Empen

www.mpm-quality.cz

# UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

## KALKULÁTOR

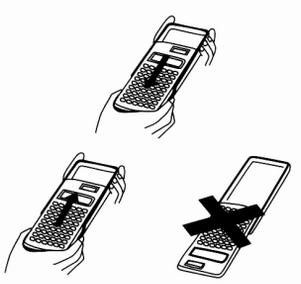
# B01E.1750
# B01E.1753

## Přesunutí a zavěšení krytu kalkulátoru

**• Přesunutí krytu**
Pevně uchopte vrch krytu a sesuňte díl ze spodní části.

**• Zavěšení krytu**
Pevně uchopte vrch krytu a nasaďte díl na vrchní část.

Vždy suňte kalkulátor na víko s stranou ukazatele jako první. Nikdy nenasunujte koncem s klávesnicí.



## Upozornění

Před použitím kalkulátoru si pozorně přečtěte následující informace. Tento návod pečlivě uschovejte pro budoucí opětovné použití.

**Varování**

Tento symbol se používá k označení informace, která má za následek zranění nebo poškození přístroje při jejím ignorování.

### Baterie

• Po vyjmutí baterií s kalkulatoru je uschovejte na bezpečném místě, daleko z dosahu malých dětí. Pokud dojde k náhodnému spolknutí baterie, vyhledejte lékařskou pomoc.
• Prázdné baterie neponechávejte v kalkulátoru, může dojít k vytečení elektrolytu a poškodit kalkulátor. Používejte pouze nedobíjecí baterie, nikdy nezkoušejte baterie znovu dobít, nesprávné zacházení může způsobit explozi.
• Nevhazujte baterie do ohně, riskujete explozi.
• Při výměně se vždy přesvědčte, zda polarita baterií souhlasí s označením uvnitř kalkulátoru.
• Vždy vyjměte baterie, jestliže nebudete kalkulátor delší dobu používat.
• Používejte pouze baterie vhodné pro tento kalkulátor, uvedené v tomto manuálu.

### Postavení kalkulátoru

• Nikdy nepokládejte kalkulátor zadní stranou na vrch. Aby byl přístroj spolehlivý nesmí upadnout, nesmí se setkat s ohněm a musíte dbát jeho osobní péče.
• Zobrazení a ilustrace (tak jak jsou vyznačeny) zobrazeny v této příručce jsou pouze pro ilustrativní účely a mohou se lišit od aktuálních položek jejich zobrazení
• Obsah tohoto manuálu je podřízený vnějším změnám
• V žádném případě není povinna „SUNWAY ELECTRONICS INDUSTRIAL CO"LTD" být odpovědna za žádnou zvláštní, vedlejší, nahodilou událost ve spojení s materiálem, který od ní nepochází. Mimoto, „SUNWAY ELECTRONICS INDUSTRIAL CO., LTD." není povinna uplatnit nárok za žádné bolestné v případě použití takovéhoto materiálu ani jeho částí.

## Návod k použití

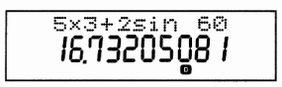
**• Před prvním spuštěním kalkulátoru stiskněte tlačítko** ON

**• Vyměňte baterie každé 3 roky resp. každé 2 roky i když kalkulátor pracuje správně.**

Špatné baterie mohou vytéct a způsobit tak poškození kalkulátoru. Nikdy neponechávejte špatné baterie v kalkulátoru.

**• Baterie, které jsou již od výrobce v přístroji, mohou být již vybité diky transportu a uskladnění. Proto doporučujeme vyměnit baterie dříve než uvádíme.**
**• Slabé baterie mohou zapříčinit špatné funkce/paměť kalkulátoru, postupné se mohou data zratit úplně.**
**• Nikdy nepoužívejte nebo neuchovávejte kalkulátor v blízkosti extrémních teplot.**
Nízká teplota může způsobit zpomalení displeje a zkrácení životnosti baterií. Zároveň se vyvarujte použití na přímém slunci, v blízkosti okna, topení a všude tam, kde přijde kalkulátor do styku s vysokou teplotou.
**• Chraňte kalkulátor před vlhostí a prachem. Neponechávejte přístroj v blízkosti místa, kde může dojít ke kontaktu s vodou.**
**• Vyvarujte se pádů nebo silných nárazů. Nekružte a neohýbejte kalkulátor.**
**• Nezkoušejte kalkulátor rozebrat na části. Ke stlačení tlačítek nikdy nepoužívejte kuličkové pero nebo jiné špičaté předměty.**
**• K čištění používejte vždy suchou a čistou látku.**
Pokud dojde k silnému znečištění kalkulátoru, použijte slabý roztok vody a domácího čistícího prostředku. K čištění nikdy nepoužívejte ředidlo, benzín nebo jiné těkavé látky (dojde k odstranění popisů na kalkulátoru, nebo poničení přístroje samotného).

## Dvouřádkový display




**V horním řádku displeje můžete průběžně kontrolovat výpočet, na spodním se zobrazuje výsledek vypočtu.**

## Než začnete počítat ...

### ■ Režimy kalkulátoru

| | Režim | Indikátor režimu |
|---|---|---|
| **Režimy kalkulátoru** | | |
| Běžné výpočty | COMP | - |
| Standardní vědecké výpočty | SD | SD |
| Regresivní výpočty | REG | REG |
| Base-*n* výpočty (pouze u fx-85W) | BASE-N | b (binární) o (oktalový) d (decimální) H (hexadecimální) |
| **Úhlové režimy** | | |
| Stupně | DEG | D |
| Radiány | RAD | R |
| Gradiány | GRA | G |
| **Zobrazovací režimy** | | |
| Exponenciální záznamy (rušící FIX a SCI údaje) | NORM1<br>NORM2 | -<br>- |
| Zobrazení počtu desetiných míst | FIX | Fix |
| Počet zobrazitelných číslic | SCI | Sci |

***Poznámka!***
• Indikátor režimu se náchází ve spodní části displeje, kromě Base-*n* indikátoru, který se objevuje v exponentové části přístroje.
• Pokud je kalkulátor (fx-85w) v modu BASE-N, nenastavíte jednotky úhlů nebo zobrazovací režimy.
• Před použitím kalkulátoru vždy zkotrolujte jeho nastavené mody.

### ■ Vstupní kapacita

• Paměť kalkulátoru ma kapacitu 79 početních kroků. Kdykoli uskutečníte 73 početních kroků, kurzor na displeji se změní z„ _ “ na„ ■ “, tím jste upozornění, že pamět bude vyčerpána. Pokud budete potřebovat překročit kapacitu, měli byste výpočet rozdělit do několika částí.

### ■ Oprava během výpočtu

• Pomocí šipek ◀ a ▶ přesuňte kurzor na místo, které potřebujete opravit.
• Klávesou DEL smažte údaj.
• Pomocí klávesy SHIFT INS změníte kurzor na ⬚ a vložte nový údaj.
• Klávesou ◀, ▶, SHIFT INS nebo = se vrátíte zpět do výpočtu.

### ■ Zpětná kontrola výpočtu

• Pomocí klaves ◀ nebo ▶ znovu vyvoláte jednotlivé výpočty, které jste zadali. Můžete provádět jakekoliv změny a výsledek přepočítat.
• Pokud stisknete klávesu AC nedojde k vymazání postupu výpočtu, ten si můžete kdykoli znovu vyvolat.
• Postup vymažete pokud začnete další výpočet, přepnete se do nového modu nebo vypnete kalkulátor.

### ■ Vyhledávač chyb

• Po stisku ▶ nebo ◀ se kurzor přesune na místo výskytu chyby.

### ■ Exponenciální zobrazení formátu

Tento kalkulátor může zobrazit až 10 číslic. Větší čísla jsou automaticky zobrazovány použitím exponenciálního záznamu. V případě desítkové soustavy můžete zvolit mezi dvěma formáty, které určují v jakém exponenciálním zobrazení se nacházíte. Stiskni MODE MODE MODE MODE 3 1 (nebo 2 ), vyber NORM1 nebo NORM2 (fx-85W). Pro další režimy stiskni MODE MODE MODE 3 1 (nebo 2 ).

**• NORM 1**
Funkce NORM 1, exponenciální záznam je automaticky používána pro celočíselné hodnoty s více než deseti čísly a s více než dvěma desetinnými místy.

**• NORM 2**
Funkce NORM 2, exponenciální záznam je automaticky používána pro celočíselné hodnoty s více než deseti čísly a s více než devíti desetinnými místy.
• Všechny příklady použité v tomto manuálu ukazují výpočty výsledků při použití funkce NORM 1.

### ■ Průběžná paměť

• Kdykoliv stisknete = po zadání vstupních hodnot, výpočet je automaticky uložen do paměti kalkulátoru. Stiskem Ans tuto pamět vyvoláte.

• Tato paměť může pojmout až 12 číslic a 2 číslice jako exponent.
• Obsah paměti se nezmění, jestliže je provedená operace chybná.

## Základní výpočty

• Použijte COMP režim pro základní výpočty.

**• Příklad 1:** 3 x (5 x $10^9$)

3 × ( 5 EXP (-) 9 ) = 1.5^-08

**• Příklad 2:** 5 x (9 +7)

5 × ( 9 + 7 ) = 80.

• Můžete vynechat všechny ) operace před =.

## Výpočty s pamětí

### ■ Nezávislá paměť

• Hodnoty mohou být vkládány přímo do paměti, přičítány do pamětí, nebo odečítány z paměti. Nezávislá paměť je vhodná pro výpočty souhrných výpočtů.
• Nezávislou pamět použijete klávesou M
• K vymazání stiskněte 0 STO M .

**• Příklad:**

23 + 9 = 32 → 23 + 9 STO M → 32.
53 − 6 = 47 → 53 − 6 M+ → 47.
−) 45 x 2 = 90 → 45 × 2 SHIFT M- → 90.
(Total) −11 → RCL M → −11.

### ■ Proměnné

• Je zde 9 proměnných (A až F, M, X a Y), které mohou být použity jako náhrada dat, konstanta, výsledky a jiná hodnota.
• Použijte následující operaci k vymazání dat přiděleným všem devíti proměnným: SHIFT Mcl =
• Použijte následující operaci k vymazání dat přiděleným jednotlivým proměnným: 0 STO A . Tato operace vymaže data přidělená k proměnné A.

**• Příklad:** 193.2 ÷ 23 = 8.4
193.2 ÷ 28 = 6.9

193.2 STO A ÷ 23 = 8.4
ALPHA A ÷ 28 = 6.9

## Výpočty se zlomky

### ■ Výpočty se zlomky

• Použijte režim COMP pro výpočet podílů
• Hodnoty jsou automaticky zobrazeny ve formátu desetinných čísel přestože celé číslo (celočíselný + čitatel + jmenovatel ÷ dělitel) podílové hodnoty překračuje 10.

**• Příklad 1:** $\frac{2}{3} + 1\frac{4}{5}$

÷ 23 =
÷ 28 =
2 a⅚ 3 + 1 a⅘ 4 a⅚ 5 = 2 ⌟7 ⌟15.

**• Příklad 2:** $\frac{1}{2} + 1.6$

1 a⅚ 2 + 1.6 = 2.1

• Výsledek zlomku je vždy desetinné číslo.

### ■ Převod čísel z desetinné soustavy na zlomky

**• Příklad:** 2.75 → $2\frac{3}{4}$

2.75 = 2.75
a⅚ 2 ⌟3 ⌟4.
SHIFT a/c 11 ⌟4.

### ■ Převod čísel ze zlomků do desetinné soustavy

**• Příklad:** $\frac{1}{2}$ ↔ 0.5 (Zlomky ↔ Desetinná soustava)

1 a⅚ 2 = 1 ⌟2.
a⅚ 0.5
a⅚ 1 ⌟2.

## Výpočty s procenty

• Pro výpočty s procenty použijte režim COMP.

**• Příklad 1:** Vypočítejte 12 % z 1500.

1500 × 12 SHIFT % 180.
( 1500 × 12 SHIFT % = 180. )

**• Příklad 2:** Vypočítejte kolik procent je 660 z 880.

660 ÷ 880 SHIFT % 75.
( 660 ÷ 880 SHIFT % = 75. )

**• Příklad 3:** Přidejte 15 % k 2500.

2500 × 15 SHIFT % + 2875.
[ 2500 + 2500 × 15 SHIFT % = 2875. ]

**• Příklad 4:** Odečtěte 25 % z 3500.

3500 × 25 SHIFT % − 2625.
[ 3500 − 3500 × 25 SHIFT % = 2625. ]

**• Příklad 5:** Jestliže 300 g je přidáno k testovanému vzorku původní váhy 500 g, kolik procent je celková váha?

$\frac{300 + 500}{500} \times 100 = 160\ (\%)$

300 + 500 SHIFT % 160.
[ ( 300 + 500 ) ÷ 500 SHIFT % = 160. ]

**• Příklad 6:** Jestliže se změní teplota ze 40 °C na 46 °C, o kolik procent vzrostla?

$\frac{46 - 40}{40} \times 100 = 15\ (\%)$

46 − 40 SHIFT % 15.
[ ( 46 − 40 ) ÷ 40 SHIFT % = 15. ]

## Vědecké funkce kalkulátoru

• Pro vědecké funkce použijte režim COMP.
• π = 3.14159265359

### ■ Trigonometrické/Inverzní trigonometrické funkce

**• Příklad 1:** sin63°52 ' 41"

fx-85W : MODE MODE 1
Ostatní modely : MODE MODE 1 → " D "

sin 63 °‘‘ 52 °‘‘ 41 °‘‘ = 0.897859012 D

**• Příklad 2:** cos ( $\frac{\pi}{3}$ rad )

fx-85W : MODE MODE MODE 2
Ostatní modely : MODE MODE 2 → " R "

cos ( SHIFT π ÷ 3 ) = 0.5 R

**• Příklad 3:** $\cos^{-1}\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\pi}{4}$ rad

fx-85W : MODE MODE MODE 2
Ostatní modely : MODE MODE 2 → " R "

SHIFT cos⁻¹ ( √ 2 ÷ 2 ) = 0.785398163 R

Ans ÷ SHIFT π = 0.25

**• Příklad 4:** $\tan^{-1} 0.741$

fx-85W : MODE MODE MODE 1
Ostatní modely : MODE MODE 1 → " D "

SHIFT tan⁻¹ 0.741 = 36.53844577 D

### ■ Hyperbolické/Inverzní hyperbolické funkce

**• Příklad 1:** sinh 3.6

hyp sin 3.6 = 18.28545536

**• Příklad 2:** $\sinh^{-1} 30$

hyp SHIFT sin⁻¹ 30 = 4.094622224

### ■ Úhly - převody jednotek

• Stiskni SHIFT DRG pro zobrazení následujícího menu.

D R G
1 2 3

• Stiskem 1 2 nebo 3 převedete hodnotu na odpovídající v jiných úhlových jednotkách.

**• Příklad:** Převeďte 4,25 radiánů na stupně.

fx-85W : MODE MODE MODE 1
Ostatní modely : MODE MODE 1 → " D "

4.25 SHIFT DRG ▶ 2 (R) = 4.25ʳ 243.5070629

### ■ Běžný a přírodní logaritmus/Antilogaritmus

**• Příklad 1:** log 1.23 log 1.23 = 0.089905111

**• Příklad 2:** ln 90 (=$\log_e 90$)

ln 90 = 4.49980967

**• Příklad 3:** $e^{10}$ SHIFT $e^x$ 10 = 22026.46579

**• Příklad 4:** $10^{1.5}$ SHIFT 10^ 1.5 = 31.6227766

**• Příklad 5:** $2^4$ 2 $x^y$ 4 = 16.

### ■ Druhá odmocnina, třetí odmocnina, odmocnina, mocnina, mocnina na třetí, převrácená hodnota, faktoriál, náhodné číslo a π

**• Příklad 1:** $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5}$

√ 2 + √ 3 × √ 5 = 5.287196909

**• Příklad 2:** $\sqrt[5]{5} + \sqrt[3]{-27}$

∛ 5 + ∛ (-) 27 = −1.290024053

**• Příklad 3:** $\sqrt[7]{123}$ ( = $123^{\frac{1}{7}}$ )

7 SHIFT ∛ 123 = 1.988647795

**• Příklad 4:** $123 + 30^2$

123 + 30 $x^2$ = 1023.

**• Příklad 5:** $12^3$

12 $x^3$ = 1728.

**• Příklad 6:** $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}$

( 3 $x^{-1}$ − 4 $x^{-1}$ ) $x^{-1}$ = 12.

**• Příklad 7:** 8! 8 SHIFT $x!$ = 40320.

**• Příklad 8:** Vytvoření náhodného čísla mezi 0,000 a 0,999

SHIFT Ran# = 0.664
Příklad (výsledek bude pokaždé jiný)

**• Příklad 9:** 3π 3 SHIFT Ran# = 9.424777961

### ■ FIX, SCI, RND

**• Příklad 1:** 200 ÷ 7 x 14 = 400

200 ÷ 7 × 14 = 400.
Specifikuje tři desetinná místa

fx-85W: MODE MODE MODE MODE 1 3 → 400.000 Fix
Ostatní modely: MODE MODE MODE 1 3

Výpočet pokračuje použitím deseti desetinných míst.

200 ÷ 7 = 28.571
× 14 = 400.000

Provede stejný výpočet použitím specifikovaného počtu desetinných míst.

200 ÷ 7 = 28.571
(zaokrouhlení) SHIFT Rad 28.571
× 14 = 399.994

• Stiknête MODE MODE MODE MODE 3 1 (fx-85W) pro zrušení specifikace FIX. U ostatních modelů stiskněte MODE MODE MODE 3 1.

**• Příklad 2:** 1 ÷ 3, zobrazí výsledek se dvěma platnými číslicemi (SCI 2)

fx-85W: MODE MODE MODE MODE 2 2
Ostatní modely : MODE MODE MODE 2 2

1 ÷ 3 = → 3.3 $^{-01}$ Sci

• Stiskněte MODE MODE MODE 3 1 (fx-85W) pro zrušení specifikace SCI. U ostatních modelů stiskněte MODE MODE MODE 3 1.

## ■ ENG výpočty

• **Příklad 1:** převeďte 56,088 metrů na kilometry

56088 = ENG → 56.088 $^{03}$

• **Příklad 2:** převeďte 0,08125 gramů na miligramy

0.08125 = ENG → 81.25 $^{-03}$

## ■ Transformace souřadnic (Pol(*x*,*y*), Rec(*r*,*o*))

• Výsledky výpočtu jsou automaticky přiděleny proměnným E a F

• **Příklad 1:** převeďte polární souřadnice ($r = 2$, $o = 60°$) na úhlové souřadnice ($x$, $y$) (DEG mode)

$x$: SHIFT Rec 2 , 60 ) = → 1. (D)

$y$: RCL F → 1.732050808

• RCL E RCL F zamění zobrazovanou hodnotu s hodnotou v paměti.

• **Příklad 2:** převeďte úhlové souřadnice ($1,\sqrt{3}$) na polární souřadnice ($r$, $o$) ( RAD mode )

$r$: Pol( 1 , √ 3 ) = → 2. (R)

$o$: RCL F → 1.047197551

• RCL E RCL F zamění zobrazovanou hodnotu s hodnotou v paměti.

## ■ Permutace

• **Příklad:** stanovte kolik různých 4-číselných hodnot může být vytvořeno použitím čísla 1 až 7.
• Čísla nemohou být zdvojnásobena se stejnými 4-číselnými hodnotami (1234 může být použito, ale 1123 ne).

840. 7 SHIFT nPr 4 = → 840.

## ■ Kombinace

• **Příklad:** stanovte kolik různých 4-členných skupin může být organizováno ve skupinách s 10 členy.

10 nCr 4 = → 210.
(fx-85W: SHIFT nCr )

# Statistické výpočty

## ■ Směrodatná odchylka (režim SD)

• Stiskni MODE MODE 1 ( fx-85W ) pro vstup do SD režimu pro statistické výpočty použitím směrodatné odchylky. Pro další příklad stiskni MODE 2 .
• Před vložením dat zvolte SHIFT Scl = abyste vyčistili statistickou paměť.
• Vstupní data jsou používána pro výpočet $n$, $\Sigma x$, $\Sigma x^2$, $\bar{x}$, $\sigma_n$ a $\sigma_{n-1}$ které získáte použitím operací uvedených v rámečku.

| | |
|---|---|
| RCL A | $\Sigma x^2$ |
| RCL B | $\Sigma x$ |
| RCL C | $n$ |
| SHIFT $\bar{x}$ | $\bar{x}$ |
| SHIFT $x\sigma_n$ | $\sigma_n$ |
| SHIFT $x\sigma_{n-1}$ | $\sigma_{n-1}$ |

• **Příklad:** vypočtěte $\sigma_{n-1}$, $\sigma_n$, $\bar{x}$, $n$, $\Sigma x$ a $\Sigma x^2$ pro následující hodnoty: **55, 54 ,51, 55, 53, 53, 54, 52**

Vstupte do SD módu
fx-85W : MODE MODE 1
Ostatní modely : MODE 2
SHIFT Scl = (vymazání paměti)
55 DT 54 DT 51 DT 55 DT
53 DT 54 DT 52 DT → 52. (SD)

(příklad směrodatné odchylky) $\sigma_{n-1}$ SHIFT $x\sigma_{n-1}$ = → 1.407885953
(soubor standardních odchylek $\sigma_n$) SHIFT $x\sigma_n$ = → 1.316956719
(aritmetický průměr $\bar{x}$) SHIFT $\bar{x}$ = → 53.375
(počet informací $n$) RCL C → 8.
(celková hodnota $\Sigma x$) RCL B → 427.
(suma mocniny na druhou $\Sigma x^2$) RCL A → 22805.

### Vstupní opatření

• DT DT vstupní data vložena dvakrát
• Můžete vložit stejná data několikanásobně použitím SHIFT ; . Abyste například zadali data 110x, stiskněte 110 SHIFT ; 10 DT
• stejného výsledku můžete dosáhnout jinou funkcí a není nutné ji ukazovat
• právě vložená data smažete stisknutím SHIFT CL .

## ■ Regresivní výpočty (REG Mode)

• Stiskněte MODE MODE 2 (fx-85W) pro vstup do REG funkce a vyberte jednu z následujících regresivních metod. Pro další příklad stiskněte MODE 3 .

1 : Linear regression
2 : Logarithmic regression
3 : Exponential regression
▶ 1 : Power regression
▶ 2 : Inverse regression
▶ 3 : Quadratic regression

• před vložením dat vždy vyčistěte statistickou paměť stiskem SHIFT Scl =
• hodnoty vypočtené pomocí regresivního výpočtu závisí na vstupních hodnotách a výsledky mohou být vráceny použitím některých operací s následující tabulky.

| | | | |
|---|---|---|---|
| RCL A | $\Sigma x^2$ | SHIFT $x\sigma_{n-1}$ | $x\sigma_{n-1}$ |
| RCL B | $\Sigma x$ | SHIFT $\bar{y}$ | $\bar{y}$ |
| RCL C | $n$ | SHIFT $y\sigma_n$ | $y\sigma_n$ |
| RCL D | $\Sigma y^2$ | SHIFT $y\sigma_{n-1}$ | $y\sigma_{n-1}$ |
| RCL E | $\Sigma y$ | SHIFT A | Regresní koeficient A |
| RCL F | $\Sigma xy$ | SHIFT B | Regresní koeficient B |
| RCL M | $\Sigma x^3$ | SHIFT C | Regresní koeficient C |

| | | | |
|---|---|---|---|
| RCL X | $\Sigma x^2 y$ | SHIFT r | Regresní koeficient $r$ |
| RCL Y | $\Sigma x^4$ | SHIFT $\hat{x}$ | $\hat{x}$ |
| RCL $\bar{x}$ | $\bar{x}$ | SHIFT $\hat{y}$ | $\hat{y}$ |
| RCL $x\sigma_n$ | $x\sigma_n$ | | |

### • Lineární regrese

Rovnice pro lineární regresi je : $y = A + Bx$

• **Příklad:** Atmosférický vzduch vs. Teplota

| Teplota | Atmosférický tlak |
|---|---|
| 10 °C | 1003 hpa |
| 15 °C | 1005 hpa |
| 20 °C | 1010 hpa |
| 25 °C | 1011 hpa |
| 30 °C | 1014 hpa |

proveďte lineární regresi ke stanovení regresního vzorce a koeficient korelace pro data v tabulce. Dále použijte regresní vzorec k odhadu atmosférického tlaku v 18 °C a teploty v 1000 hPa.

Použijte REG funkci (Lineární regrese)
fx-85W: MODE MODE 2 1
Jiný příklad: MODE 3 1
SHIFT Scl = (Memory Clear)
10 , 1003 DT 15 , 1005 DT
20 , 1010 DT 25 , 1011 DT
30 , 1014 DT → 30. (REG)

(regresní koeficient A) SHIFT A = → 997.4
(regresní koeficient B) SHIFT B = → 0.56
(regresní koeficient $r$) SHIFT r = → 0.982607368
(atmosférický tlak v 18 °C) 18 SHIFT $\hat{y}$ → 1007.48
(teplota v 1000 hPa) 1000 SHIFT $\hat{x}$ → 4.642857143

### • Kvadratická regrese

Rovnice pro kvadratickou regresi je:
$y = A + Bx + Bx2$
• Vstupní data zadávejte podle následujícího pořadí:
<*x*-data> , < *y*-data> DT

### • Příklad

| $xi$ | $yi$ |
|---|---|
| 29 | 1.6 |
| 50 | 23.5 |
| 74 | 38.0 |
| 103 | 46.4 |
| 118 | 48.0 |

Proveďte kvadratickou regresi ke stanovení regresního vzorce a koeficient korelace pro data v tabulce. Dále použijte regresní vzorec k odhadu hodnoty pro $\hat{y}$ (odhadovaná hodnota $y$) pro $xi = 16$ a $\hat{x}$ (odhadovaná hodnota $x$) pro $yi = 20$.

Použijte REG funkci (Lineární regrese)
fx-85W: MODE MODE 2 1
Jiný příklad: MODE 3 1
SHIFT Scl =
29 , 1.6 DT 50 , 23.5 DT
74 , 38.0 DT 103 , 46.4 DT
118 , 48.0 DT → 118. (REG)

(regresní koeficient A) SHIFT A = → -35.5998569 34
(regresní koeficient B) SHIFT B = → 1.495939413
(regresní koeficient $r$) SHIFT C = → -6.71629667 $^{-03}$
($\hat{y}$ když $xi = 16$) 16 SHIFT $\hat{y}$ → -13.38291067
($\hat{x}$, když $yi = 20$) 20 SHIFT $\hat{x}$ → 47.14556728
($\hat{x}_2$ když $yi = 20$) SHIFT $\hat{x}$ → 175.5872105

### Vstupní opatření

• DT DT vstupní data vložena dvakrát
• Můžete vložit stejná data několikanásobně použitím SHIFT ; . Abyste například zadali data „20 a 30" pětkrát, stiskněte 20 , 30 SHIFT ; 5 DT
• stejného výsledku můžete dosáhnout jinou funkcí a není nutné ji ukazovat
• právě vložená data smažete stisknutím SHIFT CL .

# Technické informace (fx-85W)

• vzorce s pamětí vám umožní vložit jeden vzorce do paměti a potom vložit hodnoty pro proměnné a spočítat výsledek
• Paměť může zaznamenat pouze jeden výsledek, až 79 kroků dlouhý. Tato funkce může být použita pouze v módu COMP
• Zápis funkce která je právě uložena v paměti když stisknete tlačítko CALC je v pořadí.

• **Příklad:** K uložení následujícího vzorce, připomenutí a použití ho ve výpočtu výsledku: $Y = X^2 + 3X - 12$
vložte vzorec

ALPHA Y ALPHA = ALPHA X x² + → Y=X²+3X−12_
3 ALPHA X − 12 → 0.

Uložen v paměti. CALC → X? 0.
Vložte hodnotu pro jeho proměnou 7 = → 58.
= → X? 7.
8 = → 76.

Vzorec v paměti je smazán jakmile začnete nový výpočet, změníte mód nebo vypnete kalkulátor.

# Základní výpočty (fx-85W)

• Při sčítání desetinných hodnot, výpočty mohou být převedeny do dvojkové, osmičkové a několikadesetinné hodnoty.
• Můžete také specifikovat standardní čísla systému aby byla použita pro všechny vstupy a zobrazované hodnoty a čísla systému pro jednotlivé vstupní hodnoty.
• Nemůžete používat specielní funkce ve dvojkové, osmičkové, desítkové hodnoty. Nemůžete vložit hodnoty, které obsahují desítkové části a exponenty.
• Jestliže vkládáte hodnotu, která obsahuje desítkové části, celek je automaticky krácen o desetinné části.
• Negativní dvojková, osmičková hodnota je vytvořena ze dvou doplňků
• Můžete použít následující logické operace mezi hodnotami v základním výpočtu: a (logický součin) or (logický součet), xor (výhradní logický součet), xnor (výhradní logický negativní součet), not (zápor), and neg (minus).
• Přístupné řazení pro každý z měnitelných číselných systémů

Binary 1000000000 ≦ $x$ ≦ 1111111111
0 ≦ $x$ ≦ 0111111111
Octal 4000000000 ≦ $x$ ≦ 7777777777
0 ≦ $x$ ≦ 3777777777
Decimal −2147483648 ≦ $x$ ≦ 2147483647
Hexadecimal 80000000 ≦ $x$ ≦ FFFFFFFF
0 ≦ $x$ ≦ 7FFFFFFF

• **Příklad:** Proveďte následující výpočet a převeďte do dvojkové soustavy:
$10111_2 + 11010_2$
Binary mode MODE 2 (BIN) → 0. (b)
$10111_2$ + $11010_2$ → 0. (b)
= → 110001. (b)

• **Příklad:** Proveďte následující výpočet a převeďte do osmičkové soustavy:
$7654_8 \div 12_{10}$
Octal mode MODE 2 (OCT) → 0. (b)
LOGIC LOGIC LOGIC 4 (o) 7654 ÷ → 0. (b)
LOGIC LOGIC LOGIC 1 (d) 12 → 0. (b)
= → 110001. (b)

• **Příklad:** Proveďte následující výpočet a převeďte do šestnáckové soustavy:
$120_{16}$ or $1101_2$
Hexadecimal mode MODE 2 (HEX) → 0. (b)
$120_{16}$ LOGIC 2 (or) → 0. (b)
LOGIC LOGIC 2 (b) $1101_2$ → 0. (b)
= → 110001. (b)

# Stupně, minuty, sekundy Kalkulace

• Můžete vypočítat stupňovou míru (šedesátková soustava) použitím stupňů (hodin), minut a sekund a převést mezi šedesátkovou hodnotou a desetinnou hodnotou.

• **Příklad:** převeďte desetinnou hodnotu 2,258 na estnáctkovou hodnotu.

2.258 = → 2.258
SHIFT ° ' " → 2°15'28.8

12°34'56"X3.45
12 ° ' " 34 ° ' " 56 ° ' " × 3.45 → 0.
= → 43°24'31.2

# Technické informace

## ■ Jak postupovat při potížích

Pokud je výsledek výpočtu jiný, než jste očekávali, nebo se objeví chyba, projděte si několik následujících kroků.

1. MODE 1 (režim COMP)
2. fx-85W: MODE MODE MODE 1 (režim DEG)
Ostatní modely: MODE MODE 1
3. fx-85W: MODE MODE MODE 3 1
Ostatní modely: MODE MODE MODE 3 1 (režim NORM 1)
4. Zkontrolujte postup výpočtu, zda zadané data jsou v pořádku. Zvolte správný režim a zopakujte výpočet.

**<fx-82TL/fx-83WA/fx-270W PLUS/fx-350TL>**
Pokud i nadále přetrvává problém, u kalkulátorů, které mají v zadní části P tlačítko, stisknutím tohoto tlačítka resetujete přístroj a tím i veškeré informace uložené v paměti kalkulátoru. Proto doporučujeme si uchovávat důležité informace napsaná v kopii.

**<fx-85W/fx-85WA/fx-300W/fx-911W>**
U přístrojů, které klávesu P nemají, k vymazaní (reset) dojde stisknutím klávesy ON.

## ■ Řešení problémů

Pokud se objeví nějaká chyba, dojde k zablokování kalkulátoru a na displeji se objeví nápis ERROR a kód, který značí o jaký typ chyby se jedná. Pokud nastane chyba stiskněte ◀ nebo ▶ a přemístěte se kurzorem na místo chyby a tu opravte, nebo vzorec smažte stiskem klávesy AC

### Ma ERROR

• **Příčina:**
• operace přesahuje rozsah hodnot kalkulátoru.
• Pokus o výpočet s použitím hodnoty, jež přesahuje povolený rozsah vložených dat.
• Pokus o vložení nelogické operace (dělení nulou, atd)
• **Řešení:**
• překontrolujte vložená data, zvláště uložená v paměti kalkulátoru.

### Stk ERROR

• **Příčina:**
• kapacita byla během výpočtu přesažena.
• **Řešení:**
• zjednodušte výpočet. Číselná kapacita je 10 znaků, kapacita operací je 24.
• Rozdělte výpočet do více částí.

### Syn ERROR

• **Příčina:**
• pokus o vykonání nepovolené operace.
• **Řešení:**
• Pomocí ◀ nebo ▶ se přemístěte na místo chyby a tu opravte.

### Arg ERROR

• **Příčina:**
• nevhodné použití argumentu.
• **Řešení:**
• Pomocí ◀ nebo ▶ se přemístěte na místo chyby a tu opravte.

## ■ Pořadí funkcí

Výpočty jsou prováděny v následujícím pořadí priority:

① Souřadnice transformace: Pol ($x$, $y$), Rec ($r$, $\theta$)
② Typ A funkce:
s těmito funkcemi, vložená hodnota a potom je stisknuto tlačítko funkce
$x^2$ , $x^{-1}$ , $x!$ , ° ' "
③ Síla a základ: $x^y$, $\sqrt[x]{}$
④ $a^b/c$
⑤ Zkrácené násobení před π
paměť nebo proměnná: 2π, 5A, πA atd.
⑥ Typ B funkce:
s těmito funkcemi, je nejprve stisknuto tlačítko s funkcí a poté vložena hodnota.
√ , ∛ , log, ln, $e^x$, $10^x$, sin, cos, tan, $\sin^{-1}$, $\cos^{-1}$, $\tan^{-1}$, sinh, cosh, tanh, $\sinh^{-1}$, $\cosh^{-1}$, $\tanh^{-1}$, (−)
⑦ Zkrácené násobení před funkcí typu B:
$2\sqrt{3}$ , Alog2
⑧ Permutace a kombinace: $nPr$, $nCr$.
⑨ X, ÷
⑩ +, −

* Operace stejného uspořádání jsou provedeny zprava do leva $e^x\ln\sqrt{}120 \rightarrow e^{x}\{\ln(\sqrt{}120)\}$
Jiné operace jsou provedeny z leva do prava.
* Operaci, která je vložena do závorky je provedena jako první.

## ■ Složení

Tento kalkulátor používá paměti, nazývan jako dočasná zásobárna hodnot (číselných zásob) a příkazů souhlasně upřednostněn během výpočtu. Číselná zásobárna má 10 úrovní a zásobárna příkazů má 24 úrovní. Zásobník chyb (ukazatel ERROR) se vyskytne vždy když zkoušíte provést výpočet, který je složený, že kapacita zásobníků je překročena.

## ■ Napájení

Typ baterií, který byste měli použít závisí na typu čísla vašeho kalkulátoru.

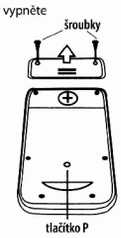
Tento kalkulátor je napájen jednou baterií G10

### • Výměna baterií:

Kdy vyměnit baterie:
pokud má displej již malý kontrast a údaje na něm jsou velice těžce čitelné.
Pokud se po stisknutí klávesy ON neobjeví žádný údaj

### • Výměna baterií:

① Stisknutím klávesy OFF kalkulátor vypněte
② Na zadní straně odstraňte 2 šroubky a vysuňte kryt.
③ Vyjměte použité baterie.
④ Očistěte suchým hadříkem nové baterie a umístěte je kladným ⊕ pólem vzhůru.
⑤ Pomocí šroubků upevněte zadní kryt.
⑥ Použij tenký špičatý předmět ke stisku tlačítka P. Nevynechej tento krok.
⑦ Stisknutím klávesy ACON kalkulátor přivedete opět do provozu.




### • Automatické vypnutí kalkulátoru

Kalkulátor se automaticky vypne, pokud není používán po delší dobu (přibližně 6 min.) Pokud nastane automatické vypnutí, do zpětného provozu přivedete kalkulátor stisknutím klávesy ACON

## ■ Vstupní uspořádání

**Vnitřních hodnot: 12**
**Přesnost:** přesnost je +/- 1 v desátém čísle

| Funkce | Vstupní hodnoty | |
|---|---|---|
| sin$x$ | DEG | $0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.499999999 \times 10^{10}$ |
| | RAD | $0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 785398163.3$ |
| | GRA | $0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.499999999 \times 10^{10}$ |
| cos$x$ | DEG | $0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.500000008 \times 10^{10}$ |
| | RAD | $0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 785398164.9$ |
| | GRA | $0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 5.000000009 \times 10^{10}$ |
| tan$x$ | DEG stejně jako sin$x$, | mimo $\lvert x \rvert = (2n\text{-}1) \times 90$. |
| | RAD stejně jako sin$x$, | mimo $\lvert x \rvert = (2n\text{-}1) \times \pi/2$. |
| | GRA stejně jako sin$x$, | mimo $\lvert x \rvert = (2n\text{-}1) \times 100$. |
| $\sin^{-1}x$ | $0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 1$ | |
| $\cos^{-1}x$ | | |
| $\tan^{-1}x$ | $0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$ | |
| sinh$x$ | $0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 230.2585092$ | |
| Cosh$x$ | | |
| $\sinh^{-1}x$ | $0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.999999999 \times 10^{99}$ | |
| $\cosh^{-1}x$ | | |
| $\tanh^{-1}x$ | $0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{-1}$ | |
| $\tanh^{-1}x$ | | |
| log$x$/ln$x$ | $0 < x$ | |
| $10^x$ | $-9.999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 99.99999999$ | |
| $e^x$ | $-9.999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 230.2585092$ | |
| $\sqrt{x}$ | $0 \leqq x < 1 \times 10^{100}$ | |
| $x^2$ | $\lvert x \rvert < 1 \times 10^{50}$ | |
| $1/x$ | $\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$; $x \neq 0$ | |
| $\sqrt[3]{x}$ | $\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$ | |
| $x!$ | $0 \leqq x \leqq 69$ ($x$ je celé číslo) | |
| $n$Pr | $0 \leqq n \leqq 99$, $r \leqq n$ ($n$,$r$ je celé číslo)<br>$1 \leqq \{n!/(n-r)!\} \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$ | |
| $n$Cr | $0 \leqq n \leqq 99$, $r \leqq n$ ($n$,$r$ je celé číslo) | |
| Pol($x$, $y$) | $\lvert x \rvert$, $\lvert x \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{49}$<br>$(x^2 + y^2) \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$ | |
| Rol($r$, $\theta$) | $0 \leqq r \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$<br>$\theta$ : stejně jako sin$x$, cos$x$ | |
| ° ' " | $\lvert a \rvert$, $b$, $c < 1 \times 10^{100}$<br>$0 \leqq b$, $c$ | |
| ← ° ' " | $\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$<br>desetinný <-Σ šedesátkový převod<br>$0°0'0" \leqq \lvert x \rvert \leqq 9999999°59'$ | |
| $x^y$ | $x>0$: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$<br>$x=0$: $y>0$<br>$x<0$: $y=n$, $\frac{1}{2n+1}$ ($n$ je celé číslo)<br>Podmínka: $-1 \times 10^{100} < y \log \lvert x \rvert < 100$ | |
| $\sqrt[x]{y}$ | $y>0$: $x \neq 0$<br>$-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$<br>$y=0$: $x>0$<br>$y<0$: $x=2n+1$, $\frac{1}{n}$ ($n \neq 0$; $n$ je celé číslo)<br>Podmínka: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log \lvert y \rvert < 100$ | |
| $a^b/c$ | Celé číslo, čitatel, jmenovatel musí být rovno nebo menší 10 číslic (zahrnující dělení) | |
| SD (REG) | $\lvert x \rvert < 1 \times 10^{50}$<br>$\lvert y \rvert < 1 \times 10^{50}$<br>$\lvert n \rvert < 1 \times 10^{100}$<br>$x\sigma_n$, $y\sigma_n$, $\bar{x}$, $\bar{y}$<br>A, B, $r$: $n \neq 0$<br>$x\sigma_{n-1}$, $y\sigma_{n-1}$ : $n \neq 0, 1$ | |

* Chyby jsou sčítány s vnitřním uspořádáním výpočtu jako $x^y$, $\sqrt[x]{}$, $x!$, a $\sqrt[3]{x}$ přesnost může být ovlivněna.

**Spotřeba energie: 0,0001W:**

**Provozní teplota: 0˚C ~ 40˚C (32˚F ~ 104˚F)**