \neq 0 - 10^{100} < 1/y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y : \text{odd number or } \pm 1/n \\ \quad (n : \text{natural number}) \end{array} \right.$   
 0 ≤ x < 10<sup>100</sup>  
 |x| < 10<sup>50</sup>  
 |x| < 10<sup>100</sup>  
 |x| < 10<sup>100</sup> (x ≠ 0)  
 0 ≤ x ≤ 69 (x : integer)  
 √x<sup>2</sup> + y<sup>2</sup> < 10<sup>100</sup>

REC→POL

|θ| < 1440 degrees ( < 8π rad. < 1600 grad )  
 |r| < 10<sup>100</sup>  
 up to second  
 8 digits

POL→REC

\*Errors are cumulative with such internal continuous calculations as x<sup>y</sup>, x<sup>1/y</sup>, x<sup>t</sup>, √ so accuracy may be adversely affected.

\*Output accuracy  
 ± 1 in the 8th digit.

## DECIMAL POINT

Full floating with underflow.

## EXPONENTIAL DISPLAY

Norm 1 - 10<sup>-2</sup> > |x|, |x| ≤ 10<sup>8</sup>  
 Norm 2 - 10<sup>-7</sup> > |x|, |x| ≤ 10<sup>8</sup>

## READ-OUT

Liquid crystal display, suppressing unnecessary 0's (zeros).



## POWER SOURCE

### •fx-250D

Power source: Two alkaline-manganese batteries (LR44 or SR44 (G-13))

Battery life: The unit gives approximately 750 hours continuous operation on type LR44 (1,820 hours on type SR44 (G-13)).

Power consumption: 0.0004W

### •fx-82D

Power source: Two AA size manganese dry batteries (UM-3 or R6P (SUM-3))

Battery life: The unit gives approximately 9,000 hours continuous operation on type UM-3 (11,000 hours on type R6P (SUM-3)).

Power consumption: 0.0004W

## AMBIENT TEMPERATURE RANGE

0°C - 40°C (32°F - 104°F)

## DIMENSIONS

### •fx-250D

10mmH x 73mmW x 140mmD  
( $\frac{3}{8}$ "H x 2 $\frac{7}{8}$ "W x 5 $\frac{1}{2}$ "D)

### •fx-82D

21.5mmH x 76mmW x 153mmD  
( $\frac{7}{8}$ "H x 3"W x 6"D)







## WEIGHT

•fx-250D 63 g (2.2 oz) including batteries





•fx-82D 121 g (4.3 oz) including batteries

## TASTENINDEX

### Allgemeine Tasten

Taste	Funktion	Seite
	Einschaltung	19, 27
	Zifferneingabe, Dezimalpunkt	109
	Rechenbefehl, Ergebnis	109
	Gesamtlöschung	25
	Löschen	25
	Vorzeichen-Umkehr	24

### Speichertasten

Taste	Funktion	Seite
	Abufr für Speicher	25, 114
	Eingabe für Speicher	112
	Plus-Speicher	114
	Minus-Speicher	114

## Sondertasten

Taste	Funktion	Seite
$\text{INV}$	Umkehr	109
$\text{MODE}$	Betriebsart	20, 107, 129, 135, 140
$\text{[ ]}$	Klammern	109
$\text{EXP}$	Exponent	24
$\pi$	Kreiskonstante	129
$\text{D}\leftrightarrow\text{D}$	Sexagesimal/Dezimal- Umwandlung	127
$\text{X}\leftrightarrow\text{Y}$	Register-Umkehr	109
$\text{X}\leftrightarrow\text{M}$	Register-Umkehr	114
$\text{RND}$	Rundung für internen Wert	135

## Funktionstasten

Taste	Funktion	Seite
$\sin$	Sinus	129
$\cos$	Kosinus	129
$\tan$	Tangens	129
$\sin^{-1}$	Arkussinus	131
$\cos^{-1}$	Arkuskosinus	130
$\tan^{-1}$	Arkustangens	130
$\text{hyp}$	Hyperbelfunktion	130
$\log$	Briggsscher Loga- rithmus	132
$10^{-x}$	Briggsscher Antiloga- rithmus	132
$\ln$	Natürlichen Loga- rithmus	132

Taste	Funktion	Seite
$e^x$	Natürlichen Antilogarithmus	132
$\sqrt{\quad}$	Quadratwurzel	134
$x^2$	Quadrieren	134
$\text{ENG}$ , $\text{ENG}$	Technik	136
$\frac{\square}{\square}$ , $\frac{\square}{\square}$	Bruchrechnung	116, 119
$\sqrt[3]{\quad}$	Kubikwurzel	134
$1/x$	Kehrwert	129, 134
$x!$	Fakultät	134
$x^y$	Potenzieren	132
$\sqrt[x]{\quad}$	Wurzel	132
$\text{R}\leftrightarrow\text{P}$	Umwandlung von rechtwinkligen in polare Koordinaten	139
$\text{P}\leftrightarrow\text{R}$	Umwandlung von polaren in rechtwinke- lige Koordinaten	138
$\%$	Prozent	120
$\text{RAND}$	Zufallszahl	136

## Statistikastasten

Taste	Funktion	Seite
$\text{SAC}$	Statistikregister- Löschung	140
$\text{X}$ ( $\text{DATA}$ bei fx-250D)	Dateneingabe	141
$\text{DEL}$	Löschen	145

Taste	Funktion	Seite
$\overline{0n-1}$	Stichproben-Standardabweichung	142
$\overline{0n}$	Grundgesamtheits-Standardabweichung	142
$\overline{x}$	Arithmetischer Mittelwert	142
$\overline{n}$	Anzahl der Daten	142
$\overline{\Sigma x}$	Wertsumme	142
$\overline{\Sigma x^2}$	Summe des Quadratwerte	143

Sehr geehrter Kunde!

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses Elektronikrechners. Um die vielen Funktionen dieses Gerätes voll nutzen zu können, ist keine besondere Ausbildung erforderlich; wir empfehlen Ihnen jedoch, diese Anleitung aufmerksam durchzulesen und alle aufgeführten Beispiele durchzurechnen, um sich mit allen Funktionen vollständig vertraut zu machen. Dieser Rechner ist ein Präzisionsinstrument und muß daher sorgfältig behandelt werden. Den Rechner niemals zerlegen und die Tasten nicht zu stark drücken. Extreme Temperaturen (unter 0°C bzw. über 40°C) und Feuchtigkeit vermeiden. Niemals chemische Lösungsmittel wie Verdüner, Benzin usw. für das Reinigen des Gerätes verwenden. Falls Wartungsarbeiten notwendig werden sollten, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder an einen Kundendienst.

Vor dem Beginn von Rechnungen, unbedingt die  $\overline{0n}$  Taste drücken und darauf achten, daß "0." in der Sichtanzeige angezeigt wird.

\* Darauf achten, daß das Gerät nicht verformt oder fallen gelassen wird. Es sollte z.B. nicht in Ihrer Gesäßtasche getragen werden.

## Inhaltsverzeichnis

1/Tastatur.....	20
2/Reihenfolge der Operationen und Kalkulationsebenen.....	22
3/Rechenbereiche und halblogarithmische Anzeige.....	23
4/Überlaufverriegelung.....	24
5/Stromversorgung.....	25
6/Technische Daten.....	27
7/Normale Rechnungen.....	107
8/Funktionsrechnungen.....	125
9/Standardabweichung.....	140

# 1/Tastatur

## 1-1 Betriebsarten

Um den Rechner auf die gewünschte Betriebsart zu schalten oder ein bestimmten Winkelformat einzustellen, zuerst die **MODE** Taste und danach die **[4]**, **[5]**, **[6]**, **[7]** oder **[9]** Taste drücken.

- MODE [4]** - SD wird angezeigt. Die Standardabweichung berechnen.
- MODE [0]** - Betriebsart COMP. Normale arithmetische sowie Funktionskalkulationen durchführen.
- MODE [4]** - Anzeige DEG. Das Winkelformat ist in Grad einzugeben.
- MODE [5]** - Anzeige RAD. Das Winkelformat ist in Bogenmaß einzugeben.
- MODE [6]** - Anzeige GRA. Das Winkelformat ist in Neugrad einzugeben.
- MODE [7]** - Eine der Zifferntasten 0 bis 7 drücken, um die gewünschte Dezimalstellenzahl einzugeben (Anzeige FIX).
- MODE [8]** - Eine der Zifferntasten 1 (1 Stelle) bis 8 (8 Stellen) drücken, um die Anzahl der gewünschten höchstwertigen Stellen einzugeben (Anzeige SCI).
- MODE [9]** - Gibt die in den Betriebsarten **MODE [7]** und **MODE [8]** eingetragenen Anweisungen frei. Diese Operationen ändern auch den Bereich der Exponenten (siehe Seite 21).

## 1-2 Sichtanzeige

INV M- K DEG RAD GRA FIX SCI SD  
 - 1.2345678 - 99

Mantisse

Exponent

In der Sichtanzeige werden die Eingabedaten, die Zwischen- und die Endergebnisse angezeigt und zwar mit einer bis zu 8-stelligen Mantisse und einem Exponenten von bis zu  $\pm 99$ .

E- oder -E- Fehlerverriegelung (siehe Seite 24).  
 Drücken der **INV** Taste (siehe Seite 109).  
 Speicher benutzt (siehe Seite 112).  
 Konstante eingestellt (siehe Seite 110).

DEG oder RAD oder GRA Winkelformat (siehe Seite 129).  
 FIX Dezimalstellenzahl fest eingestellt (siehe Seite 135).  
 CI Anzahl der höchstwertigen Stellen eingestellt (siehe Seite 135).  
 ID Statistikrechnung (siehe Seite 140).  
 5+12+23. 45-12/23 (siehe Seite 117).  
 2<sup>2</sup>3<sup>3</sup>45.6 12<sup>3</sup>45.6'' (siehe Seite 128).

## Exponentialanzeige

Das Display kann Rechenergebnisse nur mit 8 Stellen (Zwischen- oder Endergebnis mehr als 8 Stellen aufweist, schaltet der Rechner automatisch auf die Exponentialdarstellung. Werte, die größer als 99.999.999 sind, werden immer in der Exponentialform dargestellt, wogegen der untere Bereich der Exponenten angewählt werden kann. Achten Sie auf

Typ	Unterer Grenzwert	Oberer Grenzwert
A (Norm 1)	0,01	99.999.999
B (Norm 2)	0,0000001	99.999.999

Werte, die kleiner als der untere Grenzwert oder größer als der obere Grenzwert sind, werden immer im Exponentialformat angezeigt.  
 Im folgenden Vorgang verwenden, um zwischen Typ A und Typ B des unteren Grenzwertes umzuschalten:  
 Das Display überprüfen, ob das Symbol FIX oder SCI angezeigt wird, d.h. ob die Anzahl der Dezimalstellen bzw. der höchstwertigen Stellen spezifiziert ist. Falls eines dieser Symbole angezeigt wird, **MODE [9]** drücken, um die Spezifikation aufzuheben.

② Die folgende Rechnung ausführen:

1 **200**

③ Auf dem Display kann nun abgelesen werden, woher unterer Grenzwert eingestellt ist.

Falls das Display: 5, <sup>-03</sup> anzeigt, ist Typ A eingestellt.

5.

Falls das Display: 0,005 anzeigt, ist Typ B eingestellt.

0.005

④ **MODE** **9** drücken, um zwischen Typ A und Typ B des unteren Grenzwertes umzuschalten.

\*Darauf achten, daß der untere Grenzwert durch Drücken von **MODE** **9** nicht geändert wird, wenn die Anzahl der Dezimalstellen (FIX wird angezeigt) und/oder die Anzahl der höchstwertigen Stellen (SCI wird angezeigt) spezifiziert sind. Mit dem ersten Drücken von **MODE** **9**, werden die FIX und SCI Spezifikationen festgelegt, so daß Sie **MODE** **9** nochmals drücken müssen, um den unteren Grenzwert zu ändern.

## 2/Reihenfolge der Operationen und Kalkulationsebenen

Die Operationen werden in folgender Rangreihenfolge durchgeführt:

1. Funktionen
2.  $x^y$ ,  $x^1/y$ ,  $R \rightarrow P$ ,  $P \rightarrow R$
3.  $\times$ ,  $\div$
4.  $+$ ,  $-$

Operationen mit gleichem Vorrang werden von links nach rechts ausgeführt, wobei die in Klammern stehenden Operationen zuerst ausgeführt werden.

Wenn die Klammern verschachtelt sind, werden die innersten Klammernsatz stehenden Operationen vorrangig behandelt.

\*Die Register L<sub>1</sub> bis L<sub>6</sub> dienen zum Speichern von Operationen mit niedrigerem Vorrang (einschließlich Klammernrechnungen). Da sechs Register vorhanden sind

können Berechnungen bis zu sechs Kalkulationsebenen festgehalten werden.

Da jede einzelne Kalkulationsebene bis zu drei offene Klammern enthalten kann, können Klammern bis zu 18fach verschachtelt werden.

Beispiel (4 Kalkulationsebenen, 5 verschachtelte Klammern)

Operation

2 **×** ( ( ( ( ( 3 **+** 4 **×** ( ( ( 5 **+** 4 **)** ) ) **+** 3 **)** ) )

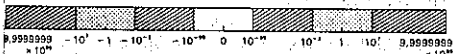
1 Ebene 1 Ebene 1 Ebene 1 Ebene 1 Ebene A

**5** **0** **9** **0**

Den Inhalt am Punkt A registrieren.

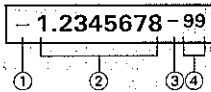
x	4
L <sub>1</sub>	(( (( 5 +
L <sub>2</sub>	4 ×
L <sub>3</sub>	(( (( (( 3 +
L <sub>4</sub>	2 ×
L <sub>5</sub>	
L <sub>6</sub>	

## 3/Rechenbereiche und halblogarithmische Anzeige



- Normalanzeige
- Halblogarithmische Anzeige

falls das Ergebnis die Anzeigekapazität der Normalanschreibweise übersteigt, dann erfolgt die Anzeige automatisch in der halblogarithmischen Schreibweise mit 10-stelliger Mantisseebene und zweistelligem Exponenten der Grundzahl 10 im Bereich von  $\pm 99$ .



- ① Minuszeichen (-) für die Mantisse
- ② Mantisse
- ③ Minuszeichen (-) für den Exponenten
- ④ Exponent der Grundzahl 10

Die Anzeige lautet:  $-1,2345678 \times 10^{-99}$

\*Mit Hilfe der  $\square$  Taste können auch Eingaben in der halblogarithmischen Schreibweise gemacht werden

**BEISPIEL    BEDIENUNG    SICHTANZEIG**

$-1,2345678 \times 10^{-3}$   
 (=  $-0,0012345678$ )

1 $\square$ 2345678 $\square$	- 1.2345678
$\square$	- 1.2345678 0
3 $\square$	- 1.2345678 - 0

## 4/Überlaufverriegelung

Überlaufverriegelung wird durch das Symbol "-E-" oder "-E" angezeigt und der Rechner wird verriegelt. Überlauf tritt ein:

- a) Wenn das Ergebnis, sei dies nun ein Zwischen- oder ein Endergebnis, oder eine im Speicher gesammelte Summe mehr als  $\pm 9,9999999 \times 10^{99}$  beträgt (das Symbol "-E-" erscheint).
- b) Wenn Funktionsrechnungen außerhalb des Eingabebereiches durchgeführt werden (das Symbol "-E-" erscheint).
- c) Wenn unvernünftige Eingaben bei statistischen Rechnungen durchgeführt werden (das Symbol "-E-" erscheint).

d) Wenn die Gesamtzahl der Ebenen der in Klammern gesetzten expliziten und/oder impliziten Ausdrücke (mit Addition/Subtraktion gegenüber Multiplikation/Division einschließlich  $x^x$  und  $x^{1/x}$ ) 6 übersteigt, oder wenn mehr als 18 Klammerpaare verwendet werden (das Symbol "-E-" erscheint).

Beispiel: Sie haben die  $\square$  Taste 18mal hintereinander gedrückt, bevor die Tastenfolge  $\square \square \square$  eingegeben wurde.

### Um die Überlaufverriegelung freizugeben:

- a), b), c) ..... Die  $\square$  Taste drücken.
- d) ..... Die  $\square$  Taste drücken oder die  $\square$  Taste betätigen, wodurch das vor dem Eintritt der Überlaufverriegelung vorhandene Zwischenergebnis angezeigt und für weitere Rechnungen verwendet werden kann.

### Speicherschutz:

Der Speicherinhalt ist vor Überlauf geschützt und kann durch Drücken der  $\square$  Taste in die Sichtanzeige abgerufen werden, nachdem die Überlaufverriegelung durch Betätigen der  $\square$  Taste freigegeben wurde.

## 5/Stromversorgung

•fx-250D

Zwei Alkali-Manganbatterien (LR44) ermöglichen ca. 750 Stunden kontinuierlichen Betrieb (ca. 1.820 Stunden bei Silberoxid-Batterien, Typ SR44 (G-13)).  
 Bei Abfall der Batterieleistung wird das gesamte Display dunkler. Wenn dieser Fall eintritt, müssen die Batterien erneuert werden. Vor dem Batteriewechsel unbedingt den Netzschalter ausschalten.

### Auswechseln der Batterien

Die Geräte rückwand losschrauben und die verbrauchten Batterien herausheben. Niemals das Innere des Rechners berühren, außer das Batteriefach.

- Die verbrauchten Batterien herausnehmen und die neuen Batterien polaritätsrichtig einsetzen.
- Die Rückwand wieder vorsichtig anbringen.

#### Vorsichtsmaßnahmen:

Falsche Verwendung der Batterien kann zu einem Auslaufen oder zu Bersten führen und Ihr Produkt beschädigen. Daher die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten:

- Auf richtige Polung (+ / -) achten.
- Niemals Batterien verschiedenen Typs mischen.
- Nicht alte Batterien gemeinsam mit neuen Batterien verwenden.
- Verbrauchte Batterien nicht in dem Batteriefach belassen, da diese zu Fehlbetrieb führen können.
- Die Batterien entfernen, wenn das Produkt für längere Zeit nicht verwendet wird.
- Die Batterien sollten alle 2 Jahre erneuert werden, um Fehlbetrieb auszuschließen.
- Die mitgelieferten Batterien können nicht aufgeladen werden.
- Die Batterien keiner direkten Wärme aussetzen, nicht kurzschließen und nicht zu zerlegen versuchen.

[ Falls eine Batterie ausläuft, das Batteriefach des Produktes sofort reinigen; dabei darauf achten, daß die Batterieflüssigkeit nicht mit Ihrer Haut in Kontakt kommt.]

[ Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern halten. Falls eine Batterie verschluckt wurde, sofort ärztliche Hilfe aufsuchen.

#### • fx-82D

Zwei Manganbatterien der Größe UM-3 ermöglichen ca. 9.000 Stunden kontinuierlichen Betrieb (ca. 11.000 Stunden beim Typ R6P (SUM-3)). Bei Abfall der Batterieleistung wird das gesamte Display dunkler. Wenn dieser Fall eintritt, müssen die Batterien erneuert werden. Vor dem Batteriewechsel unbedingt den Netzschalter ausschalten.

#### Vorsichtsmaßnahmen:

- Falsche Verwendung der Batterien kann zu einem Auslaufen oder zu Bersten führen und Ihr Produkt beschädigen. Daher die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten:
- Auf richtige Polung (+ / -) achten.
- Niemals Batterien verschiedenen Typs mischen.
- Nicht alte Batterien gemeinsam mit neuen Batterien verwenden.
- Verbrauchte Batterien nicht in dem Batteriefach belassen, da diese zu Fehlbetrieb führen können.
- Die Batterien entfernen, wenn das Produkt für längere Zeit nicht verwendet wird.
- Die Batterien sollten alle 2 Jahre erneuert werden, um Fehlbetrieb auszuschließen.
- Die mitgelieferten Batterien können nicht aufgeladen werden.
- Die Batterien keiner direkten Wärme aussetzen, nicht kurzschließen und nicht zu zerlegen versuchen.

#### Abschaltautomatik

Die Stromversorgung dieses Gerätes wird etwa 6 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung automatisch ausgeschaltet. Durch Drücken der **ON** Taste kann danach die Stromversorgung wieder eingeschaltet werden. Der Speicherinhalt und der eingestellte Betriebsmodus bleiben auch bei ausgeschalteter Stromversorgung erhalten.

## 6/Technische Daten

### Grundrechenarten

4 Grundrechenarten, Konstante für  $+/-/ \times / \div / x^y / x^{\sqrt{y}}$ , Klammerausdrücke und Speicherrechnungen.

### Eingebaute Funktionen

Trigonometrische Funktionen, inverse trigonometrische Funktionen (mit Winkelfargument in Altgrad, Bogenmaß oder Neugrad), Hyperbelfunktionen, Areefunktionen,

### Auswechseln der Batterien

- Die Geräterückwand losschrauben, und die verbrauchten Batterien herausnehmen.
- Die verbrauchten Batterien herausnehmen und die neuen Batterien polaritätsrichtig einsetzen.
- Die Rückwand wieder anbringen.

Briggsscher/natürlicher Logarithmus, Exponentialfunktionen (Briggsscher Antilogarithmus, natürlicher Antilogarithmus), Potenzen, Wurzeln, Quadratwurzeln, Kubikwurzeln, Quadrieren, Kehrwerte, Fakultäten, Koordinatenumwandlung (R→P, P→R), Zufallszahl, Kreisconstante, Bruchausdrücke und Prozentsätze.

### Statistische Funktionen

Grundgesamtheits-Standardabweichung, Stichproben-Standardabweichung, arithmetischer Mittelwert, Summe des Quadratwerte, Wertsomme und Anzahl der Daten.

### Kapazität

Eingabe/vier Grundrechenarten

8-stellige Mantisse oder 8-stellige Mantisse und 2-stelliger Exponent bis zu  $10^{\pm 99}$

### Bruchrechnungen

Max. 3 Stellen jeweils für ganzzahligen Teil, Nenner und Zähler, aber insgesamt nicht mehr als 6 Stellen für alle drei Ausdrücke.

### Wissenschaftlichen Funktionen Eingabebereich

$\sin x / \cos x / \tan x$   $|x| < 1440$  Altgrade  
( $< 8\pi$  Bogenmaß,  
< 1600 Neugrad)

$\sin^{-1} x / \cos^{-1} x$   $|x| \leq 1$

$\tan^{-1} x$   $|x| < 10^{100}$

$\sinh x / \cosh x$   $|x| \leq 230,2585$

$\tanh x$   $|x| < 10^{100}$

$\sinh^{-1} x$   $|x| < 5 \times 10^{99}$

$\cosh^{-1} x$   $1 \leq x < 5 \times 10^{99}$

$\tanh^{-1} x$   $|x| < 1$

$\log x / \ln x$   $10^{-99} \leq x < 10^{100}$

$e^x$   $-10^{100} < x \leq 230,2585$

$10^x$   $-10^{100} < x < 100$

$x^y$   $\begin{cases} x > 0 \rightarrow -10^{100} < y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y : \text{Ganzzahl oder } \pm 1/2n + 1 \\ \quad (n : \text{Ganzzahl}) \end{cases}$

$\begin{cases} x > 0 \rightarrow y \neq 0 - 10^{100} < 1/y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y : \text{Ungerade Zahl oder } \pm 1/n \\ \quad (n : \text{Natürliche Zahl}) \end{cases}$

$0 \leq x < 10^{100}$

$|x| < 10^{50}$

$|x| < 10^{100}$

$|x| < 10^{100} (x \neq 0)$

$0 \leq x \leq 69 (x : \text{Ganzzahl})$

$\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$

$|\theta| < 1440$  Altgrade  
( $< 8\pi$  Bogenmaß,  
< 1600 Neugrad)

$|r| < 10^{100}$

bis zu Sekunden  
8 Stellen

Werden intern Berechnungen wie  $x^y$ ,  $x^{1/y}$ ,  $x!$  bzw.  $\sqrt[n]{x}$  aufeinanderfolgend ausgeführt, dann können sich die Fehler addieren, so daß die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.

### Anzeigegegenauigkeit

$\pm 1$  an der 8. Stelle.

### Dezimalpunkt

Leißpunkt mit Unterlauf.

### Exponentialanzeige

Form 1 -  $10^{-2} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^8$

Form 2 -  $10^{-7} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^8$

### Lichtanzeige

Lüssigkristallanzeige mit Nullunterdrückung

### Trommelquelle

fx-250D

Trommelquelle: Zwei Alkali-Manganbatterien (LR44 oder SR44 (G-13)).



**Batterie-Lebensdauer:**

Dieser Rechner ermöglicht ca. 750 Stunden kontinuierlichen Betrieb beim Typ LR44 (ca. 1.820 Stunden beim Typ (SR44 (G-13)).

Leistungsaufnahme: 0,0004 W

## •fx-82D

Stromquelle: Zwei Manganbatterien der Größe AA (UM-3 oder R6P (SUM3)).

**Batterie-Lebensdauer:**

Dieser Rechner ermöglicht ca. 9.000 Stunden kontinuierlichen Betrieb beim Typ UM-3 (ca. 11.000 Stunden beim Typ R6P (SUM3)).

Leistungsaufnahme: 0,0004 W

**Zul. Verwendungstemperatur**

0°C bis 40°C

**Abmessungen (H × B × T)**

## •fx-250D

10 × 73 × 140mm

## •fx-82D

21,5 × 76 × 153mm

**Gewicht**

•fx-250D 63 g einschließlich Batterien

•fx-82D 121 g einschließlich Batterien

**Bescheinigung des Herstellers/Importeurs**

Hiermit wird bescheinigt, daß der/die/das

Wissenschaftlicher Rechner, Modell fx-250D/fx-82D

(Gerät, Typ, Bezeichnung)

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der  
 Amtsbl. Vfg. 1046/1984 der Deutschen Bundespost  
 (Amtsblattverfügung)

funkentstört ist.

Der Deutschen Bundespost wurde das Inverkehrbringen des Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

CASIO COMPUTER CO., LTD.

2-8-1, NISHI-SHINJUKU, SHINJUKU-KU, TOKYO 163, JAPAN

(Name des Herstellers/Importeurs)

**INDEX DE TOUCHES****TOUCHES GENERALES**

Touche	Fonction	Page
ON	ON	34, 42
0 - 9, =	Entrée de données	109
+, -, ×, ÷, =	Opérations élémentaires	109
AC	Effacement général	40
C	Effacement	40
+/-	Changement de signe	39

**TOUCHES DE MEMOIRE**

Touche	Fonction	Page
MR	Rappel de mémoire	40, 114
M <sub>in</sub>	Entrée de mémoire	112
M+	Mémoire plus	114
M-	Mémoire moins	114

**TOUCHES SPECIALES**

Touche	Fonction	Page
INV	Inversion	109
MODE	Mode	35, 107, 129, 135, 140
( )	Parenthèses	109
EXP	Exposant	39
π	Pi	129
( ) <sub>2</sub>	Conversion en notation sexagésimale/notation décimale	128

Touche	Fonction	Page	Touche	Fonction	Page
$X \leftrightarrow Y$	Echange de registre	109	$R \leftrightarrow P$	Conversion de coordonnées rectangulaires en coordonnées polaires	139
$X \leftrightarrow M$	Echange de registre	114			
$RND$	Arrondissement de valeur interne	135	$P \leftrightarrow R$	Conversion de coordonnées polaires en coordonnées rectangulaires	138

## TOUCHES DE FONCTION

Touche	Fonction	Page
$\sin$	Sinus	129
$\cos$	Cosinus	129
$\tan$	Tangente	129
$\sin^{-1}$	Arc sinus	131
$\cos^{-1}$	Arc cosinus	130
$\tan^{-1}$	Arc tangente	130
$\text{hyp}$	Hyperbolique	130
$\log$	Logarithme décimal	132
$\log_{10}^{-1}$	Cologarithme décimal	132
$\ln$	Logarithme népérien	132
$e^x$	Cologarithme népérien	132
$\sqrt{\quad}$	Racine carrée	134
$x^2$	Carré	134
$\text{ENG}$ , $\overline{\text{ENG}}$	Techniques	136
$\frac{\square}{\square}$ , $\frac{\square}{\square}$	Fraction	116, 119
$\sqrt[3]{\quad}$	Racine cubique	134
$1/x$	Inverse	129, 134
$\square!$	Factorielle	134
$\square^\square$	Puissance	132
$\square^\square$	Racine	132

Touche	Fonction	Page
$\%$	Pourcentage	120
$RAND$	Nombre aléatoire	136

## TOUCHES STATISTIQUES

Touche	Fonction	Page
$\text{SAC}$	Effacement de registre statistique	140
$\square$ (DATA) avec la fx-250D)	Entrée de données	141
$\text{DEL}$	Effacement	145
$\sigma_{n-1}$	Ecart-type sur un échantillon	142
$\sigma_n$	Ecart-type sur une population	142
$\bar{x}$	Moyenne arithmétique	142
$n$	Nombre de données	142
$\Sigma x$	Somme de valeurs	142
$\Sigma x^2$	Somme de valeurs carrées	143

Cher client,

Toutes nos félicitations pour l'achat de cette calculatrice électronique. Pour utiliser profitablement ses caractéristiques, aucun entraînement spécial n'est nécessaire, mais nous vous suggérons d'étudier le manuel pour vous familiariser avec les nombreuses possibilités offertes par cet appareil très complet. Pour assurer sa longévité, ne pas toucher l'intérieur de la calculatrice, lui éviter les chocs et ne pas appuyer exagérément fort sur les touchés. Le froid (moins de 0°C (32°F), la chaleur (plus de 40°C ou 104°F) et l'humidité peuvent aussi affecter les fonctions de la calculatrice. Ne jamais utiliser de liquide volatil tel que diluants pour peinture, benzine, etc. pour nettoyer l'appareil. Pour l'entretien, contacter votre revendeur ou le distributeur le plus proche.

Avant de commencer des calculs, ne pas oublier d'appuyer sur la touche **ON** et de s'assurer que **0** est affiché.

\* Faire spécialement attention à ne pas endommager l'appareil en le tordant ou en le faisant tomber. Par exemple, ne pas le mettre dans une poche revolvante.

# 1/GUIDE GENERAL

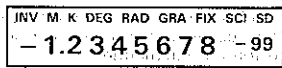
## 1-1 Modes

- 1 - Mettre la calculatrice dans un mode de fonctionnement désiré, ou pour sélectionner une unité de mesure angulaire particulière, appuyer d'abord sur **MODE** puis sur **□**, **0**, **4**,... ou **9**.
- 2 - **SD** est affiché. Calculer l'écart-type.
- 3 - **Mode.COMP.** Effectuer les calculs arithmétiques et les calculs de fonctions.
- 4 - **DEG** est affiché. Les degrés sont utilisés comme unité de mesure angulaire.
- 5 - **RAD** est affiché. Les radians sont utilisés comme unité de mesure angulaire.
- 6 - **GRA** est affiché. Les grades sont utilisés comme unité de mesure angulaire.
- 7 - Entrer tout chiffre de 0 à 7 pour indiquer combien de décimales vous voulez afficher (**FIX** est affiché).
- 8 - Entrer tout chiffre de 1 (1 chiffre) à 8 (8 chiffres) pour indiquer combien de chiffres significatifs vous voulez afficher (**SCI** est affiché).
- 9 - Annule les instructions entrées dans **MODE** **7** et **MODE** **8**. Cette opération change également l'ordre de grandeur de l'affichage des exposants (voir page 36).

## INDEX

- 1/GUIDE GENERAL .....
- 2/ORDRE DES OPERATIONS ET NIVEAUX .....
- 3/GAMME DE CALCUL ET NOTATION SCIENTIFIQUE .....
- 4/CONTROLE DE DEBORDEMENT OU D'ERREUR .....
- 5/ALIMENTATION .....
- 6/CARACTERISTIQUES .....
- 7/CALCULS NORMAUX .....
- 8/CALCULS DE FONCTION .....
- 9/ECART-TYPE .....

## 1-2 Affichage



Mantisse                      Exposant

L'affichage montre les données entrées, les résultats intermédiaires et les réponses aux calculs. La partie mantisse affiche jusqu'à 8 chiffres. La partie exposant affiche jusqu'à ± 99.

- E- ou -C - Indication d'erreur (voir page 39).
- OV - Pression sur **OV** (voir page 109).
- f - Un nombre est sauvegardé dans la mémoire (voir page 112).

K	Une constante est utilisée dans calculs (voir page 111).	Si l'affichage indique : 5, <sup>03</sup> , le réglage en cours est du type A.	<input type="text" value="5.-03"/>
DEG ou RAD ou GRA	Unité angulaire (voir page 129).		
FIX	Nombre de décimales d'une valeur affichée en cours de désignation (voir page 135).	Si l'affichage indique : 0,005, le réglage en cours est du type B.	<input type="text" value="0.005"/>
SCI	Nombre de chiffres significatifs d'une valeur affichée en cours de désignation (voir page 135).	Appuyer sur <input type="text" value="MODE"/> <input type="text" value="9"/> pour passer de la limite inférieure type A à la limite inférieure type B.	
SD	Calcul d'écart-type (voir page 140).		
45,12,23.	45,12/23 (voir page 117).		
12°3'45,6	12°3'45,6" (voir page 128).		

### ■ Affichages exponentiels

Le résultat des calculs n'est affiché que sur une longueur de 8 chiffres. Lorsqu'une valeur intermédiaire ou un résultat final est plus long, la calculatrice passe automatiquement en notation exponentielle. Les valeurs supérieures à 99.999.999 sont toujours affichées de manière exponentielle tandis que les valeurs inférieures sont sélectionnables. Noter que :

Type	Limite inférieure	Limite supérieure
A (Norme 1)	0,01	99.999.999
B (Norme 2)	0,0000001	99.999.999

Les valeurs plus petites que les limites inférieures plus grandes que les limites supérieures sont affichées à l'aide du format exponentiel.

Adopter la procédure suivante pour passer de la limite inférieure type A à la limite inférieure type B :

- Vérifier que les symboles FIX ou SCI sont affichés indiquant que le nombre de décimales ou de chiffres significatifs a bien été spécifié. Si l'un des symboles est indiqué, appuyer sur   pour annuler la spécification.
- Procéder aux calculs suivants :
- Regarder l'affichage pour voir quelle est la limite inférieure en cours.

\*Noter que la limite inférieure ne change pas en appuyant sur   tandis que le nombre de chiffres significatifs (affiché avec SCI) et/ou le nombre de décimales (affiché avec FIX) sont spécifiés. En appuyant pour la première fois sur  , les spécifications FIX et SCI s'effacent, par conséquent il est nécessaire d'appuyer à nouveau sur   pour changer la limite inférieure.

## 2/ORDRE DES OPERATIONS ET NIVEAUX

Les opérations sont effectuées dans l'ordre de priorité suivant :

- Fonctions  
 2.  $x^y$ ,  $x^{\%}$ ,  $R \rightarrow P$ ,  $P \rightarrow R$   
 3.  $\times$ ,  $\div$   
 4.  $+$ ,  $-$

Des opérations ayant la même priorité sont effectuées de gauche à droite, avec les opérations entre parenthèses effectuées en premier. Si des parenthèses sont imbriquées, les opérations entourées dans le jeu de parenthèses le plus extrême sont effectuées en premier.

Les registres L<sub>1</sub> à L<sub>6</sub> sont prévus pour sauvegarder des opérations de priorité inférieure (y compris des opérations avec parenthèses). Etant donné que six registres sont prévus, des calculs jusqu'à six niveaux peuvent être retenus.

Etant donné que chaque niveau peut contenir jusqu'à trois parenthèses ouvertes, des parenthèses peuvent être emboîtées jusqu'à 18 fois.

Exemple (4 niveaux, 5 parenthèses emboîtées)

### Opération

2 x ( ( ( ( 3 + 4 x ( ( 5 + 4 ) - 3 ) ) ) )

1 niveau 1 niveau 1 niveau 1 niveau A

5 D 9 D =

Contenu du registre au point A.

x	4
L <sub>1</sub>	(( (( 5 +
L <sub>2</sub>	4 x
L <sub>3</sub>	(( (( (( 3 +
L <sub>4</sub>	2 x
L <sub>5</sub>	
L <sub>6</sub>	

① Signe moins (-) pour la mantisse

② Mantisse

③ Signe moins (-) pour l'exposant

④ Exposant de dix

L'affichage complet se lit:  $-1.2345678 \times 10^{-99}$

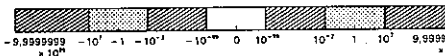
L'entrée peut être faite en notation scientifique en utilisant la touche EXP après avoir rentré la mantisse.

### EXEMPLE OPERATION AFFICHAGE

- 1.2345678 x 10<sup>-3</sup>  
( = - 0.0012345678)

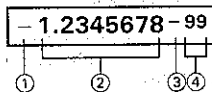
1	2345678	EXP	- 1.2345678
		EXP	- 1.2345678 00
3		EXP	- 1.2345678 - 03

## 3/GAMME DE CALCUL ET NOTATION SCIENTIFIQUE



Affichage normal  
 Notation scientifique

Quand la réponse dépasse la capacité de l'affichage normal, elle apparaît automatiquement en notation scientifique, mantisse de 8 chiffres et exposant de 2 jusqu'à  $\pm 99$ .



## 4/CONTROLE DE DEBORDEMENT OU D'ERREUR

Le débordement ou l'erreur est indiqué par le signe "-E-" ou "-C-" et arrête le calcul en cours.

Le débordement ou l'erreur se produit:

- Quand une réponse, intermédiaire ou finale, ou un total accumulé dans la mémoire est supérieur à  $\pm 9,9999999 \times 10^{99}$  (le signe "-E-" est affiché).
- Quand les calculs de fonction sont exécutés avec un nombre dépassant la gamme d'entrée (le signe "-E-" est affiché).
- Quand des opérations déraisonnables sont exécutées lors des calculs de statistiques (le signe "-E-" est affiché).
- Lorsque le nombre total de niveaux de parenthèses imbriquées explicitement et/ou implicitement (avec addition-soustraction contre multiplication-division comprenant  $x^x$  et  $x^{1/x}$ ) est supérieur à 6, ou lorsque plus de 18 paires de parenthèses sont utilisées (le signe "-C-" est affiché).

Ex.) On a appuyé sur la touche [2] 18 fois de suite avant de désigner la séquence [2] + [3] X.

#### Pour libérer ces contrôles de débordement:

- a), b), c) ..... Appuyer sur la touche **AC**.  
d) ..... Appuyer sur la touche **AC**. Ou appuyer sur la touche **C**, et le résultat intermédiaire obtenu juste avant que le débordement ne se produise est affiché. Le calcul suivant est possible.

#### Protection de mémoire:

Le contenu de la mémoire est protégé contre le débordement ou l'erreur et le total accumulé est rappelé en appuyant sur la touche **MR** une fois que le contrôle de débordement a été libéré par un appui sur la touche **AC**.

## 5/ALIMENTATION

•fx-250D

Deux piles alcaline-manganèse (LR44) donnent approximativement 750 heures de fonctionnement continu (1.820 heures avec des piles à l'oxyde d'argent type SR44 (G13)). Lorsque la puissance des piles diminue, tout l'affichage s'assombrit. Les piles doivent alors être remplacées. Toujours mettre l'interrupteur d'alimentation sur la position "OFF" avant de procéder au remplacement.

#### Remplacement des piles

- Ouvrir le couvercle du compartiment à piles situé à dos de l'appareil en desserrant la vis. Ne jamais toucher à l'intérieur de l'appareil à l'exception du compartiment à piles.
- Enlever les piles mortes et insérer des piles neuves avec la polarité de la manière indiquée.
- Remettre en place le couvercle. Visser avec soin.

#### PRECAUTIONS:

L'utilisation incorrecte de piles peut entraîner des fuites ou explosions et risque d'endommager votre produit. Noter les précautions suivantes:  
•S'assurer que la polarité +/- est correcte.

- Ne pas mélanger les marques de pile.
- Ne pas mélanger des piles neuves avec des anciennes.
- Ne jamais laisser de piles mortes dans le compartiment à piles, car elles peuvent entraîner de mauvais fonctionnements.
- Retirer les piles lorsque le produit n'est pas utilisé pendant une période prolongée.
- Il est recommandé de remplacer les piles tous les 2 ans pour éviter les risques de mauvais fonctionnements.
- Les piles fournies ne sont pas rechargeables.
- Ne pas exposer la pile à une chaleur directe, la laisser se court-circuiter ou essayer de la démonter.

**Garder les piles hors d'atteinte des enfants. Si une pile est avalée, consulter immédiatement un médecin.**

#### •fx-82D

Deux piles sèches au manganèse de taille "AA" (UM-3) donne approximativement 9.000 heures de fonctionnement continu (approx. 11.000 heures avec le type R6P (SUM-3)). Lorsque la puissance des piles diminue, tout l'affichage s'assombrit. Les piles doivent alors être remplacées. Toujours mettre l'interrupteur d'alimentation sur la position "OFF" avant de procéder au remplacement.

#### Remplacement des piles

- Ouvrir le panneau arrière de l'appareil en desserrant les vis et enlever les piles mortes.
- Insérer des piles neuves avec la polarité de la manière indiquée.
- Remettre en place le panneau arrière.

#### PRECAUTIONS:

L'utilisation incorrecte de piles peut entraîner des fuites ou explosions et risque d'endommager votre produit. Noter les précautions suivantes:  
•S'assurer que la polarité +/- est correcte.  
•Ne pas mélanger les marques de pile.  
•Ne pas mélanger des piles neuves avec des anciennes.

- Ne jamais laisser de piles mortes dans le compartiment à piles, car elles peuvent entraîner de mauvais fonctionnements.
- Retirer les piles lorsque le produit n'est pas utilisé pendant une période prolongée.
- Il est recommandé de remplacer les piles tous les ans pour éviter les risques de mauvais fonctionnements.
- Les piles fournies ne sont pas rechargeables.
- Ne pas exposer la pile à une chaleur directe; la laisser se court-circuiter ou essayer de la démonter.

Si une pile fuit, nettoyer immédiatement le compartiment à piles du produit, en faisant attention à éviter de laisser l'électrolyte de la pile entrer en contact direct avec votre peau.

### Fonction de coupure automatique

Cet appareil s'éteint automatiquement s'il n'est actionné pendant approximativement 6 minutes. L'alimentation peut être rétablie en appuyant sur la touche (ON). Le contenu de la mémoire et le réglage de mode sont retenus, même si l'alimentation est coupée.

## 6/CARACTERISTIQUES

### OPERATIONS ELEMENTAIRES

4 opérations élémentaires, constantes pour + / - / x / ÷ / x^n / x^y; calculs avec parenthèses et calculs avec mémoire.

### FONCTIONS INCORPOREES

Fonctions trigonométriques/trigonométriques inverse (avec angles en degrés, radians ou grades), fonction hyperboliques/hyperboliques inverses, logarithme décimaux/népériens, fonctions exponentielles (logarithmes décimaux, cologarithmes népériens), puissances, racines, racines carrées, racines cubiques, carrés inverses, factorielles, système de conversion de coordonnées (R → P, P → R), nombre aléatoire, π, fraction et pourcentages.

### FONCTIONS STATISTIQUES

Ecart-type sur une population, écart-type sur un échantillon, moyenne arithmétique, somme de valeurs carrées, somme de valeurs et nombre de données.

## CAPACITE

### Entrée/calculs élémentaires

Manchette de 8 chiffres, ou mantisse de 8 chiffres plus 2 chiffres pour l'exposant jusqu'à 10<sup>±99</sup>.

### Fraction

Maximum de 3 chiffres pour chaque nombre entier, numérateur ou dénominateur et en même temps maximum de 6 chiffres dans la somme pour chaque.

### Fonctions scientifiques

### Gamme d'entrée

$$\sin x / \cos x / \tan x \quad |x| < 1440 \text{ degrés } (< 8\pi \text{ rad})$$

$$\sin^{-1} x / \cos^{-1} x \quad |x| \leq 1$$

$$\tan^{-1} x \quad |x| < 10^{100}$$

$$\sinh x / \cosh x \quad |x| \leq 230,2585$$

$$\tanh x \quad |x| < 10^{100}$$

$$\sinh^{-1} x \quad |x| < 5 \times 10^{99}$$

$$\cosh^{-1} x \quad 1 \leq x < 5 \times 10^{99}$$

$$\tanh^{-1} x \quad |x| < 1$$

$$\log x / \ln x \quad 10^{-99} \leq x < 10^{100}$$

$$e^x \quad -10^{100} < x \leq 230,2585$$

$$x^y \quad -10^{100} < x < 100$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x > 0 \rightarrow -10^{100} < y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y : \text{Entier ou } \pm 1/2n + 1 \\ \quad (n : \text{Entier}) \end{array} \right.$$

$$x > 0 \rightarrow y \neq 0 \rightarrow -10^{100} < 1/y \cdot \log x < 100$$

$$x = 0 \rightarrow y > 0$$

$$x < 0 \rightarrow y : \text{Entier ou } \pm 1/n$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x > 0 \rightarrow y \neq 0 \rightarrow -10^{100} < 1/y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y : \text{Nombre impair ou } \pm 1/n \\ \quad (n : \text{Nombre entier positif}) \end{array} \right.$$

$$0 \leq x < 10^{100}$$

$$|x| < 10^{50}$$

$$|x| < 10^{100}$$

$$|x| < 10^{100} \quad (x \neq 0)$$

$$0 \leq x \leq 69 \quad (x : \text{Entier})$$

$$\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$$

REC → POL

POL→REC | $\theta$ | < 1440 degrés (<  $8\pi$  rad) < 1600 grad

GAMME DE TEMPERATURE AMBIANTE  
0°C - 40°C

| $r$ | <  $10^{100}$

### DIMENSIONS

o "" jusqu'à la seconde

• fx-250D 10mmH x 73mmL x 140mmP

$\pi$  8 chiffres

• fx-82D 21,5mmH x 76mmL x 153mmP

### POIDS

\*Les erreurs sont cumulatives avec des calculs internes continus tels que  $x^y$ ,  $x^{\sqrt{y}}$ ,  $x!$  et  $\sqrt{x}$  donc la précision risque d'être défavorablement affectée.

• fx-250D 63 g, piles comprises

• fx-82D 121 g, piles comprises

### \*Précision de sortie

± 1 dans le 8ème chiffre.

### VIRGULE DECIMALE

Entièrement flottante avec sous-débordement.

### AFFICHAGE EXPONENTIEL

Norm 1 -  $10^{-2} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^8$

Norm 2 -  $10^{-7} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^8$

### AFFICHAGE

Affichage par cristaux liquides, suppression des (zéros) inutiles.

### ALIMENTATION

• fx-250D

Alimentation: Deux piles alcaline-manganèse (LR44 ou SR44 (G13)).

Durée de vie de pile: L'appareil donne approximativement 750 heures de fonctionnement continu avec le type LR44 (1.820 heures avec le type SR44 (G13)).

Consommation: 0,0004 W

• fx-82D

Alimentation: Deux piles sèches au manganèse de taille "AA" (UM-3 ou R6P (SUM-3)).

Durée de vie de pile: L'appareil donne approximativement 9.000 heures de fonctionnement continu avec le type UM-3 (11.000 heures avec le type R6P (SUM-3)).

Consommation: 0,0004 W



## INDICE DE TECLA

### TECLAS GENERALES

Tecla	Función	Página
	Encendido	49, 57
	Entrada de datos	109
	Cálculos básicos	109
	Borrado total	55
	Borrado	55
	Cambio de signo	54

### TECLAS DE MEMORIA

Tecla	Función	Página
	Recuperación de memoria	55, 114
	Ingreso en memoria	113
	Suma de memoria	114
	Resta de memoria	114

### TECLAS ESPECIALES

Tecla	Función	Página
	Inversión	109
	Modo	50, 107, 129, 135, 140
	Paréntesis	109
	Exponente	54
	Pi	129

Tecla	Función	Página
	Conversión de notación sexagesimal/decimal	128
	Cambio de registro	109
	Cambio de registro	115
	Redondeo del valor interno	135

### TECLAS DE FUNCIONES

Tecla	Función	Página
	Seno	129
	Coseno	129
	Tangente	129
	Seno de arco	131
	Coseno de arco	130
	Tangente de arco	130
	Hiperbólicas	130
	Logaritmo común	132
	Antilogaritmo común	132
	Logaritmo natural	132
	Antilogaritmo natural	132
	Raíz cuadrada	134
	Cuadrados	134
	Ingeniería	136
	Fracción	116, 119
	Raíz cúbica	134
	Recíproco	129, 134

Tecla	Función	Página
$\square x^y$	Factorial	134
$\square x^z$	Potencia	132
$\square x^{\sqrt{\quad}}$	Raíces	132
$\square R \rightarrow P$	Conversión de rectangular a polar	139
$\square P \rightarrow R$	Conversión de polar a rectangular	138
$\square \%$	Porcentaje	120
$\square RAN \square$	Números aleatorios	136

## TECLAS DE ESTADÍSTICAS

Tecla	Función	Página
$\square SAC$	Borrado de registro estadístico	140
$\square \Sigma$ (DATA con la fx-250D)	Entrada de datos	141
$\square DEL$	Borrado de datos	145
$\square \sigma_n$	Desviación estándar de muestra	142
$\square \sigma_n$	Desviación estándar de población	142
$\square \bar{x}$	Media aritmética	142
$\square n$	Número de datos	142
$\square \Sigma x$	Suma de valores	142
$\square \Sigma x^2$	Suma de valores al cuadrado	143

estimado cliente:  
 Felicitaciones por la compra de esta calculadora electrónica.  
 No se necesita de ningún entrenamiento especial para utilizar todas las características de esta unidad, pero le sugerimos el estudio de este manual para que se familiarice con sus muchas habilidades. Para ayudar a asegurar su duración, no toque su interior, evite golpes fuertes y el presionar las teclas con fuerza. El frío extremo (bajo 0°C), el calor (sobre 40°C) y la humedad también pueden afectar las funciones de la calculadora. Cuando limpie la unidad, nunca utilice fluidos plásticos como, bencina, thinner, etc. Para el servicio técnico, contacte a su vendedor o distribuidor más cercano.

Antes de comenzar con los cálculos, asegúrese de presionar la tecla  $\square ON$  y confirmese la presencia de "0." en la pantalla.

*Debe tenerse mucho cuidado en no dejar caer o doblar la unidad porque podría romperse. No la lleve, por ejemplo, en los bolsillos interiores del pantalón.*

## INDICE

GUIA GENERAL .....	50
ORDEN DE OPERACIONES Y NIVELES .....	52
GAMA DE CALCULOS Y NOTACION CIENTIFICA .....	53
CONTROL DE ERROR O REBOSAMIENTO .....	54
FUENTE DE ALIMENTACION .....	55
ESPECIFICACIONES .....	57
CALCULOS NORMALES .....	107
CALCULOS DE FUNCIONES .....	126
DESVIACIONES ESTANDAR .....	140

# 1/GUIA GENERAL

## 1-1 Modos

Para poner la calculadora en el modo de funcionamiento deseado, o seleccionar una unidad angular específica, presíonese primero la tecla **MODE**, y luego **[M]**, **[D]**, **[A]**, o **[S]**.

- MODE [M]** - Se visualiza SD. Calcula la desviación estándar.
- MODE [D]** - Modo COMP. Lleva a cabo cálculos de funciones y aritméticos ordinarios.
- MODE [A]** - DEG en pantalla. Se designa la unidad angular en grados.
- MODE [S]** - RAD en pantalla. Se designa la unidad angular en radianes.
- MODE [G]** - GRA en pantalla. Se designa la unidad angular en grados centesimales.
- MODE [7]** - Presionar cualquier número de 0 a 7 para indicar el número de posiciones decimales deseado en la visualización (FIX en pantalla).
- MODE [8]** - Entrar cualquier número de 1 (1 dígito) a 8 (8 dígitos) para indicar el número deseado de dígitos significativos en la visualización (SCI en pantalla).
- MODE [9]** - Libera las instrucciones entradas en el **MODE** y **MODE [8]**. Esta operación también cambia la gama de la presentación de exponente (vea la página 51).

## 1-2 La pantalla

INV	M	K	DEG	RAD	GRA	FIX	SCI	SD
- 1.2345678 - 99								

Mantisa                      Exponente

La pantalla visualiza los datos de entrada, y los resultados parciales y finales de las operaciones. La porción de la mantisa acepta hasta 8 dígitos. La sección exponencial tiene dos dígitos ( $\pm 99$ ).

- E- ó -C-    Indicación de error (vea la página 55)
- INV            Presionando **INV** (vea la página 105)

M            Algo almacenado en la memoria (vea la página 113).

K            Indica cálculos con constante (vea la página 111).

DEG ó RAD ó GRA

FIX            Unidad angular (vea la página 129).

SCI            Designación de las posiciones decimales a visualizarse (vea la página 135).

SD            Designación de los dígitos significativos a visualizarse (vea la página 135).

45.12x23.    Cálculo de desviación estándar (vea la página 140).

12°3'45.6    45-12/23 (vea la página 117).

                  12°3'45,6" (vea la página 128).

## Presentaciones exponenciales

La pantalla solamente puede mostrar valores de hasta 8 dígitos de longitud. Cuando los resultados de un cálculo son más extensos, la calculadora automáticamente cambia a una notación exponencial. Los valores mayores de 99.999.999 se visualizan siempre exponencialmente, mientras el límite inferior puede ser seleccionado. Observe lo siguiente:

Tipo	Límite inferior	Límite superior
A (Norm 1)	0,01	99.999.999
B (Norm 2)	0,0000001	99.999.999

Los valores menores que los límites inferiores o mayores que el límite superior mostrado arriba se visualizan mediante el formato exponencial.

Use el siguiente procedimiento para cambiar entre el límite inferior de tipo A y el límite inferior de tipo B:

1) Verifique la pantalla para ver si se muestran los símbolos FIX o SCI, indicando que el número de dígitos significativos o el número de lugares decimales han sido especificados. Si se presenta cualquiera de los símbolos, presione **MODE [9]** para cancelar la especificación.

2) Realice el siguiente cálculo:

1  $\div$  200  $\div$

- ③ Observe la pantalla para ver cuál es el límite inferior corriente.

Si en la pantalla se lee:  
5, <sup>-03</sup>, el ajuste corriente es  
del tipo A

5, <sup>-03</sup>

Si en la pantalla se lee:  
0.005, el ajuste corriente es  
del tipo B

0.005

- ④ Presione **MODE** **9** para cambiar entre los límites inferiores del tipo A y tipo B.

\* Observe que el límite inferior no se cambia si presiona **MODE** **9** mientras se especifica el número de lugares decimales (se visualiza FIX) y/o el número de dígitos significantes (se visualiza SCI). La primera vez que presiona **MODE** **9**, borra las especificaciones FIX y SCI y de ese modo debe presionar nuevamente **MODE** **9** para cambiar el límite inferior.

## 2/ORDEN DE OPERACIONES Y NIVEL

Las operaciones se realizan en el siguiente orden de precedencia:

1. Funciones
2.  $x^y$ ,  $x^{\frac{1}{y}}$ ,  $R \rightarrow P$ ,  $P \rightarrow R$
3.  $\times$ ,  $\div$
4.  $+$ ,  $-$

Las operaciones con la misma precedencia se realizan de izquierda a derecha, realizándose en primer orden las operaciones encerradas en paréntesis. Si los paréntesis se encuentran en grupos, primero se realizan las operaciones encerradas en el juego de paréntesis más interior.

\* Los registros  $L_1$  a  $L_6$  se proporcionan para almacenar las operaciones de baja precedencia (incluyendo operaciones con paréntesis). Como se proporcionan seis registros, se pueden retener hasta seis niveles de cálculo.

\* Como cada nivel puede contener hasta tres aperturas de paréntesis, los paréntesis pueden agruparse hasta 18 veces.

Ejemplo (4 niveles, 5 paréntesis agrupados)

Operación

**2** **x** **(** **(** **(** **(** **(** **3** **+** **4** **x** **(** **(** **(** **5** **+** **4** **)** **)** **)** **)** **)** **+** **3** **)** **)** **)** **)**

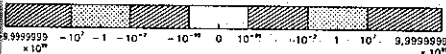
1 nivel 1 nivel 1 nivel 1 nivel A

**+** **5** **)** **+** **9** **)** **=**

Contenidos del registro en el punto A.

$x$	4
$L_1$	(( (( (5 +
$L_2$	4 x
$L_3$	(( (( (( (3 +
$L_4$	2 x
$L_5$	
$L_6$	

## 3/GAMA DE CALCULOS Y NOTACION CIENTIFICA



Presentación normal

Notación científica

Cuando la respuesta excede la capacidad normal de presentación, ésta se muestra automáticamente por notación científica, mantisa de 8 dígitos y exponente de 10 hasta  $\pm 99$ .

**- 1.2345678 - 99**

①      ②      ③ ④

- ① El signo menos (-) para la mantisa
- ② La mantisa
- ③ El signo menos (-) para el exponente
- ④ El exponente de diez

Toda la presentación se lee:

$$-1.2345678 \times 10^{-99}$$

\*Las entradas pueden ser hechas en notación científica usando la tecla **EXP** después de introducir mantisa.

EJEMPLO	OPERACION	LECTURA															
$-1.2345678 \times 10^{-3}$ (= -0.0012345678)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2345678</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">%</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">1.2345678</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">EXP</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">1.2345678</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">1.2345678</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </table>	1	2345678	%	-	1.2345678	EXP	-	1.2345678	0	%	3	%	-	1.2345678	-	
1	2345678	%	-	1.2345678													
EXP	-	1.2345678	0	%													
3	%	-	1.2345678	-													

## 4/CONTROL DE ERROR O REBOSAMIENTO

El reboseamiento o el error se indican con un signo "E-" ó "C-" y detienen los cálculos posteriores.

### Ocurre error o reboseamiento:

- a) Cuando una respuesta, ya sea intermedia o final o el total acumulado en la memoria excede  $\pm 9,9999999 \times 10^{99}$  (aparece el signo "E-").
- b) Cuando los cálculos de funciones son realizados con un número que excede la franja de entrada (aparece el signo "E-").
- c) Cuando se realizan operaciones irracionales en cálculos estadísticos (aparece el signo "E-").
- d) Cuando se emplea explícita y/o implícitamente el número total (con suma-resta versus multiplicación-división incluyendo  $x^y$  y  $x^{\frac{1}{y}}$ ) de paréntesis que excede de 6 ó 18 pares de paréntesis (aparece el signo "C-").

Ej.) Se ha presionado la tecla **MR** 18 veces continuamente antes de designar la secuencia de **2** **+** **3** **x**.

Para liberar los registros bloqueados por el control de reboseamiento:

- a), b), c)..... Presionar la tecla **AC**.
- d)..... Presionar la tecla **AC** o la tecla **C**, y con esta última el resultado intermedio se muestra antes de que ocurra el reboseamiento siendo posible los cálculos siguientes.

### Protección de la memoria:

El contenido de la memoria está protegido contra error de reboseamiento y el total acumulado es recuperado presionando la tecla **MR** luego de que se ha liberado el control de reboseamiento por medio de la tecla **AC**.

## 5/FUENTE DE ALIMENTACION

fx-250D

Dos pilas alcalinas de manganeso (LR44) proporcionan aproximadamente 750 horas continuas de operación (aproximadamente 1.820 horas con las pilas de óxido de plata tipo SR44 (G-13)). Cuando la potencia de las pilas disminuye, la pantalla se oscurece completamente. Las pilas deben entonces renovarse. Asegúrese de apagar la unidad antes de realizar el cambio.

### Reemplazo de pila

Abra la tapa del compartimiento de pilas en la parte posterior de la unidad aflojando los tornillos. No toque el interior de la unidad excepto el compartimiento de pilas.

Extraiga las pilas agotadas e inserte las pilas nuevas con la polaridad indicada.

Vuelva a colocar la tapa. Atornille cuidadosamente.

### PRECAUCIONES:

El uso incorrecto de las pilas puede ocasionar que las mismas se sulfaten o exploten, y pueden ocasionar daños a la unidad. Tenga en cuenta las siguientes precauciones:

- Cerciórese que la polaridad (+/-) sea la correcta.
- No mezcle diferentes tipos de pilas.
- No mezcle las pilas nuevas con las pilas usadas.
- Nunca deje pilas agotadas en el compartimiento de pilas ya que pueden ocasionar fallas en el funcionamiento.
- Cuando no utilice el producto por un período prolongado retire las pilas.
- Se recomienda que las pilas se reemplacen una vez cada 2 años para prevenir de fallas en el funcionamiento.
- Las pilas suministradas no son recargables.
- No exponga las pilas al calor directo, ni permita que se pongan en cortocircuito ni trate de desarmarlas.

Mantenga las pilas fuera del alcance de los niños pequeños. Si una pila llega a ser digerida accidentalmente, consulte inmediatamente a un médico.

#### • fx-82D

Dos pilas secas de manganeso de tamaño AA (UM-3) proporcionan aproximadamente 9.000 horas continuas de operación (aproximadamente 11.000 horas con la de tipo R6P (SUM-3)). Cuando la potencia de las pilas disminuye, la pantalla se oscurece completamente. Las pilas entonces deben ser renovadas. Asegúrese de apagar la unidad antes de realizar el cambio.

#### Reemplazo de pila

1. Abra el panel posterior de la unidad aflojando los tornillos y extraiga las pilas agotadas.
2. Inserte las pilas nuevas con la polaridad indicada. 3. Vuelva a colocar el panel posterior.

#### PRECAUCIONES:

El uso incorrecto de las pilas puede ocasionar que las mismas se sulfaten o exploten, y pueden ocasionar daños a la unidad. Tenga en cuenta las siguientes precauciones:

- Cerciórese que la polaridad (+/-) sea la correcta.
- No mezcle diferentes tipos de pilas.
- No mezcle las pilas nuevas con las pilas usadas.

- Nunca deje pilas agotadas en el compartimiento de pilas ya que pueden ocasionar fallas en el funcionamiento.
- Cuando no utilice el producto por un período prolongado retire las pilas.
- Se recomienda que las pilas se reemplacen una vez cada 2 años para prevenir de fallas en el funcionamiento.
- Las pilas suministradas no son recargables.
- No exponga las pilas al calor directo, ni permita que se pongan en cortocircuito ni trate de desarmarlas.

Si una pila se sulfata, limpie el compartimiento de pilas de la unidad, teniendo cuidado de evitar que el fluido de la pila se ponga en contacto directo con su piel.

#### Función de apagado automático

Esta unidad se apaga automáticamente siempre que no se use por aproximadamente 6 minutos. La unidad puede volver a encenderse pulsando entonces la tecla  $\square$ . El contenido de la memoria y el modo de funcionamiento en curso permanecen intactos aún después de apagada la unidad.

## 6/ESPECIFICACIONES

### OPERACIONES BASICAS

4 cálculos básicos, constantes para  $+/-$  /  $\times$  /  $\div$  /  $x^y$  /  $x^2$ , cálculos con paréntesis y cálculos con memoria.

### FUNCIONES INCORPORADAS

Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas (en grados, radianes o grados centesimales), funciones hiperbólicas e hiperbólicas inversas, logaritmos comunes y naturales, funciones exponenciales (antilogaritmos comunes y naturales), potencias, raíces, raíces cuadradas, raíces cúbicas, cuadrados, recíprocos, factoriales, conversión de sistemas de coordenadas (R $\rightarrow$ P, P $\rightarrow$ R), números aleatorios, Pi, fracciones y porcentajes.

### FUNCIONES ESTADISTICAS

Desviación estándar de población, desviación estándar de muestra, media aritmética, suma de valores al cuadrado, suma de valores, y número de datos.

## CAPACIDAD

### Entradas/funciones básicas

Mantisa de 8 dígitos, ó mantisa de 8 dígitos más exponente de 2 dígitos hasta  $10^{\pm 99}$

### Cálculos de fracciones

Mantisa de un máximo de 3 dígitos para cada entero, numerador o denominador y al mismo tiempo un máximo de 6 dígitos para la suma de cada parte.

Funciones Gama de entrada científicas

$\text{sen}x/\text{cos}x/\text{tan}x$   $|x| < 1440$  grados ( $< 8\pi$  rad)  
( $< 1600$  gra)

$\text{sen}^{-1}x/\text{cos}^{-1}x$   $|x| \leq 1$

$\text{tan}^{-1}x$   $|x| < 10^{100}$

$\text{senhx}/\text{cosh}x$   $|x| \leq 230,2585$

$\text{tanh}x$   $|x| < 10^{100}$

$\text{senh}^{-1}x$   $|x| < 5 \times 10^{99}$

$\text{cosh}^{-1}x$   $1 \leq x < 5 \times 10^{99}$

$\text{tanh}^{-1}x$   $|x| < 1$

$\log x/\ln x$   $10^{-99} \leq x < 10^{100}$

$e^x$   $-10^{100} < x \leq 230,2585$

$10^x$   $-10^{100} < x < 100$

$x^y$   $\begin{cases} x > 0 \rightarrow -10^{100} < y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y : \text{entero } \pm 1/2n + 1 \end{cases}$

( $n$  : entero)

$x^{1/y}$   $\begin{cases} x > 0 \rightarrow y \neq 0 - 10^{100} < 1/y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y : \text{número impar } \pm 1/n \end{cases}$

( $n$  : número natural)

$\sqrt{x}$   $0 \leq x < 10^{100}$

$x^2$   $|x| < 10^{50}$

$\sqrt{x}$   $|x| < 10^{100}$

$1/x$   $|x| < 10^{100}$  ( $x \neq 0$ )

$x!$   $0 \leq x \leq 69$  ( $x$  : entero)

REC  $\rightarrow$  POL  $\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$

POL  $\rightarrow$  REC  $|\theta| < 1440$  grados ( $< 8\pi$  rad)  
( $< 1600$  gra)

$|r| < 10^{100}$

hasta segundos

8 dígitos

\* Como para ciertos cálculos como  $x^x$ ,  $x^{1/x}$ ,  $x!^x$  y  $\sqrt[x]{x}$  los errores son internamente acumulativos, la precisión de cálculo podrá verse afectada adversamente.

\* Precisión de respuestas

$\pm 1$  en el 8º dígito.

## PUNTO DECIMAL

Totalmente flotante con rebosamiento negativo de capacidad.

## PRESENTACION EXPONENCIAL

Norm 1  $-10^{-2} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^8$

Norm 2  $-10^{-7} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^8$

## PANTALLA

De cristal líquido, suprime los ceros innecesarios.

## FUENTE DE ALIMENTACION

### \*fx-250D

Alimentación: Dos pilas alcalinas de manganeso (LR44 o SR44 (G-13))

Duración de pila: La unidad proporciona aproximadamente 750 horas de operación continua con las pilas de tipo LR44 (1.820 horas con las de tipo SR44 (G-13)).

Consumo de energía: 0,0004W

### \*fx-82D

Alimentación: Dos pilas secas de manganeso de tamaño AA (UM-3 o R6P (SUM-3))

Duración de pila: La unidad proporciona aproximadamente 9.000 horas continuas de operación con las pilas de tipo UM-3 (11.000 horas con las de tipo R6P (SUM-3)).

Consumo de energía: 0,0004W

**TEMPERATURA AMBIENTE**

0°C - 40°C

**DIMENSIONES**

•fx-250D

10mmAl. x 73mmAn. x 140mmPr.

•fx-82D

21,5mmAl. x 76mmAn. x 153mmPr.

**PESO**

•fx-250D 63 g, incluyendo las pilas

•fx-82D 121 g, incluyendo las pilas

**INDICE DEI TASTI****TASTI DI USO GENERALE**

Tasto	Funzione	Pagina
<b>ON</b>	Interruttore di accensione	65, 73
<b>0-9, *</b>	Immissione dei dati	109
<b>+, -, x, ÷, =</b>	Calcoli fondamentali	109
<b>AC</b>	Cancellazione totale	71
<b>C</b>	Cancellazione	71
<b>%</b>	Cambiamento di segno	70

**TASTI DELLE MEMORIE**

Tasto	Funzione	Pagina
<b>MR</b>	Richiamo della memoria	71, 114
<b>M<sub>+</sub></b>	Immissione nella memoria	113
<b>M<sub>+</sub></b>	Memoria più	114
<b>M<sub>-</sub></b>	Memoria meno	114



## TASTI SPECIALI

Tasto	Funzione	Pagina
$\text{INV}$	Inverso	109
$\text{MODE}$	Modo	66, 107, 129, 135, 140
$\text{[ ]}$	Parentesi	109
$\text{EXP}$	Esponente	70
$\pi$	Pi greco	129
$\text{DMS}$ , $\text{DMS}$	Conversione di notazione sessagesimale/ notazione decimale	128
$\text{X} \rightarrow \text{Y}$	Cambio di registro	109
$\text{X} \rightarrow \text{M}$	Cambio di registro	115
$\text{RND}$	Arrotondamento del valore interno	135

## TASTI DI FUNZIONE

Tasto	Funzione	Pagina
$\text{sin}$	Seno	129
$\text{cos}$	Coseno	129
$\text{tan}$	Tangente	129
$\text{sin}^{-1}$	Arcoseno	131
$\text{cos}^{-1}$	Arcocoseno	130
$\text{tan}^{-1}$	Arcotangente	130
$\text{hyp}$	Iperbolico	130
$\text{log}$	Logaritmo comune	132
$10^x$	Antilogaritmo comune	132
$\text{ln}$	Logaritmo naturale	132
$e^x$	Antilogaritmo naturale	132

Tasto	Funzione	Pagina
$\sqrt{\quad}$	Radice quadrata	134
$\square^2$	Quadrato	134
$\text{ENG}$ , $\text{ENG}$	Ingegneria	136
$\text{FR}$ , $\text{GC}$	Frazione	117, 119
$\sqrt[3]{\quad}$	Radice cubica	134
$1/\square$	Reciproco	129, 134
$\square!$	Fattoriale	134
$\square^x$	Potenza	132
$\sqrt[x]{\quad}$	Radice	132
$\text{R} \rightarrow \text{P}$	Conversione rettangolare-polare	139
$\text{P} \rightarrow \text{R}$	Conversione polare- rettangolare	138
$\%$	Percentuale	120
$\text{RAN}$	Numero casuale	136

## TASTI STATISTICI

Tasto	Funzione	Pagina
$\text{SAC}$	Cancellazione del registro statistico	140
$\text{D}$ (DATA) per lo fx-250D)	Immissione di dati	141
$\text{DEL}$	Cancellazione di dati	145
$\text{S-D}$	Scarto quadratico medio di campione	142

Tasto	Funzione	Pagina
$\sigma_n$	Scarto quadratico medio di popolazione	142
$\bar{x}$	Media aritmetica	142
$n$	Numero di dati	142
$\Sigma x$	Somma di valori	142
$\Sigma x^2$	Somma dei valori al quadrato	143

Gentile Acquirente:

Congratulazioni vivissime per l'acquisto di questo calcolatore elettronico.

Per utilizzare appieno tutte le sue caratteristiche non si richiede alcun particolare training, però si suggerisce di leggere molto attentamente il presente manuale al fine di divenire famigliare con tutte le possibilità di questo strumento.

Al fine precipuo di garantirne la durata, si prega di non toccare le parti interne dello strumento, di non premere sui tasti con troppa forza, nonché di evitarli i colpi violenti. Temperature estremamente calde (oltre i 40°), estremamente fredde (al di sotto di 0°) e l'umidità possono avere effetto nocivo sul funzionamento del calcolatore. Non si usino, per pulire l'unità, liquidi volatili come trielina, benzina, ecc. Per l'eventuale servizio di manutenzione si prenda contatto col rivenditore di propria fiducia ovvero con il concessionario più vicino.

Prima di iniziare il calcolo, accertarsi di aver premuto il tasto  $\text{ON}$  e che "0." appaia sul pannello di lettura.

\* Particolare attenzione deve essere posta sul fatto di non danneggiare l'unità facendola cadere o piegandola. Per esempio si eviti di mettere l'unità nella tasca posteriore dei pantaloni.

## INDICE

1/GUIDA GENERALE .....	66
2/ORDINE DI OPERAZIONI E LIVELLI .....	68
3/GAMMA DI CALCOLO E NOTAZIONE SCIENTIFICA .....	69
4/ECCEDENZA DELLA CAPACITA' OPPURE CONTROLLO D'ERRORE .....	70
5/ALIMENTAZIONE .....	71
6/CARATTERISTICHE TECNICHE .....	73
7/CALCOLI NORMALI .....	107
8/CALCOLI DI FUNZIONE .....	126
9/SCARTO QUADRATICO .....	140

# 1/GUIDA GENERALE

## 1-1 I modi

Per mettere il calcolatore nel modo di funzionamento desiderato si preme prima il tasto **MODE** e poi i tasti **[0]**, **[4]**,... oppure **[9]**.

- MODE [0]** - È visualizzato SD. Calcola la deviazione standard.
- MODE [0]** - Modo COMP. Esegue calcoli aritmetici normali e calcoli di funzione.
- MODE [4]** - Sul pannello appare DEG. Si usano i gradi come unità di misura degli angoli.
- MODE [5]** - Sul pannello appare RAD. Si usano i radianti quale unità di misura degli angoli.
- MODE [6]** - Sul pannello appare GRA. Si utilizzano i gradi-genti quale unità di misura degli angoli.
- MODE [7]** - Premere un numero dall'0 al 7 per indicare quanti decimali si vogliono (sul pannello appare la dicitura FIX).
- MODE [8]** - Premere un numero dall'1 allo 8 (8 cifre) per indicare quante cifre significative si vuole siano mostrate sul pannello di lettura dove compare la dicitura SCI.
- MODE [9]** - Libera le istruzioni registrate nel **MODE [7]** e nel **MODE [8]**. Questa operazione cambia anche la gamma della visualizzazione dell'esponente (vedere pagina 67).

## 1-2 Il pannello di lettura

INV M K DEG RAD GRA FIX SCI SD  
- 1.2345678 -99

Mantissa                      Esponente

Sul visore appaiono i dati che vengono introdotti, i risultati intermedi e le risposte dei calcoli. La parte della mantissa può mostrare un massimo di 8 cifre. La parte dell'esponente mostra fino a  $\pm 99$ .

- E- o -C-      Indicazione di errore (vedere pagina 70).
- INV            Pressione di **INV** (vedere pagina 109).
- M              Valori immagazzinati in memoria (vedere pagina 113).
- K              Nei calcoli viene utilizzata una costante (vedere pagina 111).
- DEG o RAD o GRA      Unità angolare (vedere pagina 129).
- FIX            Il luogo dei decimali del valore mostrato sul pannello è stato designato (vedere pagina 135).
- SCI            Le cifre significative del valore mostrato sul pannello sono state designate (vedere pagina 135).
- SD            Calcolo di scarto quadratico (vedere pagina 140).
- 45.12+23.      45-12/23 (vedere pagina 117).
- 12°3'45.6      12°3'45.6" (vedere pagina 128).

## ■ Visualizzazioni esponenziali

Il display può visualizzare valori solo fino a una lunghezza massima di 8 cifre. Quando un valore intermedio o un risultato finale di un calcolo è più lungo, il calcolatore passa automaticamente alla notazione esponenziale. Valori maggiori di 99.999.999 sono sempre visualizzati esponenzialmente mentre il limite inferiore è selezionabile. Notare quanto segue:

Tipo	Limite inferiore	Limite superiore
A (Norm 1)	0,01	99.999.999
B (Norm 2)	0,0000001	99.999.999

I valori minori del limite inferiore o maggiori del limite superiore sono visualizzati in modo esponenziale.

Usare il seguente procedimento per alternare il limite inferiore di tipo A e quello di tipo B:

- ① Controllare se sul display sono visualizzati i simboli **FIX** o **SCI** indicanti che è stato specificato il numero di cifre significative o il numero di posti decimali. Se entrambi i simboli sono visualizzati, premere **MODE [9]** per cancellare la specificazione.

② Eseguire il seguente calcolo:

$$1 \ominus 200 \ominus$$

③ Controllare sul display quale sia il limite inferiore attuale.

Se il display mostra:

5.<sup>-03</sup>, la regolazione attuale è il tipo A

5.<sup>-03</sup>

Se il display mostra:

0,005, la regolazione è il tipo B.

0.005

④ Premere **MODE** **9** per alternare tra i limiti inferiori di tipo A e di tipo B.

\*Nota che il limite inferiore non viene modificato se si preme **MODE** **9** mentre è specificato il numero di cifre significative (è visualizzato SCI) e/o il numero di posti decimali (è visualizzato FIX). Quando si preme **MODE** **9** la prima volta, si cancellano le specificazioni FIX e SCI, perciò è necessario premere **MODE** **9** una seconda volta per modificare il limite inferiore.

## 2/ORDINE DI OPERAZIONI E LIVELLI

Le operazioni vengono eseguite con il seguente ordine di precedenza:

1. Funzioni
2.  $x^y$ ,  $x^{\frac{1}{y}}$ ,  $R \rightarrow P$ ,  $P \rightarrow R$
3.  $\times$ ,  $\div$
4.  $+$ ,  $-$

Le operazioni con lo stesso ordine di precedenza vengono eseguite da sinistra a destra, con le operazioni comprese in parentesi eseguite per prime. In caso di più parentesi comprese l'una dentro l'altra, le operazioni comprese nelle parentesi del gruppo più interno vengono eseguite per prime.

\*Sono forniti sei registri da L<sub>1</sub> a L<sub>6</sub> per memorizzare le operazioni con ordine di precedenza maggiore (comprese le operazioni parentetiche). Poiché sono disponibili sei registri, possono essere conservati calcoli fino a sei livelli.

\*Poiché ciascun livello può contenere fino a tre parentesi aperte, in totale si possono aprire fino a 18 parentesi.

Esempio (4 livelli, 5 parentesi l'una dentro l'altra)

Operazione

$$2 \times ( ( ( ( 3 + 4 \times ( ( ( 5 + 4 \div 3 ) ) ) ) ) )$$

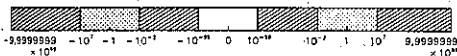
1 livello 1 livello 1 livello 1 livello A

$$\ominus 5 \div 9 \ominus$$

Contenuto dei registri al punto A:

x	4
L <sub>1</sub>	(( ( ( 5 +
L <sub>2</sub>	4 x
L <sub>3</sub>	(( ( ( ( 3 +
L <sub>4</sub>	2 x
L <sub>5</sub>	
L <sub>6</sub>	

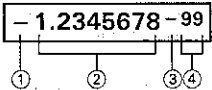
## 3/GAMMA DI CALCOLO E NOTAZIONE SCIENTIFICA



□ Rappresentazione normale

▨ Notazione scientifica

Quando una risposta eccede la capacità della rappresentazione normale, essa viene automaticamente mostrata nella notazione scientifica, 8 cifre di mantissa e l'esponente di 10 fino a  $\pm 99$ .



- ① Il segno meno (-) per la mantissa.
  - ② La mantissa.
  - ③ Il segno meno (-) per l'esponente.
  - ④ L'esponente di dieci.
- L'intero numero si legge:  $-1.2345678 \times 10^{-99}$

\*La registrazione può essere effettuata nella notazione scientifica usando il tasto  $\text{EXP}$  subito dopo la registrazione della mantissa.

**ESEMPIO                      OPERAZIONE                      LETTURA**

$-1.2345678 \times 10^{-3}$   
(=  $-0.0012345678$ )

1	$\square$	2345678	$\%$	-	1.2345678	
	$\text{EXP}$			-	1.2345678	00
3	$\%$			-	1.2345678	-03

**4/ECCEDENZA DELLA CAPACITA' OPPURE CONTROLLO D'ERRORE**

L'eccedenza della capacità ovvero il controllo d'errore è indicata dal segno "-E-" oppure "-[-", e viene bloccata la possibilità di continuare i calcoli.

- Si ha eccedenza della capacità oppure errore:**
- a) quando una risposta, sia essa intermedia o finale, ovvero un totale accumulato nella memoria eccede  $\pm 9.9999999 \times 10^{99}$  (appare il segno "-E-").
  - b) quando i calcoli di funzione vengono eseguiti con un numero che eccede la gamma input (appare il segno "-E-").

- c) quando un'operazione irragionevole viene eseguita nei calcoli statistici (appare il segno "-E-").
  - d) quando si usa esplicitamente e/o implicitamente un numero totale di livelli (con addizione-sottrazione, moltiplicazione-divisione incluso  $x^y$  e  $x^{1/y}$ ) di parentesi che supera 6 o più di 18 paia di parentesi (appare il segno "-[-").
- Es.) Il tasto  $\text{MC}$  è stato premuto 18 volte consecutivamente prima di designare la sequenza di  $\text{[2][+][3][x]}$ .

**Per liberare l'eccedenza della capacità:**

- a), b), c) ..... Premere il tasto  $\text{AC}$ .
- d) ..... Premere il tasto  $\text{AC}$ ; ovvero premere il tasto  $\text{C}$ , ed il risultato intermedio di proprio prima dell'eccedenza della capacità viene mostrato rendendo in questo modo possibile proseguire i calcoli.

**Protezione della memoria:**  
Il contenuto della memoria viene protetto contro l'eccedenza della capacità ovvero errore ed il totale accumulato viene richiamato alla lettura premendo il tasto  $\text{MR}$  dopo aver liberato l'eccedenza della capacità per mezzo del tasto  $\text{AC}$ .

**5/ALIMENTAZIONE**

•fx-250D

Due batterie a secco alcalino-manganese (tipo LR44) consentono circa 750 ore di funzionamento continuato (circa 1.820 ore con il tipo SR44 (G-13)).  
Quando le batterie cominciano a scaricarsi, il pannello di lettura si oscura. A questo punto è necessario sostituire le batterie. Assicurarsi di spegnere il calcolatore prima di eseguire la sostituzione.

**Sostituzione delle batterie**

1. Aprire il pannello posteriore dell'apparecchio allentando le viti. Non toccare altre parti all'interno dell'apparecchio tranne il comparto batterie.

2. Togliere le batterie scariche e inserire quelle nuove rispettando la polarità indicata.
3. Rimettere a posto il pannello. Avvitare accuratamente.

#### PRECAUZIONI:

Un uso scorretto delle batterie può causare perdite del fluido interno e esplosioni, e può danneggiare l'apparecchio. Osservare le seguenti precauzioni:

- Assicurarsi che la polarità +/- sia corretta.
- Non mischiare batterie di tipo diverso.
- Non mischiare batterie vecchie e nuove.
- Non lasciare batterie scariche nel comparto perché possono causare malfunzionamenti.
- Estrarre le batterie quando non si usa l'apparecchio per un lungo periodo.
- Consigliamo di sostituire le batterie ogni 2 anni per evitare il rischio di malfunzionamenti.
- Le batterie in dotazione non sono ricaricabili.
- Non esporre le batterie al calore diretto, non cortocircuitarle e non cercare di smontarle.

(Tenere le batterie fuori della portata dei bambini. Se inghiottite, consultare immediatamente un medico.)

#### •fx-82D

Due batterie a secco al manganese formato AA (tipo UM-3) consentono circa 9.000 ore di funzionamento continuato (circa 11.000 ore con il tipo R6P (SUM-3)).

Quando le batterie cominciano a scaricarsi, il pannello di lettura si oscura. A questo punto è necessario sostituire le batterie. Assicurarsi di spegnere il calcolatore prima di eseguire la sostituzione.

#### Sostituzione delle batterie

1. Aprire il pannello posteriore dell'apparecchio allentando le viti e togliere le batterie scariche.
2. Inserire le batterie nuove rispettando la polarità indicata.
3. Rimettere a posto il pannello.

#### PRECAUZIONI:

Un uso scorretto delle batterie può causare perdite del fluido interno e esplosioni, e può danneggiare l'apparec-

chio. Osservare le seguenti precauzioni:

- Assicurarsi che la polarità +/- sia corretta.
- Non mischiare batterie di tipo diverso.
- Non mischiare batterie vecchie e nuove.
- Non lasciare batterie scariche nel comparto perché possono causare malfunzionamenti.
- Estrarre le batterie quando non si usa l'apparecchio per un lungo periodo.
- Consigliamo di sostituire le batterie ogni 2 anni per evitare il rischio di malfunzionamenti.
- Le batterie in dotazione non sono ricaricabili.
- Non esporre le batterie al calore diretto, non cortocircuitarle e non cercare di smontarle.

(Se ci sono perdite del fluido delle batterie, pulire immediatamente il comparto, facendo attenzione a evitare che il fluido venga in contatto con la pelle.)

#### Spegnimento automatico

Questa unità si spegne automaticamente se non viene utilizzata per un periodo superiore ai 6 minuti. L'unità può essere riaccesa premendo il tasto  $\square$ . Il contenuto della memoria ed le vari e regolazioni di modi vengono mantenuti attivi anche quando l'unità è spenta.

## 6/CARATTERISTICHE TECNICHE

### OPERAZIONI FONDAMENTALI

4 calcoli base, costante per  $+/- \times / \div / x^y / x^{1/y}$ , calcoli con le parentesi e con la memoria.

### FUNZIONI INCORPORATE

Funzioni trigonometriche/trigonometriche inverse (con l'angolo espresso in gradi, radianti o gradienti), funzioni iperboliche/iperboliche inverse, logaritmo comune/naturale, funzioni esponenziali (antilogaritmo comune, antilogaritmo naturale), potenze, radici, radici quadrate, radici cubiche, quadrati, reciproci, fattoriali, conversione delle coordinate come sistema (R→P, P→R), numero casuale, pi greco, frazioni e percentuali.

### FUNZIONI STATISTICHE

Scarto quadratico medio di popolazione, scarto quadratico medio di campione, media aritmetica, somma dei valori al quadrato, somma di valori e numero di dati.

## CAPACITÀ

### Entrata/calcoli base

Mantissa a 8 cifre, oppure mantissa a 8 cifre più due cifre d'esponente fino a  $10^{299}$ .

### Calcoli frazionari

Max 3 cifre mantissa per ogni intero, numeratore o denominatore e nello stesso tempo 6 cifre mantissa per la somma di ogni parte.

### Funzioni scientifiche

#### Gamma di immissione

$\sin x / \cos x / \tan x$   $|x| < 1440$  gradi  
( $< 8\pi$  rad,  $< 1600$  gra).

$\sin^{-1} x / \cos^{-1} x$

$|x| \leq 1$

$\tan^{-1} x$

$|x| < 10^{100}$

$\sinh x / \cosh x$

$|x| \leq 230,2585$

$\tanh x$

$|x| < 10^{100}$

$\sinh^{-1} x$

$|x| < 5 \times 10^{99}$

$\cosh^{-1} x$

$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$

$\tanh^{-1} x$

$|x| < 1$

$\log x / \ln x$

$10^{-99} \leq x < 10^{100}$

$e^x$

$-10^{100} < x \leq 230,2585$

$10^x$

$-10^{100} < x < 100$

$x^y$

$\left\{ \begin{array}{l} x > 0 \rightarrow -10^{100} < y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y : \text{intero oppure } \pm 1/2n + 1 \\ \quad (n : \text{intero}) \end{array} \right.$

$x^{1/y}$

$\left\{ \begin{array}{l} x > 0 \rightarrow y \neq 0 - 10^{100} < 1/y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y : \text{numero dispari oppure } \pm 1/n \\ \quad (n : \text{numero naturale}) \end{array} \right.$

$\sqrt{x}$

$0 \leq x < 10^{100}$

$x^2$

$|x| < 10^{50}$

$\sqrt[3]{x}$

$|x| < 10^{100}$

$1/x$

$|x| < 10^{100} (x \neq 0)$

$x!$

$0 \leq x \leq 69 (x : \text{intero})$

REC → POL

$\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$

POL → REC  $|\theta| < 1440$  gradi  
( $< 8\pi$  rad,  $< 1600$  gra),  
 $|r| < 10^{100}$   
o... fino al secondo  
 $\pi$  8 cifre

\*Gli errori sono cumulativi nei calcoli interni del tipo  $x^y$ ,  $x^{1/y}$ ,  $x!$ ,  $\sqrt[3]{x}$  per cui la precisione può essere influenzata negativamente.

### \*Precisione di emissione

$\pm 1$  all' 8<sup>a</sup> cifra.

## PUNTO DEL DECIMALE

Completamente fluttuante con sottoschema.

## VISUALIZZAZIONE ESPONENZIALE

Norm 1 —  $10^{-2} > |x|$ ,  $|x| \leq 10^8$

Norm 2 —  $10^{-7} > |x|$ ,  $|x| \leq 10^8$

## LETTURA

Pannello di lettura a cristalli liquidi, a soppressione degli zeri non necessari.

## FONTE DI ALIMENTAZIONE

### \*fx-250D

Fonte di alimentazione: Due batterie a secco alcalino-manganese tipo LR44 o SR44 (G-13)).

Durata della batteria: circa 750 ore di funzionamento continuato al giorno con il tipo LR44 (1.820 ore con il tipo SR44 (G-13)).

Consumo: 0,0004 W

### \*fx-82D

Fonte di alimentazione: Due batterie a secco al manganese formato AA (tipo UM-3 o R6P (SUM-3)).

Durata della batteria: 9.000 ore di funzionamento continuato con il tipo UM-3 (11.000 ore con il tipo R6P (SUM-3)).

Consumo: 0,0004 W

TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO  
0°C — 40°C

**DIMENSIONI**

•fx-250D

10 × 73 × 140mm (a/l/p)

•fx-82D

21,5 × 76 × 153mm (a/l/p)

**PESO**

•fx-250D

63 gr, batterie comprese

•fx-82D

121 gr, batterie comprese

## SAKREGISTER ÖVER TANGENTERNA

### ALLMÄNNA TANGENTER

Tangent	Funktion	Sidan
<b>ON</b>	Strömpåslag	81, 89
<b>0</b> - <b>9</b> , <b>.</b>	Inmatning av numeriska tal	109
<b>+</b> , <b>-</b> , <b>×</b> , <b>÷</b> , <b>=</b>	Grundläggande räkneoperationer	109
<b>AC</b>	Räknares nollställning	87
<b>C</b>	Nollställning	87
<b>↵</b>	Teckenbyte	86

### MINNESTANGENTER

Tangent	Funktion	Sidan
<b>MR</b>	Framtagning ur minne	87, 114
<b>Min</b>	Inmatning i minne	113
<b>M+</b>	Addering till minnessumma	114
<b>M-</b>	Subtrahering från minnessumma	114



## SPECIALTANGENTER

Tangent	Funktion	Sidan
$\boxed{INV}$	Invertering	109
$\boxed{MODE}$	Val av funktionsläget	82, 108, 129, 135, 140
$\boxed{[ ]}$	Parentesernas inslagning	109
$\boxed{EXP}$	Inmatning av exponent	86
$\boxed{\pi}$	Pi	129
$\boxed{\rightarrow R}$ , $\boxed{\rightarrow D}$	Omvandling mellan sexagesimaltal och decimaltal	128
$\boxed{X \leftrightarrow Y}$	Byte av register	109
$\boxed{X \leftrightarrow M}$	Byte av register	115
$\boxed{RND}$	Avrundning av tal vid interna beräkningar	135

## TANGENTER FÖR INSLAGNING AV SPECIALTAL

Tangent	Funktion	Sidan
$\boxed{\sin}$	Sinus	129
$\boxed{\cos}$	Kosinus	129
$\boxed{\tan}$	Tangent	129
$\boxed{\sin^{-1}}$	Arksinus	131
$\boxed{\cos^{-1}}$	Arkkosinus	130
$\boxed{\tan^{-1}}$	Arktangent	130
$\boxed{\text{hyp}}$	Hyperboliska beräkningar	130
$\boxed{\log}$	Tiologaritm	132

Tangent	Funktion	Sidan
$\boxed{10^x}$	Tioantillogaritm	132
$\boxed{\ln}$	Naturlig logaritm	132
$\boxed{e^x}$	Naturlig antilogaritm	132
$\boxed{\sqrt{\quad}}$	Kvadratroten	134
$\boxed{x^2}$	Kvadrat	134
$\boxed{ENG}$ , $\boxed{END}$	Läget för beräkningar med metriska måttenheter	136
$\boxed{a/b}$ , $\boxed{d/c}$	Bråktal	117, 119
$\boxed{\sqrt[3]{\quad}}$	Kubikrot	134
$\boxed{1/x}$	Reciproka tal	129, 134
$\boxed{x!}$	Fakultet	134
$\boxed{x^y}$	Potenser	132
$\boxed{x^y}$	Rotberäkningar	132
$\boxed{R \rightarrow P}$	Omvandling av vinkel- räta koordinater till polära koordinater	139
$\boxed{P \rightarrow R}$	Omvandling av polära koordinater till vinkel- räta koordinater	138
$\boxed{\%}$	Procentberäkningar	120
$\boxed{RANR}$	Slumptal	136

## TANGENTER, SOM ANVÄNDS VID STATISTISKA BERÄKNINGAR

Tangent	Funktion	Sidan
$\square$	Nollställning av statistiska data	140
$\square$ (DATA) med fx-250D)	Datainmatning	141
$\square$	Dataradering	145
$\square$	Stickprovs standardavvikelse	142
$\square$	Populations standardavvikelse	142
$\square$	Aritmetiskt medelvärde	142
$\square$	Antal data	142
$\square$	Summa av värden	142
$\square$	Summa av kvadratvärden	143

Ärade kund!

Vi gratulerar dig till valet av denna elektroniska kalkylator. För användning av kalkylatorns alla finesser behövs ingen speciell träning, men vi rekommenderar dig att studera denna bruksanvisning noggrant för att bli hemmastadd med kalkylatorns alla möjligheter.

För säkerställande av kalkylatorns långa hållbarhet skall du ej vidröra dess insida samt undvika hårda slag och onödigt starka tangentnedtryckningar. Extremt låga (minusgrader) och höga (över 40°C) temperaturer eller fukt kan påverka kalkylatorns mekanism. Vid rengöring bör du ej använda thinner, bensin eller annan flyktig vätska. Vid behov av reparation bör du lämna apparaten till närmaste återförsäljare.

Före räknedosans användning ska du se till att du trycker på  $\square$ -tangentsen och kontrollerar att "0." syns i skärmen.

\* Särskild försiktighet ska iakttagas för att inte skada räknaren genom att böja eller tappa den. Till exempel ska man inte bära den med sig i balfickan.

## INNEHÅLL

1/ ALLMÄN BESKRIVNING .....	82
2/ UTFÖRANDESNIVÅERNAS ORDNING .....	84
3/ BERÄKNINGSOMFÄNG OCH VETENSKAPLIG NOTATION .....	85
4/ ÖVERSPILL ELLER FEL .....	86
5/ STRÖMFÖRSÖRJNING .....	87
6/ SPECIFIKATIONER .....	89
7/ VANLIGA BERÄKNINGAR .....	108
8/ FUNKTIONSBERÄKNINGAR .....	127
9/ STANDARDAVVIKELSER .....	140

# 1/ALLMÄN BESKRIVNING

## 1-1 Funktionsvalet

För att ställa in kalkylatorn på önskad arbetsläget eller för att välja en speciell vinkelenhet trycker man först på tangenten för funktionsval och därefter på tangent **[1]**, **[0]**, **[4]**,... eller **[9]**.

- [MODE] [.]** - SD visas. Vid beräkningar med standardavvikelse.
- [MODE] [0]** - Arbetsläget "COMP". Vid vanlig aritmetik och funktionsberäkning.
- [MODE] [4]** - DEG framträder, vilket betyder att den valda enheten för vinkelmätning är "grader".
- [MODE] [5]** - RAD framträder, vilket betyder att den valda enheten för vinkelmätning är "radianer".
- [MODE] [6]** - GRA framträder, vilket betyder att den valda enheten för vinkelmätning är "gradienter".
- [MODE] [7]** - Tryck på vilken sifvertangent som helst från 0 till 7 för att ange hur många decimalsiffror du vill ska framträda ("FIX" framträder).
- [MODE] [8]** - Tryck på vilken sifvertangent som helst från 1 (1 siffra) till 8 (8 siffror) för att ange hur många signifikanta siffror du vill ska framträda ("SCI" visas).
- [MODE] [9]** - Raderar ut instruktioner som trycks in enligt **[MODE] [7]** och **[MODE] [8]**. Tangenttryckningarna ändrar också exponentfånget (se sidan 83).

## 1-2 Skärm

INV M K DEG RAD GRA FIX SCI SD
- 1.2345678 -99

└──────────┘

Mantissa

└──┘

Exponent

Skärmen visar införda data, mellanresultat samt svar efter beräkningar. Mantissadelen visar upp till 8 siffror. Exponentdelen visar upp till  $\pm 99$ .

- E- eller -C - Felindikation (se sidan 86).
- INV Nedtryckning av **[INV]** (se sidan 109).
- M Något finns lagrat i minnet (se sidan 113).

- K En konstant används vid beräkningarna (se sidan 111).
- DEG, RAD eller GRA Vinkelenhet (se sidan 129).
- FIX Anger antalet decimaler i talet på skärmen (se sidan 135).
- SCI Antalet signifikanta siffror i talet på skärmen anges (se sidan 135).
- SD Beräkning av standardavvikelse (se sidan 140).
- 45┘12┘23. 45-12/23 (se sidan 117).
- 12┘3┘45.6 12┘3┘45.6 (se sidan 128).

## ■ Exponenter

Displayen kan endast visa upp till 8 siffror långa beräkningsresultat. När ett mellanvärde eller ett slutresultat är längre, kopplas dock räknaren automatiskt om till exponentiell notation. Värdet större än 99.999.999 visas alltid med exponent, medan den nedre gränsen kan väljas. Observera följande:

Typ	Nedre gräns	Övre gräns
A (Norm 1)	0,01	99.999.999
B (Norm 2)	0,0000001	99.999.999

Värdet som är lägre än den nedre gränsen eller större än den övre gräns som anges ovan visas med exponenter.

Gör på följande sätt för att koppla om mellan nedre gräns typ A och typ B:

- ① Kontrollera om symbolen FIX eller SCI lyser på displayen, så att antalet signifikanta siffror eller antalet decimaler har specificerats. Tryck in **[MODE] [9]** för att radera specificationen, om någon av symbolerna lyser.
- ② Utför följande beräkning  
**1 [200]**
- ③ Kontrollera på displayen vilken nedre gräns som just är inställd.

Om displayen visar:  
5, <sup>-03</sup> är typ A just inställd

5, <sup>03</sup>

Om displayen visar:  
0,005 är typ B just inställd

0.005

④ Tryck in **MODE** **9** för att koppla om mellan de nedre gränserna typ A och typ B.

\*Observera att den nedre gränsen inte ändras om du trycker in **MODE** **9** medan antalet signifikanta siffror (SCI lyser) och/eller antalet decimaler (FIX lyser) har specificerats. Den första gången du trycker in **MODE** **9** raderas specifikationerna för FIX och SCI. Därefter måste du trycka in **MODE** **9** igen för att ändra den nedre gränsen.

## 2/UTFÖRANDESNIVÅERNAS ORDNING

Utförandet sker i följande turordning:

1. Funktioner
2.  $x^y$ ,  $x^{\frac{1}{y}}$ ,  $R \rightarrow P$ ,  $P \rightarrow R$
3.  $\times$ ,  $\div$
4.  $+$ ,  $-$

Utföranden med samma prioritet utförs från vänster till höger med de inom parentes först. Om parenteser är kapslad utförs operationen i den innersta parentesen först.

\*Registren  $L_1 - L_6$  finns för lagring av operationer med lägre prioritet (inklusive sådana med parenteser). Eftersom det finns sex register kan beräkningar upp till sex nivåer behållas.

\*Eftersom varje nivå kan innehålla upp till tre parenteser, kan parenteser kapslas upp till 18 gånger.

Exempel (4 nivåer, 5 kapslade parenteser)

Utförande

2 **2** **2** **2** **2** **2** **3** **+** **4** **2** **2** **2** **5** **+** **4** **2** **+** **3** **2** **2**

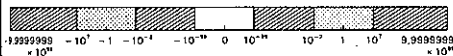
1 nivå 1 nivå 1 nivå 1 nivå A

**2** **5** **2** **+** **9** **2** **=**

Registerinnehållet vid punkt A:

$x$	4
$L_1$	(( (( ( ( 5 +
$L_2$	4 $\times$
$L_3$	(( (( ( ( 3 +
$L_4$	2 $\times$
$L_5$	
$L_6$	

## 3/BERÄKNINGSOMFÄNG OCH VETENSKAPLIG NOTATION



- Normal indikering
- Vetenskaplig notation

Om svaret överskrider den normala indikeringskapaciteten, visas det automatiskt enligt det vetenskapliga betecknings sättet, dvs. 8-siffrig mantissa och exponenter för 10 upp till  $\pm 99$ .

**- 1.2345678 - 99**

① ② ③ ④

- ① Minustecken (-) för mantissan
- ② Mantissan
- ③ Minustecken (-) för exponenten
- ④ Exponenten för 10

Hela indikeringen avläses som:

$$- 1.2345678 \times 10^{-99}$$

\*Inslagningarna kan ske med vetenskaplig notation med hjälp av  $\text{EXP}$ -tangenter efter inslagning av mantissan.

EXEMPEL	OPERATION	AVLÄSNING
---------	-----------	-----------

$$- 1.2345678 \times 10^{-3}$$
$$(= -0.0012345678)$$

1 $\square$ 2345678 $\frac{\text{VZ}}$	- 1.2345678
$\frac{\text{EXP}}$	- 1.2345678 00
3 $\frac{\text{VZ}}$	- 1.2345678 -03

## 4/ÖVERSPILL ELLER FEL

Överspill eller fel indikeras med "--E--" eller "--C--", vilket stoppar beräkningens fortsättning.

Överspill eller fel uppstår:

- När svaret, vare sig ett mellansvar eller ett slutsvar eller den ackumulerade totalsumman i minnet överskrider  $\pm 9,9999999 \times 10^{99}$  ("--E--"-tecknet framträder).
  - När funktionsberäkningar utförs med ett tal som överskrider ingångsomfånget ("--E--"-tecknet framträder).
  - När orimliga beräkningar utförs vid statistiska beräkningar ("--E--"-tecknet framträder).
  - När det totala antalet nivåer av uttryckliga och/eller underförstådda kapslade parenteser (med addition-subtraktion kontra multiplikation-division inkl.  $x^i$  och  $x^{1/i}$ ) överskrider 6, eller mera än 18 par parenteser används ("--C--"-tecknet framträder).
- Ex.) Du har tryckt 18 gånger i följd på  $\text{EXP}$ -tangenter före bestämning av ordningsföljden  $2 \div 3 \times 3$ .

För frigöring av överspill:

- a), b), c) ..... Tryck ned  $\text{AC}$ -tangenter.  
d) ..... Tryck ned  $\text{AC}$ -tangenter.  $\text{C}$ -tangenter kan tryckas in i annat fall, så att ett mellansvar, strax innan överspilllet sker, visas på sifferskärmen och beräkningen kan fortsätta.

Minnesskydd:

Innehållet i minnet skyddas mot överspill eller fel; och den ackumulerade totalsumman återkallas med  $\text{MC}$ -tangenter när överspill frigjorts med  $\text{AC}$ -tangenter.

## 5/STRÖMFÖRSÖRJNING

•fx-250D

Två alkali-manganbatterier (LR44) ger ca 750 timmars användningstid (ca 1.820 timmar med typ SR44 (G-13)) Silveroxidbatterier. Hela skärmen mörknar när batterierna blir svaga. Det är då dags att byta batterier. Kom ihåg att slå från räknaren före batteribyten.

Batteribyte

- Öppna räknarens bakpanel genom att skruva bort skruven. Vidrör inte delarna inuti räknaren utom batterifacket.
- Ta därefter ut de gamla batterierna och sätt i de nya åt rätt håll som anges.
- Sätt tillbaka bakstycket. Skruva i skruven försiktigt.

OBSERVERA:

Felanvändning kan orsaka att batterierna läcker eller spricker och att produkten skadas. Iakttag därför följande:

- Se till att polariteten (+/-) blir rätt.
- Blanda inte olika batterisorter.
- Blanda inte nya och gamla batterier.
- Låt aldrig utbrända batterier sitta kvar i batterifacket eftersom det kan leda till funktionsfel.
- Ta ut batterierna om produkten inte ska användas en längre tid.

- Batterierna bör bytas efter 2 år för att undvika funktionsfel.
- De medlevererade batterierna kan inte laddas.
- Batterierna får inte utsättas för direkt värme, kortslutas eller tas isär.

(Förvara batterierna utom räckhåll för småbarn. Kontakta läkare omedelbart om ett batteri skulle sväljas.)

#### •fx-82D

Två manganbatterier i storlek AA (UM-3) ger ca 9.000 timmars användningstid (ca 11.000 timmars med R6P (SUM-3)).

Hela skärmen mörknar när batterierna blir svaga. Det är då dags att byta batterier. Kom ihåg att slå från räknaren före batteribytet.

#### Batteribyte

1. Öppna räknarens bakpanel genom att skruva bort skruvarna och ta därefter ut de gamla batterierna.
2. Sätt i de nya batterierna åt rätt håll som anges.
3. Sätt tillbaka bakstycket.

#### OBSERVERA:

Felanvändning kan orsaka att batterierna läcker eller spricker och att produkten skadas. Lakttag därför följande:

- Se till att polariteten (+ / -) blir rätt.
- Blanda inte olika batterisorter.
- Blanda inte nya och gamla batterier.
- Låt aldrig utbrända batterier sitta kvar i batterifacket eftersom det kan leda till funktionsfel.
- Ta ut batterierna om produkten inte ska användas en längre tid.
- Batterierna bör bytas efter 2 år för att undvika funktionsfel.
- De medlevererade batterierna kan inte laddas.
- Batterierna får inte utsättas för direkt värme, kortslutas eller tas isär.

(Om ett batteri har läckt, rengör omedelbart produktens batterifack och se till att batterivätska inte kommer i kontakt med huden.)

#### Automatiskt strömavslag

Denna räknare stängs av automatiskt om den inte används på ca 6 minuter. Strömmen kan slås på igen genom att tangenten  $\text{ON}$  trycks ned. Minnesinnehållet och funktionsinställningarna behålls även om strömmen stängs av.

## 6/SPECIFIKATIONER

### GRUNDLÄGGANDE RÄKNEOPERATIONER

De 4 grundläggande räknesätten, konstanter för  $+/-$ ,  $\times / \div$ ,  $x^y/x^x$ , parentesberäkningar och minnesberäkningar.

### INBYGGDA FUNKTIONER

Trigonometriska/omvända trigonometriska funktioner (med vinklar uttryckta i grader, radianer eller grader), hyperboliska/omvända hyperboliska funktioner, tiologaritmer och naturliga logaritmer, exponentialfunktioner (tioantilgaritmer, naturliga antilogaritmer), potenser, rötter, kvadratrötter, kubikrötter, kvadrater, reciproka värden, fakulteter, omvandling mellan koordinatsystem (vinkelräta till polära, polära till vinkelräta), slumpstal,  $\pi$ , bråktal och procent.

### STATISTISKA FUNKTIONER

Populations standardavvikelse, stichprovs standardavvikelse, aritmetiskt medelvärde, summa av kvadrat värden, summa av värden samt antal data.

### KAPACITET

Införing/grundläggande beräkningar

8-siffrig mantissa eller 8-siffrig mantissa plus 2-siffrig exponent upp till  $10^{\pm 99}$ .

### Bråktalsberäkning

Max. 3-siffrig mantissa för varje heltal, täljare och nämnare och samtidigt max. 6-siffrig mantissa för summorna av ovannämnda tal.

### Vetenskapliga Ingångsomfång funktioner

$\sin x / \cos x / \tan x \quad |x| < 1440$  grader

( $< 8\pi$  rad,  $< 1600$  gra)

$\sin^{-1}x/\cos^{-1}x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1}x$	$ x  < 10^{100}$
$\sinh x/\cosh x$	$ x  \leq 230,2585$
$\tanh x$	$ x  < 10^{100}$
$\sinh^{-1}x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1}x$	$ x  < 1$
$\log x/\ln x$	$10^{-99} \leq x < 10^{100}$
$e^x$	$-10^{100} < x \leq 230,2585$
$10^x$	$-10^{100} < x < 100$
$x^y$	$\left\{ \begin{array}{l} x > 0 \rightarrow -10^{100} < y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y : \text{heltal eller } \pm 1/2n + 1 \\ \quad (n : \text{heltal}) \end{array} \right.$
$x^{1/y}$	$\left\{ \begin{array}{l} x > 0 \rightarrow y \neq 0 - 10^{100} < 1/y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y : \text{udda tal eller } \pm 1/n \\ \quad (n : \text{naturligt tal}) \end{array} \right.$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 10^{50}$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 10^{100}$
$1/x$	$ x  < 10^{100} (x \neq 0)$
$x!$	$0 \leq x \leq 69 (x : \text{heltal})$
REC → POL	$\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$
POL → REC	$\left\{ \begin{array}{l}  \theta  < 1440 \text{ grader} \\ \quad (< 8\pi \text{ rad, } < 1600 \text{ gra}), \\  r  < 10^{100} \end{array} \right.$
o... $\pi_1$	<p>upp till en sekund 8 siffror</p>

\*Vid interna kontinuerliga beräkningar såsom  $x^y$ ,  $x^{1/y}$ ,  $x!$ ,  $\sqrt{\quad}$  växer eventuella fel (avrundningsfel o. dyl.) vilket kan ha en menlig effekt på noggrannheten i svaret.

#### \*Utgångsnoggrannhet

± 1 i den 8: de siffran.

#### DECIMALPUNKT

Helt flytande med underspill.

#### EXPONENTERNAS VISNING

Norm 1 -  $10^{-2} > |x|$ ,  $|x| \leq 10^8$

Norm 2 -  $10^{-7} > |x|$ ,  $|x| \leq 10^8$

#### AVLÄSNING

Indikeringar med flytande kristaller. Onödiga nollor framträder ej.

#### STRÖMFÖRSÖRJNING

•fx-250D

Strömkälla: Två alkali-manganbatterier (LR44 eller SR44 (G-13)).

Batteriets användningstid:

Ca 750 timmars kontinuerlig användning med typ LR44

(1.820 timmar med typ SR44 (G-13)).

Effektförbrukning: 0,0004 W

•fx-82D

Strömkälla: Två manganbatterier i storlek AA (UM- eller R6P (SUM-3)).

Batteriets användningstid:

Ca 9.000 timmars kontinuerlig användning med typ

UM-3 (11.000 timmar med typ R6P (SUM-3)).

Effektförbrukning: 0,0004 W

#### OMGIVNINGENS TEMPERATUR

0°C - 40°C

#### MÅTT

•fx-250D 10 mm × 73 mm × 140 mm (H × B × D)

•fx-82D 21,5 mm × 76 mm × 153 mm (H × B × D)

#### VIKT

•fx-250D 63 gram inkl. batteri

•fx-82D 121 gram inkl. batteri

# TOETSEN-INDEX

## ALGEMENE TOETSEN

Toets	Functie	Pagina
	Aan	95, 103
	Data-invoer	109
	Standaard rekenen	109
	Wissen	101
	Uitwissen	101
	Teken-verwisselen	100

## GEHEUGENTOETSEN

Toets	Functie	Pagina
	Geheugen-oproepen	101, 114
	Geheugen-invoer	113
	Geheugen-plus	114
	Geheugen-min	114

## SPECIALE TOETSEN

Toets	Functie	Pagina
	Inversen	109
	Modus	96, 108, 129, 135, 140

Toets	Functie	Pagina
	Haakjes	110
	Exponent	100
	Pi	129
	Sexagesimale aan- duiding/decimale aan- duiding omwisselen	128
	Register wisselen	109
	Register wisselen	115
	Inwendige waarde afronden	135

## FUNKTIE TOETSEN

Toets	Functie	Pagina
	Sinus	129
	Cosinus	129
	Tangens	129
	Arcsinus	131
	Arccosinus	130
	Arctangens	130
	Hyperbool	130
	Gewoon logaritme	132
	Gewoon antilogaritme	132
	Natuurlijk logaritme	132
	Natuurlijk antilogaritme	132
	Vierkantwortel	134
	Kwadrateren	134
	Bouwkunde	136



Toets	Functie	Pagina
$\frac{a}{b}$ , $\frac{d}{c}$	Breuk	117, 119
$\sqrt{\quad}$	Derdemachtswortel	134
$\sqrt{x}$	Tegengestelde	129, 134
$x^y$	Faculteit	134
$x^y$	Machtsverheffen	132
$\sqrt{x}$	Wortel	132
R-P	Rechthoek-Pool	139
P-R	Pool-Rechthoek	138
$\%$	Procent	120
RAND	Randomnummer	136

## STATISTISCHE TOETSEN

Toets	Functie	Pagina
SAC	Statistisch register wissen	140
$\Sigma$ (DATA met de fx-250D)	Data invoer	141
DEL	Wissen	145
$\sigma_{n-1}$	Monster standaard- deviatie	142
$\sigma_n$	Bevolking standaard- deviatie	142
$\bar{x}$	Rekenkundig gemiddelde	142
$n$	Aantal data	142
$\Sigma x$	Som van waarde	142
$\Sigma x^2$	Som van kwadraatwaarde	143

Geachte klant,

Gefeliciteerd met de aanschaf van deze elektronische calculator. Om haar mogelijkheden optimaal te benutten zijn geen speciale vaardigheden vereist, maar het is aan te bevelen deze handleiding goed door te lezen, om vertrouwd te raken met de vele mogelijkheden van deze rekenmachine.

Om een lange levensduur van deze rekenmachine te garanderen, is het aan te bevelen niet aan het binnenwerk te komen, harde schokken te vermijden en en de toetsen niet onnodig hard in te drukken. Extreem koude temperaturen (onder 0°C), hitte (boven 40°C) en vochtigheid kunnen het functioneren van de calculator nadelig beïnvloeden. Gebruik nooit vluchtige vloeistoffen, zoals verfverdunner, benzine, etc. om het apparaat schoon te maken. Voor reparaties neemt u contact op met uw dealer of verkoper in de buurt.

Druk alvorens met het maken van berekeningen te beginnen de  $\frac{a}{b}$ -toets in en controleer of "0." in het beeldvenster aangegeven is.

\* Bijzondere voorzorgsmaatregelen dienen in acht genomen te worden om te voorkomen dat het apparaat paraatje beschadigd of verbogen wordt. Draag het bijvoorbeeld niet in de broekzak mee.

## INHOUD

1 / ALGEMENE RICHTLIJNEN .....	98
2 / VOLGORDE VAN BEWERKINGEN EN NIVEAU'S .....	98
3 / REKENBEREIK EN WETENSCHAPPELIJKE NOTATIE .....	99
4 / OVERCAPACITEIT OF INKORREKTE INPUT ..	100
5 / VOEDINGSBRON .....	101
6 / TECHNISCHE GEGEVENS .....	103
7 / NORMALE BEREKENINGEN .....	103
8 / BEREKENINGEN MET FUNKTIES .....	121
9 / STANDAARDDEVIATIES .....	140

# 1/ALGEMENE RICHTLIJNEN

## 1-1 Modussen

Om de gewenste uitvoeringsmodus van de calculator in te schakelen, of om een bepaalde hoekeenheid te kiezen, dient eerst de modustoets te worden ingedrukt, en vervolgens **[ ]**, **[0]**, **[4]**,... of **[9]**.

- MODE [ ]** - SD wordt aangegeven. Voor het berekenen van standaarddeviaties.
- MODE [0]** - COMP modus. Voor het maken van normale berekeningen en berekeningen met functies.
- MODE [4]** - DEG verschijnt in het beeldvenster. Gebruik graden als de eenheid van hoekmetingen.
- MODE [5]** - RAD verschijnt in het beeldvenster. Gebruik radialen als de eenheid van hoekmetingen.
- MODE [6]** - GRA verschijnt in het beeldvenster. Gebruik gradiënten als de eenheid van hoekmetingen.
- MODE [7]** - Druk elk willekeurig cijfer van 0 tot 7 in om aan te geven hoeveel decimale cijfers u wilt aangeven (FIX verschijnt in het beeldvenster).
- MODE [8]** - Druk elk willekeurig cijfer vanaf 1 (1 cijfer) t/m 8 (8 cijfers) in voor aanduiding van het gewenste aantal cijfers. (SCI verschijnt in het beeldvenster).
- MODE [9]** - Instructies, ingevoerd in **MODE [7]** en **MODE [8]**, worden uitgeschakeld. Met deze bewerking wordt tevens het bereik van de exponent display verandert (zie pagina 97).

## 1-2 Het beeldvenster

INV	M	K	DEG	RAD	GRA	FIX	SCI	SD
- 1.2345678 -99								

Mantisse                      Exponent

Het beeldvenster toont ingevoerde data, tussenuitkomsten en uitkomsten van berekeningen aan. Het mantisse deel toont ten hoogste 8 cijfers aan. Het exponent deel toont ten hoogste  $\pm 99$ .

-E- of -C-                      Foutmelding (zie pagina 100).  
INV                                  Indrukken van **[INV]** (zie pagina 109).

- M** Er wordt iets in het geheugen vastgelegd (zie pagina 114).
- K** Er wordt een konstante in een berekening gebruikt (zie pagina 111).
- DEG, RAD of GRA** Hoek-eenheid (zie pagina 129).
- FIX** Decimale plaatsen van een aangeduide waarde wordt bestemd (zie pagina 135).
- SCI** Beduidende cijfers van een aangeduide waarde worden bestemd (zie pagina 135).
- SD** Standaarddeviatie berekening (zie pagina 140).
- 45<sup>o</sup>12'23"                      45-12/23 (zie pagina 117).  
12<sup>o</sup>3'45.6"                      12<sup>o</sup>3'45.6" (zie pagina 128).

## ■ Exponentiële aanduidingen

De display kan enkel uitkomsten aangeven tot 8 cijfers lang. Wanneer een tussenuitkomst of een einduitkomst langer is, schakelt de calculator automatisch over naar exponentiële notatie. Waarden groter dan 99.999.999 worden altijd met exponentiële notatie aangegeven terwijl de lage limiet instelbaar is. Merk het volgende op:

Type	Lage limiet	Hoge limiet
A (Norm 1)	0,01	99.999.999
B (Norm 2)	0,0000001	99.999.999

Waarden lager dan de lage limieten of hoger dan de hoge limiet die hierboven aangegeven is worden aangegeven d.m.v. exponentiële notatie.

Ga volgens de volgende methode te werk om over te schakelen tussen de lage limiet van type A en de lage limiet van type B:

- 1) Controleer de display om te zien of het FIX of SCI symbool getoond wordt om aan te geven dat het aantal cijfers of het aantal plaatsen voor de decimalen ingesteld is. Druk op **MODE [9]** om de instelling ongedaan te maken wanneer een van beide symbolen te zien is.

② Voor de volgende berekening uit:

1  $\times$  200

③ Bekijk de display om te zien wat de huidige lage limiet is.

Als de display het volgende uitleest:

5, <sup>-03</sup>, de huidige instelling is van het A type

5. <sup>-03</sup>

Als de display het volgende uitleest:

0,005, de huidige instelling is van het B type

0.005

④ Druk op  $\text{MODE}$   $\text{G}$  om over te schakelen tussen de lage limieten van type A en type B.

\*Merk op dat de lage limiet niet verandert bij indrukken van  $\text{MODE}$   $\text{G}$  terwijl het aantal cijfers (SCI aangegeven) en/of het aantal plaatsen voor de decimalen (FIX aangegeven) wordt ingesteld. Bij de eerste maal dat  $\text{MODE}$   $\text{G}$  ingedrukt wordt, worden de FIX en SCI instellingen uitgewist; waardoor het dus nodig is nogmaals op  $\text{MODE}$   $\text{G}$  te drukken om de lage limiet te veranderen.

## 2/VOLGORDE VAN BEWERKINGEN EN NIVEAU'S

Bewerkingen worden in de volgende rangorde uitgevoerd:

1. Funkties
2.  $x^y$ ,  $x^{\frac{1}{y}}$ ,  $R \rightarrow P$ ,  $P \rightarrow R$
3.  $\times$ ,  $\div$
4.  $+$ ,  $-$

Bewerkingen die dezelfde plaats in de rangorde innemen, worden van links naar rechts uitgevoerd, waarbij de bewerkingen tussen de haakjes het eerste uitgevoerd worden.

\*Er is voorzien in de registers  $L_1$  tot en met  $L_6$  om de bewerkingen van een lagere rangorde (inclusief bewerkingen tussen haakjes) op te slaan. Aangezien er zes registers aanwezig zijn, kunnen er berekeningen tot op zes niveau's worden vastgehouden.

\*Aangezien ieder niveau maximaal drie open haakjes kan bevatten, kunnen de bewerkingen genest worden tot tussentijd maximaal 18 haakjes.

Voorbeeld (4 niveau's, 5 "geneste" haakjes)

Bewerking

2  $\times$  ( ( ( ( ( 3 + 4  $\times$  ( ( ( 5 + 4 ) ) ) 3 ) ) ) )

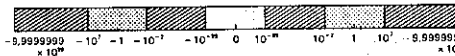
1 niveau 1 niveau 1 niveau 1 niveau A


$\text{MODE}$   $\text{D}$   $\text{MODE}$   $\text{E}$


Registerinhoud op punt A.

$x$	4
$L_1$	(( (( 5 +
$L_2$	4 $\times$
$L_3$	(( (( (( 3 +
$L_4$	.2 $\times$
$L_5$	
$L_6$	

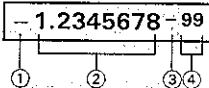
## 3/REKENBEREIK EN WETENSCHAPPELIJKE NOTATIE



 Gewone aanduiding

 Wetenschappelijke notatie

Als het antwoord de capaciteit van de gewone aanduiding te boven gaat, wordt het automatisch in wetenschappelijke notatie weergegeven, 8-cijferige mantisse en exponent van  $10$  tot  $\pm 99$ .



- ① Het min-teken voor de mantisse
- ② De mantisse
- ③ Het min-teken voor de exponent
- ④ De exponent van  $10$

Het geheel wordt gelezen als:

$$- 1,2345678 \times 10^{-99}$$

\*Een getal kan ingevoerd worden in de wetenschappelijke notatie, door de **EXP**-toets te gebruiken, nadat de mantisse is ingevoerd.

#### VORBEELD BEWERKING RESULTAAT

$$- 1.2345678 \times 10^{-3}$$

(= - 0.0012345678)

1 <b>□</b> 2345678 <b>□</b>	- 1.2345678
<b>EXP</b>	- 1.2345678 - 00
<b>3</b> <b>□</b>	- 1.2345678 - 03

## 4/OVERCAPACITEIT OF INKORREKTE INPUT

Overcapaciteit of inkorrekte input wordt aangegeven met "-E-" of "-C-" en maakt verdere berekeningen onmogelijk.

Overcapaciteit of inkorrekte input treedt op:

- a) Als een antwoord, hetzij tussentijds of op het einde, of het opgetelde totaal in het geheugen, meer is dan  $\pm 9,9999999 \times 10^{99}$  ("-E-"-teken verschijnt).
- b) Als berekeningen met functies uitgevoerd worden met een getal dat het inputbereik overschrijdt ("-E-"-teken verschijnt).

- c) Als onredelijke bewerkingen worden uitgevoerd tijdens statistische berekeningen ("-E-"-teken verschijnt).
  - d) Wanneer het totaal aantal niveaus van expliciet en/of impliciet (met optellen-afrekken versus vermenigvuldigen-delen,  $x^y$  en  $x^{1/y}$  inbegrepen) gestapeld haakjes de 6 te boven gaat of meer dan 18 paar haakjes gebruikt worden ("-C-"-teken verschijnt).
- Voorb.) U hebt de **□**-toets 18 keer achter elkaar ingedrukt zonder een bestemming voor de volgorde **□** **+** **□** **x** te vinden.

Om de toestand van overcapaciteit ongedaan te maken:

- a), b), c) ..... Druk de **AC**-toets
- d) ..... Druk de **AC**-toets. Of druk de **C**-toets in, en het tussenresultaat van voor de toestand van overcapaciteit wordt getoond en verdere berekeningen zijn mogelijk.

Bescherming van het geheugen:

De inhoud van het geheugen is beschermd tegen overcapaciteit en inkorrekte input en het opgeslagen totaal kan worden opgeroepen door de **MR**-toets in te drukken, nadat de toestand van overcapaciteit is opgeheven door het drukken van de **AC**-toets.

## 5/VOEDINGSBRON

•fx-250D

Het apparaat kan ongeveer 750 uur onafgebroken op twee alkali-magnesium-batterijen LR44 (en ongeveer 1.820 uur op twee SR44 (G-13) zilver-oxide batterijen) gebruikt worden.

Als de batterijen uitgeput beginnen te raken, zal het beeldvenster donker worden. Vervang in dit geval de batterijen door nieuwe. Vergeet niet het apparaat uit te schakelen ("OFF") alvorens de batterijen te vervangen.

## Vervangen van de batterijen

1. Open het achterpaneel van het apparaat door de schroeven los te draaien en vervang de uitgeputte batterijen. Raak behalve de batterijhouder verder nooit iets in het inwendige van het apparaat aan.
2. Steek de nieuwe batterijen met de juiste polariteit in de houder, zoals in de afbeelding getoond wordt.
3. Breng het achterpaneel weer op zijn plaats aan. Schroef het weer zorgvuldig dicht.

## VOORZORGSMAATREGELEN:

Onjuist gebruik van de batterijen kan lekken of barsten veroorzaken en het toestel beschadigen. Merk de volgende voorzorgsmaatregelen op:

- Zorg ervoor dat de + / - polariteit korrekt is.
- Meng geen verschillende merken batterijen.
- Gebruik oude en nieuwe batterijen niet door elkaar.
- Laat nooit lege batterijen in het batterijvak daar dit defekten kan veroorzaken.
- Verwijder de batterijen wanneer het toestel voor langere tijd niet gebruikt wordt.
- Het wordt aanbevolen de batterijen eens per 2 jaar te verwisselen om de kans op defekten te voorkomen.
- De meegeleverde batterijen zijn niet oplaadbaar.
- Stel de batterijen niet bloot aan direkt hitte, sluit ze niet kort en probeer ze niet uit elkaar te nemen.

(Houd batterijen buiten het bereik van kleine kinderen. Raadpleeg bij inslikken onmiddellijk een arts.)

## • fx-82D

Het apparaat kan ongeveer 9.000 uur onafgebroken gebruikt worden op twee AA-formaat magnesium (UM-3) batterijen (R6P (SUM-3) batterijen hebben een levensduur van ca. 11.000 uur). Als de batterijen uitgeput beginnen te raken, zal het beeldvenster donker worden. Vervang in dit geval de batterijen door nieuwe. Vergeet niet het apparaat uit te schakelen ("OFF") alvorens de batterij te vervangen.

## Vervangen van de batterijen

1. Open het achterpaneel van het apparaat door de schroeven los te draaien en vervang de uitgeputte batterijen.

2. Steek de nieuwe batterijen met de juiste polariteit in de houder, zoals in de afbeelding getoond wordt.
3. Breng het achterpaneel weer op zijn plaats aan.

## VOORZORGSMAATREGELEN:

Onjuist gebruik van de batterijen kan lekken of barsten veroorzaken en het toestel beschadigen. Merk de volgende voorzorgsmaatregelen op:

- Zorg ervoor dat de + / - polariteit korrekt is.
- Meng geen verschillende merken batterijen.
- Gebruik oude en nieuwe batterijen niet door elkaar.
- Laat nooit lege batterijen in het batterijvak daar dit defekten kan veroorzaken.
- Verwijder de batterijen wanneer het toestel voor langere tijd niet gebruikt wordt.
- Het wordt aanbevolen de batterijen eens per 2 jaar te verwisselen om de kans op defekten te voorkomen.
- De meegeleverde batterijen zijn niet oplaadbaar.
- Stel de batterijen niet bloot aan direkt hitte, sluit ze niet kort en probeer ze niet uit elkaar te nemen.

Indien een batterij lekt, maak dan onmiddellijk het batterijvak van het toestel schoon en liet erop dat de vloeistof van de batterij niet direkt in contact komt met uw huid.

## Automatische stroomonderbreker

Dit apparaat wordt automatisch uitgeschakeld als het voor ongeveer 6 minuten niet bediend wordt. Door op de  $\square$ -toets te drukken kan de spanning weer in geschakeld worden. Zelfs wanneer de spanning uitgeschakeld is, blijven de inhoud van het geheugen en de funktie-instellingen behouden.

## 6/TECHNISCHE GEGEVENEN

### STANDAARD UITVOERINGEN

4 basisberekeningen, konstanten voor + / - / x / + x<sup>2</sup> / x<sup>2</sup>, berekeningen tussen haakjes en met geheugen.

### INGEBOUWDE FUNKTIES

Trigonometrische/omgekeerde trigonometrische funkties (met hoeken in graden, radialen of gradiënten) hyperbolische/omgekeerde hyperbolische funkties

gewoon/natuurlijke logaritmen, exponentiële functies (gewoon antilogaritmen, natuurlijke antilogaritmen), machten, wortels, vierkantswortel, derdemachtswortels, kwadraten, tegengestelde, faculteiten, omzetting van coördinatie-systemen ( $R \rightarrow P, P \rightarrow R$ ), randomnummers, pi, breuken en percentages.

### STATISTISCHE FUNKTIES

Bevolking standaarddeviatie, monster standaarddeviatie, rekenkundig gemiddelde, som van kwadraatwaarde, som van waarde en aantal data.

### CAPACITEIT

#### Invoeren/basisbewerkingen

8-cijfer mantisse of 8-cijfer mantisse plus een exponent van twee cijfers tot  $10^{-99}$ .

#### Berekeningen met breuken

Een mantisse van max. 3 cijfers voor elk heel getal, noemer of deler en tegelijkertijd een mantisse van max. 6 cijfers voor de som van elk onderdeel.

### Wetenschappelijke Inputbereik functies

$$\sin x / \cos x / \tan x \quad |x| < 1440 \text{ graden} \\ (< 8\pi \text{ rad, } < 1600 \text{ gra})$$

$$\sin^{-1} x / \cos^{-1} x \quad |x| \leq 1$$

$$\tan^{-1} x \quad |x| < 10^{100}$$

$$\sinh x / \cosh x \quad |x| \leq 230,2585$$

$$\tanh x \quad |x| < 10^{100}$$

$$\sinh^{-1} x \quad |x| < 5 \times 10^{99}$$

$$\cosh^{-1} x \quad 1 \leq x < 5 \times 10^{99}$$

$$\tanh^{-1} x \quad |x| < 1$$

$$\log x / \ln x \quad 10^{-99} \leq x < 10^{100}$$

$$e^x \quad -10^{100} < x \leq 230,2585$$

$$10^x \quad -10^{100} < x < 100$$

$$x^y \quad \left\{ \begin{array}{l} x > 0 \rightarrow -10^{100} < y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y: \text{ Heel getal of } \pm 1/2n + 1 \\ \quad (n: \text{ Heel getal}) \end{array} \right.$$

$$x^{1/y} \quad \left\{ \begin{array}{l} x > 0 \rightarrow y \neq 0 \rightarrow -10^{100} < 1/y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y: \text{ Oneven getal of } \pm 1/n \\ \quad (n: \text{ Natuurlijk getal}) \end{array} \right.$$

$$\sqrt{x} \quad 0 \leq x < 10^{100}$$

$$x^2 \quad |x| < 10^{50}$$

$$\sqrt[3]{x} \quad |x| < 10^{100}$$

$$1/x \quad |x| < 10^{100} \quad (x \neq 0)$$

$$x! \quad 0 \leq x \leq 69 \quad (x: \text{ Heel getal})$$

$$\text{REC} \rightarrow \text{POL} \quad \sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$$

$$\text{POL} \rightarrow \text{REC} \quad \begin{array}{l} |\theta| < 1440 \text{ graden} \\ \quad (< 8\pi \text{ rad, } < 1600 \text{ gra}), \\ |r| < 10^{100} \end{array}$$

$$o \dots \quad \text{tot in seconden}$$

$$\pi \quad 8 \text{ cijfers}$$

\*Fouten stapelen zich op bij dergelijke continue berekeningen als  $x^x, x^{1/x}, \sqrt{x}$  waardoor de nauwkeurigheid dus negatief beïnvloed kan worden.

### \*Outputnauwkeurigheid

$\pm 1$  in het 8<sup>ste</sup> cijfer.

### DECIMALE PUNT

Geheel drijvend met underflow.

### EXPONENTIËLE DISPLAY

Norm 1 -  $10^{-2} > |x|, |x| \leq 10^8$

Norm 2 -  $10^{-7} > |x|, |x| \leq 10^8$

### AFLEZING

Vloeibaar kristal beeldvenster, waarin overbodig nullen (0) onderdrukt worden.

### VOEDING

#### \*fx-250D

Voeding van: Twee alkali-magnesium batterijen (LR44 of SR44 (G-13))

#### Levensduur batterijen:

Ca. 750 uur onafgebroken gebruik op LR44 batterijen (of 1.820 uur op SR44 (G-13) batterijen).

Stroomverbruik: 0,0004 Watt

•fx-82D

Voeding van: Twee AA-formaat magnesium (UM-3 of R6P (SUM-3) batterijen).

Levensduur batterijen:

Ca. 9.000 uur onafgebroken gebruik van het apparaat op UM-3 (of 11.000 uur op een R6P (SUM-3) batterijen).

Stroomverbruik: 0,0004 Watt

**VEREISTE TEMPERATUUR**

0°C – 40°C

**AFMETINGEN**

•fx-250D

10mmH x 73mmB x 140mmD

•fx-82D

21,5mmH x 76mmB x 153mmD

**GEWICHT**

•fx-250D

63 gr, batterij inbegrepen

•fx-82D

121 gr, batterij inbegrepen

## 7/NORMAL CALCULATIONS

- \*You can perform normal calculations in the COMP mode (**MODE** **0**).
- \*Calculations can be performed in the same sequence as the written formula (true algebraic logic).
- \*Nesting of up to 18 parentheses at 6 levels is allowed.

## 7/Normale Rechnungen

- \*Im COMP-Modus (**MODE** **0**) können Sie normale Berechnungen ausführen.
- \*Die Rechnungen können in der gleichen Reihenfolge wie die beschriebene Formel (tatsächliche Algebraik) durchgeführt werden.
- \*Die Verschachtelung von bis zu 18 Klammern auf 6 Ebenen ist möglich.

## 7/CALCULS NORMAUX

- \*Les calculs normaux peuvent être effectués dans le mode COMP (**MODE** **0**).
- \*Les calculs peuvent être effectués dans le même ordre que la formule écrite (vraie logique algébrique).
- \*L'imbrication de 18 parenthèses en 6 niveaux est possible.

## 7/CALCULOS NORMALES

- \*Se pueden realizar cálculos normales en el modo COMP (**MODE** **0**).
- \*Los cálculos se pueden hacer en la misma secuencia de la fórmula introducida (lógica algebraica verdadera).
- \*Se permite el establecimiento de hasta 18 parentesis en 6 niveles.

## 7/CALCOLI NORMALI

- \*È possibile eseguire calcoli normali nel modo COMP (**MODE** **0**).
- \*I calcoli possono essere eseguiti nella stessa sequenza usata nella formula scritta (vera logica algebrica).
- \*Si possono aprire fino a 18 parentesi a 6 livelli.

## 7/VANLIGA BERÄKNINGAR

\*Normala beräkningar går att göra i läget COMP (MODE [D]).

\*Beräkningarna kan utföras i den ordningsföljd som den skrivna formeln anger (helalgebraisk logik).

\*Upp till 18 avbrott av parenteser på fem olika nivåer är tillåtna.

## 7/NORMALE BEREKENINGEN

\*U kunt normale berekening in de COMP-functie-modus maken (MODE [D]).

\*Het praktisch uitwerken van berekening (volgorde van invoeren) heeft op dezelfde manier plaats als bij een geschreven formule (algebraïsche logika).

\*"Nesten" (stapelen) tot 18 haakjes op 6 niveau's is toegestaan.

7-1 Four basic calculations (incl. parenthesis calculations)

7-1 Vier Grundrechenarten (einschließlich Klammerausdrücke)

7-1 Quatre calculs élémentaires (y compris les calculs avec parenthèses)

7-1 Cuatro cálculos básicos (incluidos los cálculos con paréntesis)

7-1 I quattro calcoli base (calcoli tra parentesi compresi)

7-1 Fyra grundläggande räknesätt (inkl. parentesberäkningar)

7-1 Vier Grundbewerkingen (incl. berekening met haakjes)

EXAMPLE	OPERATION	READ-OUT
BEISPIEL	BEDIENUNG	SICHTANZEIGE
EJEMPLE	OPERATION	AFFICHAGE
EJEMPLO	OPERACION	LECTURA
ESEMPIO	OPERAZIONE	LETTURA
EXEMPEL	OPERATION	AVLÄSNING
VOORBEELD	BEWERKING	RESULTAAT

$$23 + 4.5 - 53 =$$

$$23 \text{ [+] } 4.5 \text{ [=] } 53 \text{ [-]} = -25.5$$

$$56 \times (-12) \div (-2.5) =$$

$$56 \text{ [x] } 12 \text{ [÷] } 2.5 \text{ [÷]} = 268.8$$

$$2 \div 3 \times (1 \times 10^{20}) =$$

$$2 \text{ [÷] } 3 \text{ [x] } 1 \text{ [EXP] } 20 \text{ [=]} = 6.6666667 \quad 19$$

$$7 \times 8 - 4 \times 5 (= 56 - 20) =$$

$$7 \text{ [x] } 8 \text{ [-] } 4 \text{ [x] } 5 \text{ [=]} = 36$$

$$1 + 2 - 3 \times 4 \div 5 + 6 =$$

$$1 \text{ [+] } 2 \text{ [-] } 3 \text{ [x] } 4 \text{ [÷] } 5 \text{ [+] } 6 \text{ [=]} = 6.6$$

$$\frac{6}{4 \times 5} =$$

$$6 \text{ [÷] } 4 \text{ [x] } 5 \text{ [=] } 6 \text{ [INV] } [x-y] \text{ [=]} = 0.3$$

\*The number of levels of the [ ] key can be displayed.

\*Die Anzahl der Klammerebenen, eingegeben mittels [ ] Taste, kann angezeigt werden.

\*Le nombre de niveaux de la touche [ ] peut être affiché.

\*El número de niveles de la tecla [ ] puede presentarse en pantalla.

\*Il numero dei livelli del tasto [ ] può essere mostrato.

\*Antalet nivåer tillsatta medelst [ ]-tangenten kan visas.



\*Het aantal niveaus van de  $\text{[ ]}$ -toets kan worden getoond.

$$2 \times \{7 + 6 \times (5 + 4)\} =$$

2	$\text{[ ]}$	$\text{[ ]}$	01	0.
7	$\text{[ ]}$	6	$\text{[ ]}$	02
5	$\text{[ ]}$	4	$\text{[ ]}$	122.

\*It is unnecessary to press the  $\text{[ ]}$  key before the  $\text{[ ]}$  key.

\*Die  $\text{[ ]}$  Taste braucht nicht vor der  $\text{[ ]}$  Taste gedrückt werden.

\*Il est inutile d'appuyer sur la touche  $\text{[ ]}$  avant d'appuyer sur la touche  $\text{[ ]}$ .

\*Es innecesario presionar la tecla  $\text{[ ]}$  antes de la tecla  $\text{[ ]}$ .

\*Non è necessario premere il tasto  $\text{[ ]}$  prima del tasto  $\text{[ ]}$ .

\* $\text{[ ]}$ -tangenter behöver ej tryckas ned före  $\text{[ ]}$ -tangenter.

\*Het is onnodig de  $\text{[ ]}$ -toets in te drukken voor de  $\text{[ ]}$ -toets.

$$10 - \{7 \times (3 + 6)\} =$$

10	$\text{[ ]}$	7	$\text{[ ]}$	3	+	6	=	-53.
----	--------------	---	--------------	---	---	---	---	------

Another operation:

Eine gleichwertige Bedienung:

Autre manière de faire:

Otra operación:

Un'altra operazione:

Annan operation:

Een andere bewerking: 10  $\text{[ ]}$   $\text{[ ]}$  7  $\text{[ ]}$  3  $\text{[ ]}$  6  $\text{[ ]}$   $\text{[ ]}$

## 7-2 Constant calculations

\*The "K" sign appears when a number is set as a constant.

## 7-2 Konstantenrechnungen

\*Wenn eine Konstante eingestellt ist, erscheint das Symbol "K" in der Sichtanzeige.

## 7-2 Calculs avec constante

\*Le signe "K" apparaît sur l'affichage quand un nombre est réglé comme constante.

## 7-2 Cálculos con constantes

\*El signo "K" aparece cuando se establece un número constante.

## 7-2 Calcoli di costante

\*Quando un numero viene posto come costante appare il simbolo "K".

## 7-2 Konstantberäkningar

\*"K"-tecknet framträder på sifferskärmen när ett siffror är in som konstant.

## 7-2 Berekening met constanten

\*Het "K"-teken verschijnt, als een getal als constant wordt vastgelegd.

$$3 + 2.3 =$$

3	+	2.3	=	5.3
---	---	-----	---	-----

$$6 + 2.3 =$$

6	+	2.3	=	8.3
---	---	-----	---	-----

$$2.3 \times 12 =$$

$$(-9) \times 12 =$$

2.3	$\times$	12	=	27.6
-----	----------	----	---	------

-9	$\times$	12	=	-108
----	----------	----	---	------

$$17 + 17 + 17 + 17 =$$

17	+	17	+	17	+	17	=	68
----	---	----	---	----	---	----	---	----

								51
--	--	--	--	--	--	--	--	----

								68
--	--	--	--	--	--	--	--	----

$$1.7^2 =$$

1.7	$\text{[ ]}$	$\text{[ ]}$	=	2.89
-----	--------------	--------------	---	------

$$1.7^3 =$$

1.7	$\text{[ ]}$	$\text{[ ]}$	$\text{[ ]}$	=	4.913
-----	--------------	--------------	--------------	---	-------

$$1.7^4 =$$

1.7	$\text{[ ]}$	$\text{[ ]}$	$\text{[ ]}$	$\text{[ ]}$	=	8.3521
-----	--------------	--------------	--------------	--------------	---	--------

$$3 \times 6 \times 4 =$$

3	$\times$	6	$\times$	4	=	72
---	----------	---	----------	---	---	----

$$3 \times 6 \times (-5) =$$

3	$\times$	6	$\times$	(-5)	=	-90
---	----------	---	----------	------	---	-----

$$\frac{56}{4 \times (2 + 3)} =$$

$$\frac{23}{4 \times (2 + 3)} =$$

4 X	(Mn)	2	+	3	(Mn)	+	56	K	20.
56	(Mn)							K	2.8
23	(Mn)							K	1.15

### 7-3 Memory calculations

- Be careful not to set the function mode at "SD" when performing memory calculations.
- When a new number is entered into the memory by **(Mn)** key, the previous number stored is automatically cleared and the new number is put in the memory.
- To clear the contents press **(O)(Mn)** or **(AC)(Mn)** in sequence.
- The "M" sign appears when a number is stored in the memory.

### 7-3 Speicherrechnungen

- Wenn Speicherrechnungen durchgeführt werden sollen, darf der Rechner nicht auf die Betriebsart "SD" geschaltet sein.
- Wird eine Zahl durch Drücken der **(Mn)** Taste in den Speicher eingegeben, dann wird dadurch die früher in dem Speicher gespeicherte Zahl gelöscht, so daß nur die neue Zahl erhalten bleibt.
- Um den Speicherinhalt zu löschen, die Tasten **(O)(Mn)** oder **(AC)(Mn)** in dieser Reihenfolge drücken.
- Wenn eine Zahl im Speicher gespeichert ist, dann erscheint das Symbol "M" in der Sichtanzeige.

### 7-3 Calculs avec mémoire

- Lors de l'exécution de calculs avec mémoire, prendre garde à ne pas sélectionner le mode "SD".
- Quand un nouveau nombre est entré dans la mémoire par la touche **(Mn)**, le nombre précédemment sauvegardé est automatiquement effacé.
- Pour effacer le contenu de la mémoire, appuyer dans l'ordre sur **(O)(Mn)** ou **(AC)(Mn)**.
- Le signe "M" est affiché quand un nombre est sauvegardé dans la mémoire.

### 7-3 Cálculos con memoria

- Cuidar de no ajustar el modo de función en la posición "SD" cuando se realicen cálculos con memoria.
- Al introducir un número en la memoria por medio de la tecla **(Mn)**, el número almacenado anteriormente es borrado automáticamente y el nuevo número es introducido en la memoria.
- Para borrar el contenido, presionar **(O)(Mn)** ó **(AC)(Mn)** en esa secuencia.
- El signo "M" aparece cada vez que se almacena un número en la memoria.

### 7-3 Calcoli con la memoria

- Quando s'esequono calcoli di memoria far attenzione a non mettere il modo di funzione su "SD".
- Quando un numero viene registrato nella memoria per mezzo del tasto **(Mn)**, il numero precedentemente immagazzinato viene automaticamente ad essere cancellato e solo il nuovo numero viene messo nella memoria.
- Per cancellare il contenuto della memoria premere **(O)(Mn)** oppure **(AC)(Mn)** nella sequenza.
- Quando un numero viene immagazzinato nella memoria appare il simbolo "M".

### 7-3 Minnesberäkningar

- Ställ aldrig in funktionsväljaren i läget "SD" vid minnesberäkningar.
- När ett nytt tal förs in i minnet med **(Mn)**-tangenten utdraderas det tidigare minnet införda talet automatiskt och det nya talet står i minnet i stället.
- För radering av minnesinnehållet, tryck ned tangenterna **(O)(Mn)** eller **(AC)(Mn)** i följd.
- "M"-tecknet visas när ett tal finns i minnet.

### 7-3 Berekeningen met behulp van het onafhankelijke geheugen

- Let er op de functie-modus niet in de "SD"-stand te zetten, wanneer berekeningen met behulp van het geheugen uitgevoerd worden.
- Als een nieuw getal in het geheugen ingevoerd wordt door middel van de **(Mn)**-toets, wordt het tevoren opgeslagen getal automatisch uitgewist en het nieuwe getal in het geheugen vastgelegd.
- Om de inhoud uit te wissen, druk achtereenvolgens **(O)(Mn)** of **(AC)(Mn)**.



- \* Auch ein Bruchausdruck kann im Speicher gespeichert werden.
- \* Wird die Wurzel aus einem Bruchausdruck gezogen, dann wird das Ergebnis als Dezimalzahl angezeigt.
- \* Wird die  $\frac{\square}{\square}$  Taste nach der  $\frac{\square}{\square}$  Taste gedrückt, dann wird der Bruchausdruck in eine Dezimalzahl verwandelt.

#### 7-4 Calculs de fraction

- \* La capacité d'affichage de fraction, entrée ou résultat, est limitée à un maximum de 3 chiffres pour chaque entier, partie numérateur ou dénominateur, et en même temps à un maximum de 6 chiffres dans la somme de chaque partie. Quand une réponse dépasse la capacité ci-dessus, elle est automatiquement convertie en échelle décimale.
- \* Une fraction peut être transférée dans la mémoire.
- \* Quand une fraction est extraite, la réponse est affichée comme un nombre décimal.
- \* Une pression sur la touche  $\frac{\square}{\square}$  après la touche  $\frac{\square}{\square}$  convertit la réponse fractionnelle à l'échelle décimale.

#### 7-4 Cálculos de fracciones

- \* La capacidad de presentación como fracción, ya sea de una entrada o resultado, está limitada a un máximo de 3 dígitos para cada entero, numerador o denominador y al mismo tiempo a un máximo de 6 dígitos para la suma de cada parte. Cuando una respuesta excede la capacidad antedicha, ésta es convertida automáticamente a la escala decimal.
- \* Una fracción puede ser transferida a la memoria.
- \* Cuando se extrae una fracción, la respuesta es presentada como decimal.
- \* La pulsación la tecla  $\frac{\square}{\square}$  después de la tecla  $\frac{\square}{\square}$ , convierte las fracciones a la escala decimal.

#### 7-4 Calcoli frazionari

- \* La capacità normale per le frazioni, siano esse registrazioni ovvero risultati, è limitata ad un massimo di tre cifre per ogni intero, numeratore o denominatore e nello stesso tempo ad un massimo di 6 cifre nella somma di ogni parte. Quando una cifra eccede la capacità summenzionata, essa si converte automaticamente alla scala decimale.
- \* Le frazioni possono essere memorizzate.

- \* Quando una frazione viene estratta, la risposta viene mostrata come decimale.
- \* La pressione sul tasto  $\frac{\square}{\square}$  dopo il tasto  $\frac{\square}{\square}$  converte la risposta frazionaria alla scala decimale.

#### 7-4 Bråktalsberäkningar

- \* Indikeringskapaciteten för ett bråkital, vare sig inslagning eller resultat, begränsas till max. 3-siffror för varje heltals, täljlar- eller nämnardel och samtidigt till max. 6 siffror för varje delsumma. När svaret överstiger indikeringskapaciteten, konverteras det automatiskt till decimalsystemet.
- \* Ett bråkital kan överföras till minnet.
- \* När ett bråkital uttas, visas svaret som decimaltal.
- \* När  $\frac{\square}{\square}$  tangenten trycks in efter  $\frac{\square}{\square}$  tangenten; konverteras svaret till ett decimaltal.

#### 7-4 Berekening met breuken

- \* De beeldvenstercapaciteit voor een breuk, hetzij bij het invoeren of als resultaat, is beperkt tot een maximum van drie cijfers voor elk heel getal, noemer en deler en tegelijkertijd tot een maximum van 6 cijfers voor de som van elk onderdeel. Als een antwoord de bovenvermelde capaciteit overschrijdt, wordt het automatisch in decimale schaal getoond.
- \* Een breuk kan naar het geheugen overgeheveld worden.
- \* Als een breuk van een ander getal wordt afgetrokken, wordt het antwoord in de decimale notatie gegeven.
- \* Het drukken van de  $\frac{\square}{\square}$ -toets na de  $\frac{\square}{\square}$ -toets, vormt het antwoord als breuk om tot decimalen.

$$4\frac{5}{6} \times (3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3}) \div \frac{7}{9} =$$

4  $\frac{\square}{\square}$  5  $\frac{\square}{\square}$  6  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$   
 1  $\frac{\square}{\square}$  4  $\frac{\square}{\square}$  1  $\frac{\square}{\square}$  2  $\frac{\square}{\square}$  3  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$   
 $\frac{\square}{\square}$  7  $\frac{\square}{\square}$  8  $\frac{\square}{\square}$  9  $\frac{\square}{\square}$

3\_7\_158.

3.0123239

3\_7\_158.

$$2\frac{4}{5} + \frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} =$$

2  $\frac{\square}{\square}$  4  $\frac{\square}{\square}$  5  $\frac{\square}{\square}$  + 3  $\frac{\square}{\square}$  4  $\frac{\square}{\square}$  -

3\_11\_120.

3.55

1  $\frac{\square}{\square}$  0  $\frac{\square}{\square}$  1  $\frac{\square}{\square}$  2  $\frac{\square}{\square}$

2\_1\_120.

$$(1.5 \times 10^7) - \{(2.5 \times 10^6) \times \frac{3}{100}\} =$$

$$1 \square 5 \square 7 \square 2 \square 5 \square 6 \square \times 3 \square 100 \square = 14925000.$$

\*During a fraction calculation, a figure is reduced to the lowest terms by pressing a function command key (  $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$  or  $\frac{\square}{\square}$  ) or the  $\frac{\square}{\square}$  key if the figure is reducible.

\*Bei Bruchrechnungen wird jeder Bruchausdruck auf den kleinsten Nenner gekürzt, wenn eine der Rechenbefehlstasten (  $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$  oder  $\frac{\square}{\square}$  ) bzw. die  $\frac{\square}{\square}$  Taste gedrückt wird.

\*Pendant un calcul de fraction, un chiffre est réduit, s'il est réductible, aux termes les plus bas en appuyant sur une touche de commande de fonction (  $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$  ) ou sur la touche  $\frac{\square}{\square}$ .

\*Durante un cálculo de fracción, una cifra es reducida a los términos mínimos al presionar una tecla de comando de función (  $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$  o  $\frac{\square}{\square}$  ) o la tecla  $\frac{\square}{\square}$  si la cifra es reducible.

\*Durante i calcoli con le frazioni, le cifre vengono ridotte ai minimi termini premendo il tasto di un comando di funzione (  $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$  oppure  $\frac{\square}{\square}$  ) ovvero il tasto  $\frac{\square}{\square}$ , sempreché la cifra sia riducibile.

\*Under en bråktalesberäkning förkortas talet till den lägsta formen genom nedtryckning av en räknetaangent (  $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$  eller  $\frac{\square}{\square}$  ) och  $\frac{\square}{\square}$ -tangenten, om talet är förkortningsbart.

\*Tijdens een berekening met breuken, kan een getal teruggebracht worden naar de kleinste mogelijke vorm, door een functie-opdrachttoets (  $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$  of  $\frac{\square}{\square}$  ) of de  $\frac{\square}{\square}$ -toets in te drukken als het getal te vereenvoudigen is.

$$3 \frac{456}{78} = 8 \frac{11}{13}$$

(Reduction) (Kürzung) (Réduction)  
(Reducción) (riduzione) (förkortning)  
(Herleiding)

$$3 \square 456 \square 78 \square = 3 \square 456 \square 78 \square$$

$$8 \square 11 \square 13 \square$$

\*By pressing  $\frac{\square}{\square}$  continuously, the displayed value will be converted to the improper fraction.

\*Werden die Tasten  $\frac{\square}{\square}$  gedrückt gehalten (kontinuierlich), dann wird der angezeigte Wert in einen fehlerhaften Bruchausdruck verwandelt.

\*Si on appuie sur  $\frac{\square}{\square}$  continuellement, la valeur affichée sera convertie en une fraction non inférieure à l'unité.

\*Presionando las teclas  $\frac{\square}{\square}$  continuamente, el valor presentado será convertido a la fracción impropia.

\*Premendo  $\frac{\square}{\square}$  di seguito, il valore mostrato sul pannello di lettura viene convertito in una frazione impropia.

\*Genom att kontinuerligt trycka  $\frac{\square}{\square}$  omvandlar man talet på displayen till ett oegentligt bråk.

\*Door  $\frac{\square}{\square}$  ingedrukt te houden, wordt de in beeld gebrachte waarde omgevormd tot een onechte breuk.

Continuing from above  
Fortsetzung von oben  
Suite

Continuación desde arriba  
Continuando da sopra

Fortsättning från ovanstående  
Vervolg van hierboven  $\frac{\square}{\square}$  115  $\square$  13  $\square$

$$\frac{12}{45} \frac{32}{56} = \frac{12 \square 45 \square}{32 \square 56 \square} = \frac{4}{15} \frac{-32 \square 105 \square}{-32 \square 105 \square}$$

\*The answer in a calculation performed between a fraction and a decimal is displayed as a decimal.

\*Das Ergebnis einer Rechnung, bei der Bruchausdrücke und Dezimalzahlen verwendet werden, wird als Dezimalzahl angezeigt.

\*La réponse à un calcul exécuté entre une fraction et un nombre décimal est affiché comme un nombre décimal.

\*La respuesta de un cálculo realizado entre una fracción y un decimal aparece como decimal.

\*La risposta in un calcolo eseguito tra una frazione ed un decimale viene mostrata come decimale.

\*Svaret vid en beräkning utförd mellan ett bråkital och ett decimaltal visas som decimaltal.

\*Het antwoord van een berekening met een breuk en een getal met decimalen, wordt getoond in decimale notatie.

$$\frac{41}{52} \times 78.9 = 41 \times 52 \times 78.9 = 62.209615$$

### 7-5 Percentage calculations

### 7-5 Prozentrechnungen

### 7-5 Calculs avec pourcentages

### 7-5 Cálculos con porcentajes

### 7-5 Calcoli di percentuale

### 7-5 Procentberäkningar

### 7-5 Percentage-berekeningen

12% of 1500	12% di 1500
12% von 1500	12% av 1500
12% de 1500	12% van 1500
12% de 1500	

$$1500 \times 12 = 180$$

Percentage of 660 against 880

660 ist wieviel Prozent von 880?

Pourcentage de 660 par rapport à 880

Porcentaje de 660 contra 880

Percentuale di 660 contro 880

Hur många procent gör 660 av 880

Hoeveel procent is 660 van 880

660  $\times$  880

75

15% add-on of 2500

15% Aufschlag auf 2500

15% de prime sur 2500

15% de aumento de 2500

15% aumentato di 2500

15% tillägg på 2500

15% toegevoegd aan 2500

$$2500 \times 15 = 2875$$

2875

25% discount of 3500

25% Abschlag von 3500

25% de remise sur 3500

25% de descuento de 3500

25% scontato di 3500

25% rabatt av 3500

25% korting op 3500

$$3500 \times 25 = 2625$$

2625

300cc is added to a solution of 500cc. What is the percent of the new volume to the initial one?

Eine Lösung 500cm<sup>3</sup> wird mit 300cm<sup>3</sup> verdünnt. Berechne das neue Volumen in Prozent des ursprünglichen Volumens.

300cm<sup>3</sup> sont ajoutés à une solution de 500cm<sup>3</sup>. Quel est le pourcentage du nouveau volume par rapport au volume initial?

Se agregan 300cc a una solución de 500cc. ¿Cuál es el porcentaje del nuevo volumen con respecto al primero?

Se si aggiungono 300cm<sup>3</sup> ad una soluzione di 500cm<sup>3</sup> qual'è la percentuale del nuovo volume rispetto a quello iniziale?

300cm<sup>3</sup> blandas i en lösning vars mängd är 500cm<sup>3</sup>. Hur stor är procentsatsen av den nya volymen jämfört med den ursprungliga?

Voeg 300cm<sup>3</sup> toe aan een oplossing van 500cm<sup>3</sup>.  
Hoeveel procent is het nieuwe volume van het oorspronkelijke?

$$300 \div 500 \text{ (INV) } \left[ \frac{\%}{\%} \right] \boxed{160.} \quad (\%)$$

If you made \$80 last week and \$100 this week, what is the percent increase?

Berechne die Zunahme, wenn der Umsatz in der letzten Woche \$80 und in dieser Woche \$100 betrug.

Si vous avez gagné \$80 la semaine dernière et \$100 cette semaine, que est le pourcentage de l'augmentation?

Si Ud. ganó \$80 la semana pasada y \$100 esta semana. ¿Cuál es el porcentaje de suba?

Se si son fatti \$80 la scorsa settimana e \$100 questa settimana, qual'è la percentuale di aumento?

Om din senaste veckolön var \$80 och om veckolönen denna vecka höjs till \$100. Hur stor är löneökningen i procent?

Verleden week verdiende u 80\$ en deze week 100\$, hoeveel procent is de toename?

$$100 - 80 \text{ (INV) } \left[ \frac{\%}{\%} \right] \boxed{25.} \quad (\%)$$

12% of 1200	12% von 1200	12% de 1200
18% of 1200	18% von 1200	18% de 1200
23% of 1200	23% von 1200	23% de 1200

12% de 1200	12% di 1200	12% av 1200
18% de 1200	18% di 1200	18% av 1200
23% de 1200	23% di 1200	23% av 1200

12% van 1200
18% van 1200
23% van 1200

1200	$\times$	12	(INV)	$\left[ \frac{\%}{\%} \right]$	K	144.
18	(INV)	$\left[ \frac{\%}{\%} \right]$	K	216.		
23	(INV)	$\left[ \frac{\%}{\%} \right]$	K	276.		

26% of 2200	26% von 2200	26% de 2200
26% of 3300	26% von 3300	26% de 3300
26% of 3800	26% von 3800	26% de 3800

26% de 2200	26% di 2200	26% av 2200
26% de 3300	26% di 3300	26% av 3300
26% de 3800	26% di 3800	26% av 3800

26% van 2200
26% van 3300
26% van 3800

26	$\times$	2200	(INV)	$\left[ \frac{\%}{\%} \right]$	K	572.
3300	(INV)	$\left[ \frac{\%}{\%} \right]$	K	858.		
3800	(INV)	$\left[ \frac{\%}{\%} \right]$	K	988.		

Percentage of 30 against 192

Percentage of 156 against 192

30 ist wieviel Prozent von 192?

156 ist wieviel Prozent von 192?

Pourcentage de 30 par rapport à 192

Pourcentage de 156 par rapport à 192

Porcentaje de 30 contra 192

Porcentaje de 156 contra 192

Percentuale di 30 contro 192

Percentuale di 156 contro 192

Hur många procent gör 30 av 192

Hur många procent gör 156 av 192

Hoeveel procent is 30 van 192

Hoeveel procent is 156 van 192

192	$\div$	30	(INV)	$\left[ \frac{\%}{\%} \right]$	K	15.625
156	(INV)	$\left[ \frac{\%}{\%} \right]$	K	81.25		

\* 600 grams was added to 1200 grams: What percent is the total to the initial weight?

\* 510 grams was added to 1200 grams: What percent is the total to the initial weight?

\* Zu einer Masse von 1200 Gramm werden 600 Gramm dazugegeben. Berechne die Endmasse in Prozent der ursprünglichen Masse.

\* Zu einer Masse von 1200 Gramm werden 510

Gramm dazugegeben. Berechne die Endmasse in Prozent der ursprünglichen Masse.

\* 600 g sont ajoutés à 1200 g. Quel est le pourcentage du poids total par rapport au poids initial?

\* 510 g sont ajoutés à 1200 g. Quel est le pourcentage du poids total par rapport au poids initial?

\* Se agregan 600 gramos a 1200 gramos. ¿Cuál es el porcentaje del peso total con respecto al inicial?

\* Se agregan 510 gramos a 1200 gramos. ¿Cuál es el porcentaje del peso total con respecto al inicial?

\* Se si aggiungono 600 grammi a 1200 grammi qual'è la percentuale del peso totale rispetto a quello iniziale?

\* Se si aggiungono 510 grammi a 1200 grammi qual'è la percentuale del peso totale rispetto a quello iniziale?

\* 600 g blandas i 1200 g. Hur stor är procentsatsen av den nya vikten jämfört med den ursprungliga?

\* 510 g blandas i 1200 g. Hur stor är procentsatsen av den nya vikten jämfört med den ursprungliga?

\* Aan 1200 gram wordt 600 gram toegevoegd. Hoeveel procent is het totaal in verhouding tot het oorspronkelijke gewicht?

\* Aan 1200 gram wordt 510 gram toegevoegd. Hoeveel procent is het totaal in verhouding tot het oorspronkelijke gewicht?

1200	+	600	HW	%	=	150.
1200	+	510	HW	%	=	142.5

\* How many percent down is 138 grams to 150 grams?

\* How many percent down is 129 grams to 150 grams?

\* Berechne die Abnahme von 150 Gramm auf 138 Gramm.

\* Berechne die Abnahme von 150 Gramm auf 129 Gramm.

\* Quel est le pourcentage de la diminution de 150 g par rapport à 138 g?

\* Quel est le pourcentage de la diminution de 150 g par rapport à 129 g?

\* ¿Cuál es el porcentaje de disminución de 138 gramos con respecto a 150 gramos?

\* ¿Cuál es el porcentaje de disminución de 129 gramos con respecto a 150 gramos?

\* Qual'è la percentuale di diminuzione di 138 grammi rispetto a 150 grammi?

\* Qual'è la percentuale di diminuzione di 129 grammi rispetto a 150 grammi?

\* Hur stor är minusprocentsatsen när 138 g jämförs med 150 g?

\* Hur stor är minusprocentsatsen när 129 g jämförs med 150 g?

\* 138 gram is hoeveel procent minder dan 150 gram?

\* 129 gram is hoeveel procent minder dan 150 gram?

150	-	138	HW	%	=	8.
150	-	129	HW	%	=	14.

## 8/FUNCTION CALCULATIONS

Scientific function keys can be utilized as subroutines of four basic calculations (including parenthesis calculations).

\* This calculator computes as  $\pi = 3.1415927$  and  $e = 2.7182818$ .

\* In some scientific functions, the display disappears momentarily while complicated formulas are being processed. So do not enter numerals or press the function key until the previous answer is displayed.

\* For each input range of the scientific functions, see page 12.

## 8/Funktionsrechnungen

Die technisch/wissenschaftlichen Funktionen können für Zwischenrechnungen in den vier Grundrechenarten verwendet werden (einschließlich Klammerausdrücke).

\* Dieser Rechner rechnet mit  $\pi = 3,1415927$  und  $e = 2,7182818$ .

\* Bei manchen technisch/wissenschaftlichen Funktionen verschwindet die Anzeige für einige Sekunden, wenn komplizierte Rechnungen durchgeführt werden. Eingaben von Daten oder Rechenbefehlen dürfen erst durchgeführt werden, nachdem das vorhergehende Ergebnis angezeigt wird.

\* Die Eingabebereiche für die wissenschaftlichen Funktionen sind auf Seite 28 aufgeführt.



## 8/CALCULS DE FONCTION

Les touches de fonction scientifique peuvent être utilisées comme sous-programmes des quatre calculs élémentaires (y compris les calculs avec parenthèses).

- \* Cet appareil calcule avec  $\pi = 3,1415927$  et  $e = 2,7182818$ .
- \* Avec certaines fonctions scientifiques, l'affichage disparaît momentanément tandis que des formules compliquées sont traitées. Il ne faut donc pas entrer de nombre ou appuyer sur une touche de fonction tant que la réponse précédente n'est pas affichée.
- \* Pour la gamme d'entrée de chacune des fonctions scientifiques, voir page 43.

## 8/CALCULOS DE FUNCIONES

Las teclas de las funciones científicas pueden ser empleadas como subrutinas en cualquiera de los cuatro cálculos básicos (incluyendo los cálculos entre paréntesis).

- \* Esta calculadora computa como  $\pi = 3,1415927$  y  $e = 2,7182818$ .
- \* En algunas de las funciones científicas, la presentación en pantalla desaparece por algún instante mientras se están procesando fórmulas complejas, de manera que no se deben entrar numerales o presionar otras teclas de funciones hasta que aparezca la respuesta previa.
- \* Remitirse a la página 58 para cada gama de entrada de las funciones científicas.

## 8/CALCOLI DI FUNZIONE

I tasti delle funzioni scientifiche possono essere utilizzati come una sotto routine dei quattro calcoli base (calcoli con le parentesi compresi).

- \* Questo calcolatore computa come  $\pi = 3,1415927$  e come  $e = 2,7182818$ .
- \* In alcune funzioni scientifiche, la lettura sul pannello scompare momentaneamente durante lo svolgersi di alcune formule complicate. Per questo motivo non si registrino numerali o si premiano tasti di funzione fino a che non compare il risultato.
- \* Per ogni serie immessa di funzioni scientifiche, vedere a pag. 74.

## 8/FUNKTIONSBERÄKNINGAR

De vetenskapliga funktionstangenterna kan användas som hjälptangent för de fyra grundläggande räknesätten (inkl. parentesberäkningar).



- \* Med denna kalkylator är  $\pi$  3,1415927 och  $e$  2,7182818.
- \* Vid somliga vetenskapliga funktioner försvinner indikeringen under tiden en komplicerad formel håller på att beräknas. Således skall inget tal slås in eller ingen funktionstangent tryckas in förrän svaret framträder på sifferskärmen.
- \* Beträffande inmatningsräckvidden för vetenskapliga funktioner hänvisas till sidan 89.

## 8/BEREKENINGEN MET FUNKTIES



Wetenschappelijke functie-toetsen kunnen ook gebruikt worden voor het uitvoeren van de vier grondbewerkingen (inbegrepen berekening met haakjes).

- \* Deze calculator geeft  $\pi$  weer als 3,1415927 en  $e$  als 2,7182818.
- \* In sommige wetenschappelijke functies kan het voorkomen, dat het beeld gedurende enkele ogenblikken verdwijnt, wanneer gecompliceerde formules worden uitgewerkt. Voer daarom geen getallen in of druk geen funktietoetsen in voor het tevoren verlangde antwoord verschenen is.
- \* Zie voor het invoerbereik van de wetenschappelijke functies afzonderlijk blz. 104.

## 8-1 Sexagesimal ↔ Decimal conversion

The  key converts the sexagesimal figure (degree, minute and second) to decimal notation. Operation of  converts the decimal notation to the sexagesimal notation.

## 8-1 Sexagesimalsystem ↔ Dezimalsystem Umwandlung

Die  Taste dient für die Umwandlung einer Sexagesimalzahl (Winkelgrad, Minuten und Sekunden) in eine Dezimalzahl. Werden die Tasten  in dieser Reihenfolge gedrückt, dann wird die Dezimalzahl in eine Sexagesimalzahl verwandelt.

### 8-1 Conversion sexagésimal ↔ décimal

La touche  $\frac{\square}{\square}$  convertit le nombre sexagésimal (degrés, minutes et secondes) en notation décimale. L'appui sur  $\frac{\square}{\square}$  convertit la notation décimale en notation sexagésimale.

### 8-1 Conversión sexagesimal ↔ decimal

La tecla  $\frac{\square}{\square}$  convierte una cifra sexagesimal (grados, minutos y segundos) a notación decimal. Al operar  $\frac{\square}{\square}$  se convierte la notación decimal en sexagesimal.

### 8-1 Conversione sessagesimi ↔ decimi

Il tasto  $\frac{\square}{\square}$  converte la cifra sessagesimale (gradi, minuti e secondi) alla notazione decimale. L'operazione  $\frac{\square}{\square}$  converte la notazione decimale alla notazione sessagesimale.

### 8-1 Konvertering mellan sexagesimal och decimal

Med  $\frac{\square}{\square}$ -tangenter konverteras ett sexagesimaltal (grad, minut och sekund) till ett decimaltal. Med tangenterna  $\frac{\square}{\square}$  konverteras ett decimaltal till ett sexagesimaltal.

### 8-1 Sexagesimale ↔ Decimale omkering

De  $\frac{\square}{\square}$ -toets doet het sexagesimale getal (graden, minuten en seconden) verschijnen in de decimale notatie. Het bewerken van de toetsen  $\frac{\square}{\square}$ , bewerkstelligt de omkering van decimale notatie naar sexagesimale notatie.

$14^{\circ}25'36'' =$	14 $\frac{\square}{\square}$	14.
	25 $\frac{\square}{\square}$	14.416667
	36 $\frac{\square}{\square}$	14.426667
	$\frac{\square}{\square}$	$14^{\circ}25'36''$

### 8-2 Trigonometric / Inverse trigonometric functions

### 8-2 Trigonometrische Funktionen / trigonometrische Umkehrfunktionen

### 8-2 Fonctions trigonométriques / trigonométriques inverses

### 8-2 Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas

### 8-2 Funzioni trigonometriche / trigonometriche inverse

### 8-2 Trigonometriska / omvända trigonometriska funktioner

### 8-2 Trigonometrische funkties en hun inversen

$$\sin\left(\frac{\pi}{6} \text{ rad}\right) =$$

"RAD" (MODE)  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  6  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  0.5

$$\cos 63^{\circ}52'41'' =$$

"DEG" (MODE)  $\frac{\square}{\square}$   
 63  $\frac{\square}{\square}$  52  $\frac{\square}{\square}$  41  $\frac{\square}{\square}$  63.878056  
 $\frac{\square}{\square}$  0.440283

$$\tan(-35 \text{ gra}) =$$

"GRA" (MODE)  $\frac{\square}{\square}$  35  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  -0.6128007

$$2 \cdot \sin 45^{\circ} \times \cos 65^{\circ} =$$

"DEG"  
 2  $\frac{\square}{\square}$  45  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  65  $\frac{\square}{\square}$  0.5976724

$$\cot 30^{\circ} = \frac{1}{\tan 30^{\circ}} =$$

"DEG" 30  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  1.7320508

$$\sec\left(\frac{\pi}{3} \text{ rad}\right) = \frac{1}{\cos\left(\frac{\pi}{3} \text{ rad}\right)} =$$

"RAD"  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  3  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  2.

$$\operatorname{cosec} 30^\circ = \frac{1}{\sin 30^\circ} =$$

"DEG" 30  $\left[ \frac{1}{\sin} \right]$   $\left[ \frac{1}{\sin} \right]$   $\left[ \frac{1}{\sin} \right]$  2.

$$\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} =$$

"RAD" 2  $\left[ \frac{1}{\cos} \right]$  2  $\left[ \frac{1}{\cos} \right]$  0.7853981

$$\tan^{-1} 0.6104 =$$

"DEG" 0.6104  $\left[ \tan^{-1} \right]$  31.399891

$\left[ \tan^{-1} \right]$  31° 23' 59."

8-3 Hyperbolic functions and inverse hyperbolic functions

8-3 Hyperbelfunktionen und Areafunktionen

8-3 Fonctions hyperboliques et fonctions hyperboliques inverses

8-3 Funciones hiperbólicas y funciones hiperbólicas inversas

8-3 Funzioni iperboliche e funzioni iperboliche inverse

8-3 Hyperboliska funktioner och inversa hyperboliska funktioner

8-3 Hyperbolische funkties en hun inversen

$$\sinh 3.6 = 3 \left[ \frac{1}{\sinh} \right] 6 \left[ \frac{1}{\sinh} \right] 18.285455$$

$$\tanh 2.5 = 2 \left[ \frac{1}{\tanh} \right] 5 \left[ \frac{1}{\tanh} \right] 0.9866143$$

$$\cosh 1.5 - \sinh 1.5 =$$

1  $\left[ \frac{1}{\cosh} \right]$  5  $\left[ \frac{1}{\cosh} \right]$   $\left[ \frac{1}{\sinh} \right]$  2.3524096

$\left[ \frac{1}{\sinh} \right]$  0.2231301

$\left[ \ln \right]$  -1.5

$$\sinh^{-1} 30 = 30 \left[ \frac{1}{\sinh} \right] 4.0946222$$

Solve  $\tanh 4x = 0.88$ .

Berechne  $\tanh 4x = 0.88$ .

Résoudre  $\tanh 4x = 0.88$ .

Solucionar  $\tanh 4x = 0.88$ .

Risolvere  $\tanh 4x = 0.88$ .

Räkna ut  $\tanh 4x = 0.88$ .

Bereken  $\tanh 4x = 0.88$ .

$$x = \frac{\tanh^{-1} 0.88}{4} =$$

0.88  $\left[ \tanh^{-1} \right]$  4  $\left[ \frac{1}{4} \right]$  0.3439419

8-4 Common & Natural logarithms / Exponentiations (Common antilogarithms, Natural antilogarithms, Powers and Roots)

8-4 Briggsscher und natürlicher Logarithmus / Exponentialrechnungen (Briggsscher Antilogarithmus, natürlicher Antilogarithmus, Potenzen und Wurzeln)

8-4 Logarithmes décimaux et népériens / élévations à une puissance (cologarithmes décimaux, cologarithmes népériens, puissances et racines)

8-4 Logaritmos comunes y naturales / exponenciaciones (Antilogaritmos comunes, Antilogaritmos naturales, Potencias y Raíces)

8-4 Logaritmi comuni e naturali / esponenziazione (antilogaritmi comuni, antilogaritmi naturali, potenze e radici)

8-4 Tiologaritmer och naturliga logaritmer / exponentberäkningar (tioantilogaritmer, naturliga antilogaritmer, potenser och rötter)

8-4 Gewoon & Natuurlijke logaritmen /  
Exponentiële functies (gewoon anti-  
logaritmen, natuurlijke antilogaritmen,  
machten en wortels)

$$\log 1.23 (= \log_{10} 1.23) =$$

1  $\square$  23  $\log$  0.0899051

- Solve  $4^x = 64$ .  
Berechne  $4^x = 64$ .  
Résoudre  $4^x = 64$ .  
Solucionar  $4^x = 64$ .  
Risolvere  $4^x = 64$ .  
Räkna ut  $4^x = 64$ .  
Bereken  $4^x = 64$ .

$$x \cdot \log 4 = \log 64$$

$$x = \frac{\log 64}{\log 4} \quad 64 \log \div 4 \log = \span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3.$$

$$\ln 90 (= \log_e 90) =$$

90  $\ln$  4.4998097

$$\log 456 \div \ln 456 =$$

456  $\ln$   $\log$   $\div$   $\ln$   $\ln$  0.4342944

$$10^{0.4} + 5 \cdot e^{-3} =$$

4  $\ln$   $10^x$   $\div$  5  $\times$  3  $e^x$   $\div$  2.7608218

$$5 \cdot 6^{2.3} =$$

5  $\square$  6  $\ln$   $2^x$  2  $\square$  3  $\div$  52.581438

$$123^{1/7} (= \sqrt[7]{123}) =$$

123  $\ln$   $1/x$  7  $\div$  1.9886478

$$(78 - 23)^{-12} =$$

78  $\square$  23  $\square$  12  $1/x$   $\div$  1.3051118 - 21

$$3^{12} + e^{10} =$$

3  $\ln$  12  $\div$  10  $\ln$   $10^x$   $\div$  553467.47

$$\log \sin 40^\circ + \log \cos 35^\circ =$$

“DEG”  
40  $\sin$   $\log$   $\div$  35  $\cos$   $\log$   $\div$  -0.2785679  
 $\ln$   $10^x$  0.5265407

- (The antilogarithm ..... 0.5265407)  
(Der Antilogarithmus ..... 0.5265407)  
(Le oölogarithme ..... 0.5265407)  
(El antilogaritmo ..... 0.5265407)  
(L'antilogaritmo ..... 0.5265407)  
(Antilogaritmen ..... 0.5265407)  
(De macht van 10 ..... 0.5265407)

$$15^{1/5} + 25^{1/6} + 35^{1/7} =$$

15  $\ln$   $1/x$  5  $\div$  25  $\ln$   $1/x$  6  $\div$  35  $\ln$   $1/x$  7  $\div$  5.090557

- 8-5 Square roots, Cube roots, Squares, Reciprocals & Factorials  
8-5 Quadratwurzeln, Kubikwurzeln, Quadrate, Kehrwerte und Fakultäten  
8-5 Racines carrées, racines cubiques, carrés, inverses et factorielles  
8-5 Raíces cuadradas, Raíces cúbicas, Cuadrados, Recíprocos y Factoriales  
8-5 Radici quadrate, radici cubiche, quadrati, reciproci e fattoriali  
8-5 Kvadratrötter, kubikrötter, kvadrater, reciproktalet och faktorer  
8-5 Vierkantwortels, derde machtswortels, kwadraten, tegengestelden & faculteiten

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} =$$

2  $\sqrt{\square}$  + 3  $\sqrt{\square}$   $\times$  5  $\sqrt{\square}$  = 5.2871969

$$\sqrt[3]{5} + \sqrt{-27} =$$

5  $\sqrt[3]{\square}$  + 27  $\sqrt{\square}$  = -1.2900241

$$123 + 30^2 =$$

123 + 30  $\square$  = 1023

$$\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} =$$

3  $\square$  - 4  $\square$  = 12

$$8! (= 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 7 \times 8) =$$

8  $\square$  = 40320

8-6 Miscellaneous functions (FIX, SCI, NORM, RND, RAN#, ENG)

8-6 Verschiedene Funktionen (FIX, SCI, NORM, RND, RAN#, ENG)

8-6 Fonctions diverses (FIX, SCI, NORM, RND, RAN#, ENG)

8-6 Funciones varias (FIX, SCI, NORM, RND, RAN#, ENG)

8-6 Altre funzioni (FIX, SCI, NORM, RND, RAN#, ENG)

8-6 Diverse funktioner (FIX, SCI, NORM, RND, RAN#, ENG)

8-6 Gemengde funkties (FIX, SCI, NORM, RND, RAN#, ENG)

$$1.234 + 1.234 =$$

"FIX2" (MODE)  $\square$  (2)

1  $\square$  234 +

FIX  
1.23

1  $\square$  234 =

FIX  
2.47

MODE  $\square$

2.468

"FIX2"

1  $\square$  234  $\square$   $\square$  +

FIX  
1.23

1  $\square$  234  $\square$   $\square$  =

FIX  
2.46

MODE  $\square$

2.46

$$1 \div 3 + 1 \div 3 =$$

"SCI2" (MODE)  $\square$  (2)

1  $\square$  3 +

SCI  
3.3 - 01

1  $\square$  3 =

SCI  
6.7 - 01

MODE  $\square$

0.6666666

"SCI2"  $\square$  1  $\square$  3  $\square$   $\square$  +

SCI  
3.3 - 01

$\square$  1  $\square$  3  $\square$   $\square$  =

SCI  
6.6 - 01

MODE  $\square$

0.66

$$1 \div 1000 = 0.001$$

$$= 1 \times 10^{-3}$$

(Norm 1) 1  $\square$  1000 =

1. - 03

(Norm 2) MODE  $\square$

0.001

$$123m \times 456$$

$$= 56088m$$

$$= 56.088km$$

123	$\times$	456	=	56088.
				ENG
				56.088 03

$$7.8g \div 96$$

$$= 0.08125g$$

$$= 81.25mg$$

7	$\div$	96	=	0.08125
				ENG
				81.25 - 03

Generate a random number between 0.000 and 0.999.

Rufe eine Zufallszahl zwischen 0,000 und 0,999 ab.

Générer un nombre aléatoire entre 0,000 et 0,999.

Generar un número al azar entre 0,000 y 0,999.

Generare un numero casuale tra 0,000 e 0,999.

Slå in ett slumptal mellan 0,000 och 0,999.

Kies een willekeurig getal tussen 0,000 en 0,999.

INV	RAND	0.570
-----	------	-------

(Example) (Beispiel)  
 (Exemple) (Ejemplo)  
 (Esempio) (Exempel)  
 (Voorbeeld)

8-7 Polar to rectangular co-ordinates conversion

8-7 Umwandlung von polaren in rechtwinklige Koordinaten

8-7 Conversion de coordonnées polaires en coordonnées rectangulaires

8-7 Conversión de coordenadas polares a rectangulares

8-7 Conversione delle coordinate polari alle coordinate rettangolari

8-7 Konvertering från polär koordinat till rektangulär koordinat

8-7 Het omkeren van pool- naar rechthoekige coördinaten

Formula/Formel/Formule/Fórmula/  
 Formula/Formel/Formule

$$x = r \cdot \cos \theta \quad y = r \cdot \sin \theta$$

Ex.)

Find the value of  $x$  and  $y$  when the point P is shown as  $\theta = 60^\circ$  and length  $r = 2$  in the polar co-ordinates.

Beispiel)

Berechne die Koordinaten  $x$  und  $y$  des Punktes P, wenn dessen polare Koordinaten  $\theta = 60^\circ$  und  $r = 2$  lauten.

Ex.)

Trouver la valeur de  $x$  et  $y$  quand le point P est donné en coordonnées polaires, avec  $\theta = 60^\circ$  et la longueur  $r = 2$ .

Ej.)

Encontrar el valor de  $x$  e  $y$  cuando el punto P aparece como  $\theta = 60^\circ$  y el largo  $r = 2$  en la coordenada polar

Es.)

Trovare il valore di  $x$  e di  $y$  quando il punto P viene mostrato come  $\theta = 60^\circ$  e la lunghezza  $r = 2$  nelle coordinate polari.

Ex.)

Få fram  $x$ - och  $y$ -värdet, när punkt P visas som  $\theta = 60^\circ$  och längd  $r$  är 2 i de polära koordinaterna.

Bijv.)

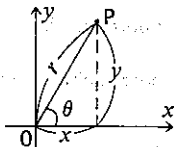
Bereken de waarde van  $x$  en  $y$ , als het punt P gegeven is als  $\theta = 60^\circ$  en de lengte  $r = 2$  (poolcoördinaat).

"DEG" 2  $\square$  60  $\square$  1.

(x)

$\square$  1.7320508

(y)



8-8 Rectangular to polar co-ordinates conversion

8-8 Umwandlung von rechtwinkligen in polare Koordinaten

8-8 Conversion de coordonnées rectangulaires en coordonnées polaires

8-8 Conversión de coordenadas rectangulares a polares

8-8 Conversione delle coordinate rettangolari in coordinate polari

8-8 Konvertering från rektangulär koordinat till polär koordinat

8-8 Het omkeren van rechthoekige naar poolcoördinaten

Formula:

Formel:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Formule:

$$\theta = \tan^{-1} \frac{y}{x} \quad (-180^\circ < \theta \leq 180^\circ)$$

Formel:

Formule:

Ex.)

Find the length  $r$  and angle  $\theta$  in radian when the point  $P$  is shown as  $x=1$  and  $y=\sqrt{3}$  in the rectangular co-ordinates.

Beispiel)

Berechne die polaren Koordinaten  $r$  und  $\theta$  (Bogenmaß) für den Punkt  $P$ , wenn dessen rechtwinklige Koordinaten  $x=1$  und  $y=\sqrt{3}$  lauten.

Ex.)

Trouver la longueur  $r$  et l'angle  $\theta$  (en radians) quand le point  $P$  est donné en coordonnées rectangulaires avec  $x=1$  et  $y=\sqrt{3}$ .

Ej.)

Encontrar el largo  $r$  y el ángulo  $\theta$  en radianes cuando el punto  $P$  aparece como  $x=1$  e  $y=\sqrt{3}$  en la coordenada rectangular.

Es.)

Trovare la lunghezza  $r$  e l'angolo  $\theta$  in radianti quando il punto  $P$  viene mostrato come  $x=1$  ed  $y=\sqrt{3}$  nelle coordinate rettangolari.

Ex.)

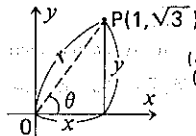
Få fram längd  $r$  och vinkel  $\theta$  i radian, när punkt  $P$  visas som  $x=1$  och  $y=\sqrt{3}$  i de rektangulära koordinaterna.

Bijv.)

Bereken de lengte  $r$  en hoek  $\theta$  in radialen, als het punt  $P$  gegeven is als  $x=1$  en  $y=\sqrt{3}$  (rechthoekige coördinaten).

"RAD" 1  $\square$  3  $\square$  2.

(r)



$\square$  1.0471976

1.0471976

( $\theta$  in radian) ( $\theta$  in Bogenmaß)

( $\theta$  en radian) ( $\theta$  en radianes)

( $\theta$  in radianti) ( $\theta$  i radian)

( $\theta$  in radialen)

## 9/STANDARD DEVIATIONS

\*It is necessary to set the function mode to "SD" by pressing  $\square$  in sequence.

\*Be sure to press  $\square$  in sequence prior to starting a calculation.

## 9/Standardabweichung

- \*Der Rechner muß, durch Drücken der Tasten **MODE**  $\square$  in dieser Reihenfolge auf die Betriebsart. "SD" geschaltet werden.
- \*Vor Beginn der statistischen Rechnungen unbedingt die Tasten **INV** **SAC** in dieser Reihenfolge drücken.

## 9/ECART-TYPE

- \*Il est nécessaire de sélectionner le mode "SD" en appuyant dans l'ordre sur **MODE**  $\square$ .
- \*Avant de commencer un calcul, ne pas oublier d'appuyer dans l'ordre sur **INV** **SAC**.

## 9/DESVIACIONES ESTANDAR

- \*Es necesario ajustar el modo de función en "SD" presionando **MODE**  $\square$  en esa secuencia.
- \*Asegurarse de presionar **INV** **SAC** en esa secuencia antes de comenzar los cálculos.

## 9/SCARTO QUADRATICO

- \*E' necessario mettere il modo di funzione su "SD" premendo **MODE**  $\square$  nella sequenza.
- \*Fare attenzione a premere **INV** **SAC** nella sequenza prima di cominciare i calcoli.

## 9/STANDARDVAVIKELSER

- \*Ställ in funktionen "SD" genom att trycka in tangenterna **MODE**  $\square$  i följd.
- \*Tryck alltid ned tangenterna **INV** **SAC** i följd innan beräkningen börjar.

## 9/STANDAARDDEVIATIES

- \*Het is noodzakelijk de functie-modus op "SD" te zetten, door achtereenvolgens **MODE**  $\square$  in te drukken.
- \*Let er op te toetsen **INV** **SAC** op volgorde in te drukken alvorens met een berekening te beginnen.

Ex.)

Find  $\sigma_{n-1}$ ,  $\sigma_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $n$ ,  $\Sigma x$  and  $\Sigma x^2$  based on the data 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52.

Beispiel)

Die Werte  $\sigma_{n-1}$ ,  $\sigma_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $n$ ,  $\Sigma x$  und  $\Sigma x^2$  sind für die Daten: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54 und 52 zu berechnen.

Ex.)

Trouver  $\sigma_{n-1}$ ,  $\sigma_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $n$ ,  $\Sigma x$  et  $\Sigma x^2$  s'appuyant sur les données: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52.

Ej.)

Encontrar  $\sigma_{n-1}$ ,  $\sigma_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $n$ ,  $\Sigma x$  y  $\Sigma x^2$  basándose en los datos: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52.

Es.)

Trovare  $\sigma_{n-1}$ ,  $\sigma_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $n$ ,  $\Sigma x$  e  $\Sigma x^2$  basato sui dati: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52.

Ex.)

Ta fram  $\sigma_{n-1}$ ,  $\sigma_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $n$ ,  $\Sigma x$  och  $\Sigma x^2$  baserade på data: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52.

Bijv.)

Bereken  $\sigma_{n-1}$ ,  $\sigma_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $n$ ,  $\Sigma x$  en  $\Sigma x^2$  gebaseerd op de data: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52.

"SD" (**MODE**  $\square$ )

(With the fx-250D,  $\square$  is indicated as **DATA**.)

(Beim Modell fx-250D wird  $\square$  als **DATA** angezeigt.)

(Avec la fx-250D,  $\square$  est indiqué par **DATA**.)

(Con la fx-250D,  $\square$  se indica como **DATA**.)

(Con il modello fx-250D  $\square$  é indicato come **DATA**.)

( $\square$  anges som **DATA** på fx-250D.)

(Bij de fx-250D wordt  $\square$  als **DATA** aangegeven.)

**INV** **SAC** 55  $\square$  54  $\square$  51  $\square$  55  $\square$

53  $\square$  53  $\square$  54  $\square$  52  $\square$

52.

(Sample standard deviation)  
(Stichproben-Standardabweichung)

(Ecart-type sur un échantillon)

(Desviación estándar de muestra)

(Scarto quadratico medio di campione)



(Stickprovs standardavvikelse)  
(Monster standarddeviatie)

(INV) ( $\sigma_{n-1}$ ) 1.407886

(Population standard deviation)  
(Grundgesamtheits-Standardabweichung)  
(Ecart-type sur une population)  
(Desviación estándar de población)  
(Scarto quadratico medio di popolazione)  
(Populations standardavvikelse)  
(Bevolking standaarddeviatie)

(INV) ( $\sigma$ ) 1.3169567

(Arithmetical mean)  
(Arithmetischer Mittelwert)  
(Moyenne arithmétique)  
(Media aritmética)  
(Media aritmetica)  
(Aritmetiskt medelvärde)  
(Rekenkundig gemiddelde)

(INV) ( $\bar{x}$ ) 53.375

(Number of data)  
(Anzahl der Daten)  
(Nombre de données)  
(Número de datos)  
(Numero di dati)  
(Antal data)  
(Aantal data)

(INV) (N) 8.

(Sum of value)  
(Wertsomme)  
(Somme de valeurs)  
(Suma de valores)  
(Somma di valori)  
(Summa av värden)  
(Som van waarde)

(INV) ( $\Sigma x$ ) 427.

(Sum of square value)  
(Somme des Quadratswerte)  
(Somme de valeurs carrées)  
(Suma de valores al cuadrado)  
(Somma dei valori al quadrato)  
(Summa av kvadratvärden)  
(Som van kwadraatwaarde)

(INV) ( $\Sigma x^2$ ) 22805.

**Note:**  
The sample standard deviation  $\sigma_{n-1}$  is defined as

**Hinweis:**  
Die Stichproben-Standardabweichung  $\sigma_{n-1}$  ist wie folgt definiert:

**Note:**  
L'écart-type sur un échantillon  $\sigma_{n-1}$  est défini par

**Nota:**  
La desviación estándar de muestra  $\sigma_{n-1}$  se define como

**Nota:**  
Lo scarto quadratico medio di campione  $\sigma_{n-1}$  è definito come:

**Obs!**  
Stichprovs standardavvikelse  $\sigma_{n-1}$  definieras som:

**Opmerking:**  
De monster standaarddeviatie  $\sigma_{n-1}$  wordt gedefinieerd als:

$$\sqrt{\frac{\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{n}}{n-1}}$$

the population standard deviation  $\sigma_n$  is defined as  
Die Grundgesamtheits-Standardabweichung  $\sigma_n$  ist wie folgt definiert:

L'écart-type sur une population  $\sigma_n$  est défini par  
la desviación estándar de población  $\sigma_n$  se define como  
Lo scarto quadratico medio di popolazione  $\sigma_n$  è definito come:

Populations standardavvikelse  $\sigma_n$  definieras som:  
de bevolking standaarddeviatie  $\sigma_n$  wordt gedefiniëerd als:

$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$$

and the arithmetic mean  $\bar{x}$  is defined as  
Der arithmetische Mittelwert  $\bar{x}$  ist wie folgt definiert:  
et la moyenne arithmétique  $\bar{x}$  est définie par  
y la media aritmética  $\bar{x}$  se define como  
e la media aritmetica  $\bar{x}$  è definita come:  
Det aritmetiskt medelvärde  $\bar{x}$  definieras som:  
en het rekenkundig gemiddelde  $\bar{x}$  wordt gedefiniëerd als:

$$\frac{\sum x}{n}$$

- \* Pressing  $\overline{0n}$ ,  $\overline{0n}$ ,  $\overline{x}$ ,  $\overline{n}$ ,  $\overline{\Sigma x}$  or  $\overline{\Sigma x^2}$  key need not be done sequentially.
- \* With data of the same value, the  $\overline{x}$  key enters the number of data and the  $\overline{x}$  key enters the value.
- \* To delete wrong entries press the  $\overline{DEL}$  key after the  $\overline{INV}$  key.

- \* Die Tasten  $\overline{0n}$ ,  $\overline{0n}$ ,  $\overline{x}$ ,  $\overline{n}$ ,  $\overline{\Sigma x}$  oder  $\overline{\Sigma x^2}$  brauchen nicht in dieser Reihenfolge betätigt werden.
- \* Werden Daten mit gleichem Wert eingegeben, dann ist die  $\overline{x}$  Taste für die Eingabe des Datenzahl und die  $\overline{x}$  Taste zur Eingabe des Datenwertes zu verwenden.
- \* Um eine falsche Eingabe zu löschen, die  $\overline{DEL}$  Taste nach der  $\overline{INV}$  Taste drücken.

- \* L'appui sur la touche  $\overline{0n}$ ,  $\overline{0n}$ ,  $\overline{x}$ ,  $\overline{n}$ ,  $\overline{\Sigma x}$  ou  $\overline{\Sigma x^2}$  n'est soumis à aucun ordre.
- \* Avec des données de la même valeur, la touche  $\overline{x}$  entre le nombre de données et la touche  $\overline{x}$  entre la valeur.
- \* Pour supprimer des entrées erronées, appuyer sur la touche  $\overline{DEL}$  après avoir appuyé sur la touche  $\overline{INV}$ .

- \* La presión de las teclas  $\overline{0n}$ ,  $\overline{0n}$ ,  $\overline{x}$ ,  $\overline{n}$ ,  $\overline{\Sigma x}$  ó  $\overline{\Sigma x^2}$  no necesita ser hecha en secuencia.
- \* Con datos del mismo valor, la tecla  $\overline{x}$  introduce el número de datos y la tecla  $\overline{x}$  introduce el valor.
- \* Para borrar una entrada equivocada, presionar la tecla  $\overline{DEL}$  después de la tecla  $\overline{INV}$ .

- \* Non è necessario che la pressione di  $\overline{0n}$ ,  $\overline{0n}$ ,  $\overline{x}$ ,  $\overline{n}$ ,  $\overline{\Sigma x}$ ,  $\overline{\Sigma x^2}$  sia fatta in sequenza.
- \* Con dati dello stesso valore, il tasto  $\overline{x}$  registra il numero dei dati ed il tasto  $\overline{x}$  ne registra il valore.
- \* Per cancellare una registrazione sbagliata premere il tasto  $\overline{DEL}$  dopo il tasto  $\overline{INV}$ .
- \* Tangenterna  $\overline{0n}$ ,  $\overline{0n}$ ,  $\overline{x}$ ,  $\overline{n}$ ,  $\overline{\Sigma x}$  och  $\overline{\Sigma x^2}$  behöver ej tryckas in i denna följd.
- \* Om alla data har samma värde, för  $\overline{x}$ -tangenter in antalet data och  $\overline{x}$ -tangenter värdet.
- \* För radering av felaktiga inslagningar, tryck ned  $\overline{DEL}$  tangenten efter  $\overline{INV}$ -tangenten.

- \* Het drukken van de toetsen  $\overline{0n}$ ,  $\overline{0n}$ ,  $\overline{x}$ ,  $\overline{n}$ ,  $\overline{\Sigma x}$  of  $\overline{\Sigma x^2}$  hoeft niet op volgorde te gebeuren.
- \* Voor data met dezelfde waarde, voert de  $\overline{x}$ -toets het aantal van de data in en de  $\overline{x}$ -toets de waarde.
- \* Om verkeerd ingevoerde data ongedaan te maken, druk  $\overline{DEL}$  na de  $\overline{INV}$ -toets.

Ex.)

Berechnen  $n$ ,  $\bar{x}$  &  $\sigma_{n-1}$  basierend auf den Daten: 1,2, -0,9, -1,5, 2,7, -0,6, 0,5, 0,5, 0,5, 0,5, 1,3, 1,3, 1,3, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8.

Beispiel)

Berechne  $n$ ,  $\bar{x}$  und  $\sigma_{n-1}$  für die Daten: 1,2, -0,9, -1,5, 2,7, -0,6, 0,5, 0,5, 0,5, 0,5, 1,3, 1,3, 1,3, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8.

Ex.)

Trouver  $n$ ,  $\bar{x}$  &  $\sigma_{n-1}$  en se basant sur les données: 1,2, -0,9, -1,5, 2,7, -0,6, 0,5, 0,5, 0,5, 0,5, 1,3, 1,3, 1,3, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8.

Ex.)

Encontrar  $n$ ,  $\bar{x}$  y  $\sigma_{n-1}$  basado en los datos: 1,2, -0,9, -1,5, 2,7, -0,6, 0,5, 0,5, 0,5, 0,5, 1,3, 1,3, 1,3, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8.

Es.)

Trovare  $n$ ,  $\bar{x}$  e  $\sigma_{n-1}$  basandosi sui dati: 1,2, -0,9, -1,5, 2,7, -0,6, 0,5, 0,5, 0,5, 0,5, 1,3, 1,3, 1,3, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8.

Ex.)

Ta fram  $n$ ,  $\bar{x}$  och  $\sigma_{n-1}$  baserade på data: 1,2, -0,9, -1,5, 2,7, -0,6, 0,5, 0,5, 0,5, 0,5, 1,3, 1,3, 1,3, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8.

Bijv.)

Bereken  $n$ ,  $\bar{x}$  &  $\sigma_{n-1}$  gebaseerd op de data: 1,2, -0,9, -1,5, 2,7, -0,6, 0,5, 0,5, 0,5, 0,5, 1,3, 1,3, 1,3, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8.

“SD”

INV  SAC  1  2   9       - 0.9

① (Mistake) (Fehler) (Erreur) (Equivocación) (Errore) (Fel) (Vergissing)

2  5   - 2.5

① (To correct) (Für Korrektur) (Pour corriger) (Corrección) (Per correggere) (Korrigeren)

(Te korrigeren)  C   0.  - 1.5  2.7

② (Mistake) (Fehler) (Erreur) (Equivocación) (Errore) (Fel) (Vergissing)

2.7  ③ (Mistake) (Fehler) (Erreur) (Equivocación) (Errore) (Fel) (Vergissing)

1  6   - 1.6

③ (To correct) (Für Korrektur) (Pour corriger) (Corrección) (Per correggere) (Korrigeren)

(Te korrigeren)  INV  DEL  - 1.6  6   - 0.6

② (To correct) (Für Korrektur) (Pour corriger) (Corrección) (Per correggere) (Korrigeren)

(Te korrigeren)  2  7  INV  DEL  2.7  5  X  4  0.5

④ (Mistake) (Fehler) (Erreur) (Equivocación) (Errore) (Fel) (Vergissing)

1  4  X  1.4

④ (To correct) (Für Korrektur) (Pour corriger) (Corrección) (Per correggere) (Korrigeren)

(Te korrigeren)  AC  0.  1  3  X  3  2  1.3  8  X  0.8

⑤ (Mistake) (Fehler) (Erreur) (Equivocación) (Errore) (Fel) (Vergissing)

6   0.8

⑤ (To correct) (Für Korrektur) (Pour corriger)  
(Corrección) (Per correggere) (Korrigeren)  
(Te korrigeren)

8 X 6 INV DEL 0.8

8 X 5 X 0.8

INV T 17.

INV X 0.6352941

INV Z-1 0.9539006