

Vytažení a zavření ochranného krytu kalkulačky

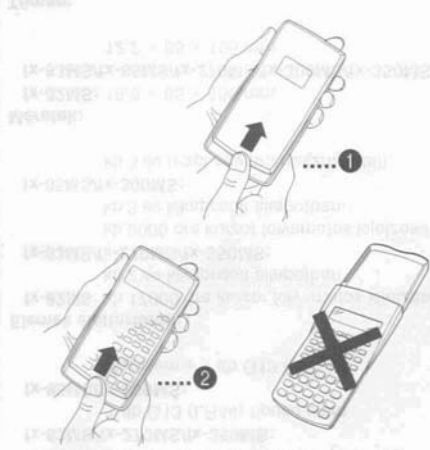
• Než začnete1

Uchopte kryt kalkulačky dle obrázku a vytáhněte kalkulačku ven.

• Po skončení2

Uchopte kryt kalkulačky dle obrázku a vytáhněte kalkulačku ven.

• Vždy dbejte, abyste kalkulačku zasunovali do krytu stranou klávesnice jako první. Nikdy nezasunujte jako první stranu displeje.



Cz-1

Bezpečnostní opatření

Před používáním kalkulačky si přečtěte tyto bezpečnostní informace.



Upozornění

Tento symbol se používá pro označení informace, jejíž sdělení, v případě že není dodrženo, může způsobit zranění osoby nebo poškození majetku.

Baterie

- Po vyjmutí baterie z kalkulačky ji uložte na bezpečném místě, aby byla mimo dosah malých dětí. Hrozí nebezpečí spolknutí. V případě požití baterie vyhledejte bezprostředně lékaře.
- Baterie nenabíjejte, skladujte je odděleně, zabraňte elektrickému zkratu, nevystavujte je přímému působení tepla a nevhazujte je do ohně.
- Nesprávné použití baterií může způsobit jejich chemické narušení a následné poškození okolních předmětů, nebezpečí vznícení nebo zranění.
- Vždy se ujistěte o správné polaritě použité baterie při její výměně.
- Pokud se kalkulačka nechystáte po delší dobu používat, vyjměte z ní baterii (fx-82MS / fx-83MS / fx-270MS / fx-350MS).
- Používejte pouze doporučený typ baterie.

Zabraňte likvidaci kalkulačky spaláním. Při hoření vzniká nebezpečí náhlého exploze některých částí kalkulačky a následného zranění.

- Ilustrace obsažené v této příručce (např. označení kláves) jsou ilustrativní a mohou se trochu lišit od skutečnosti, kterou reprezentují.
- Změna obsahu této příručky je vyhrazena.
- Firma CASIO v žádném případě nenese zodpovědnost za škody vzniklé v důsledku koupě či používání těchto materiálů a to ani v případě škody způsobené třetí stranou.

Cz-2

Opatření pro práci s kalkulačkou

• Před prvním spuštěním kalkulačky stiskněte klávesu **ON**.

• Vyměňujte baterie pravidelně každé tři roky u modelů fx-83MS/fx-85MS/fx-270MS/fx-300MS/fx-350MS a každé dva roky u modelu fx-82MS.

Vybitou baterii nikdy nenechávejte v kalkulačce. Vybitá baterie může vytéci a poškodit tak kalkulačku.

• Baterie dodávaná s tímto přístrojem se pomalu vybíjí během převozu a uskladnění. Z tohoto důvodu je možné, že bude třeba baterii vyměnit dříve, než je její běžná životnost.

• Vybitá baterie může poškodit nebo vymazat obsah paměti. Všechny důležité výsledky uchovávejte také v psané formě.

• Nepoužívejte a neskladujte kalkulačku v místech s extrémními teplotami.

Velmi nízké teploty způsobují pomalou reakci displeje z kapalných krystalů, případně jeho dočasnou nefunkčnost a zkracují životnost použitých baterií. Dále zabraňte vystavení vysokým teplotám na přímém slunečním světle, poblíž okna či topení. Teplota může vyvolat barevné nebo tvarové změny pouzdra a poškodit elektroniku.

• Nepoužívejte a neskladujte kalkulačku v místech s vysokou vlhkostí a prašností.

Zabraňte styku kalkulačky s tekoucí vodou. Všechny tyto faktory mohou způsobit poškození vnitřních obvodů.

• Zabraňte prudkým nárazům.

• Pouzdro nikdy nenamáhejte na ohyb ani na krut.

Dejte pozor na nošení v kapse kalhot nebo přiléhavého oblečení, kde může být pouzdro vystaveno těmto faktorům.

• Kalkulačku nerozebírejte s výjimkou výměny baterií.

• Nikdy nemačkejte klávesy pomocí propisovačky či podobného zaostřeného předmětu.



Bezpečnostní opatření

Cz-3

• Kalkulačku můžete vyčistit pomocí měkkého a suchého hadříku.

Pokud je kalkulačka hodně znečištěna, použijte hadřík navlhčený v mýdlové vodě. Před otřením vyždímejte z hadříku všechnu přebytečnou vodu. Nikdy k čištění nepoužívejte ředidel, benzenu či podobných těkavých látek. Jejich použití může odstranit potisk kláves nebo poškodit obal.

..... 11
..... 18
..... 18
..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

..... 18

Opáti:

Cz-4

Obsah:

Vytažení a zavření ochranného krytu kalkulačky	1
Bezpečnostní opatření	2
Opatření pro práci s kalkulačkou	3
Dvouřádkový displej	7
Před prvním zapnutím	7
■ Režimy	7
■ Kapacita vstupu	8
■ Provedení úprav ve vstupu	8
■ Použití paměti posledního výpočtu	9
■ Upozornění na chyby ve výrazu	9
■ Složené výrazy	9
■ Formáty zobrazení čísel	10
■ Desetinná čárka a symboly oddělovačů	10
■ Inicializace kalkulačky	11
Základní operace	11
■ Aritmetické operace	11
■ Operace se zlomky	11
■ Výpočty s procenty	13
■ Výpočty s údaji v úhlových jednotkách	14
■ FIX, SCI, RND	15
Práce s pamětí	16
■ Paměť posledního výsledku (Ans)	16
■ Po sobě následující výpočty	16
■ Nezávislá paměť	16
■ Proměnné	17
Technické výpočty	17
■ Goniometrické a cyklometrické funkce	17
■ Hyperbolické a hyperbolometrické funkce	18
■ Dekadický a přirozený logaritmus	18

Cz-5

■ x^2 , x^3 , \sqrt{x} , $\sqrt[3]{x}$, \sqrt{x} , x^{-1} , x' , náhodná čísla, π , variance, kombinace	19
■ Převod mezi úhlovými jednotkami	20
■ Převod pravoúhlých a polárních souřadnic (Pol (x, y), Rec (r, θ))	20
■ Formát zobrazení "technický režim"	20
Statistické výpočty	21
Směrodatná odchylka (SD)	21
Regresní analýza (REG)	23
Technické informace	27
■ V případě problémů	27
■ Chybová hlášení	27
■ Pořadí výpočtu	29
■ Zásobníky	30
■ Vstupní rozsahy	30
Napájení	33
Technické parametry	36

Cz-6

Dvouřádkový displej



Dvouřádkový displej umožňuje současně v jednu chvíli zobrazit počítaný výraz a jeho výsledek.

- horní řádek slouží k zobrazení výrazu
- dolní řádek slouží k zobrazení výsledku

Symbol oddělovače (,) se zobrazí vždy každé tři řády v případě, že celočíselná část mantisy má více než tři cifry.

Před prvním zapnutím

■ Režimy

Před samotným výpočtem musíte nejprve vstoupit do odpovídajícího režimu podle níže uvedené tabulky.

Typ výpočtu	Kombinace kláves pro aktivaci režimu	Režim
Základní početní operace	MODE 1	COMP
Směrodatná odchylka	MODE 2	SD
Regresní analýza	MODE 3	REG

- Stisknutím MODE více než jednou zobrazíte nabídky s doplňujícími nastavením. Tyto nabídky jsou popsány dále v této příručce.
- V tomto manuálu je jméno příslušného režimu potřebného k provedení popisovaného výpočtu uvedeno v nadpise dané kapitoly.

Například: **Statistické výpočty** SD REG

Poznámka!

- Pro návrat do následujícího režimu s níže uvedenými nastaveními stiskněte MODE CLR 2 (Mode) = .

Cz-7

Režim:	COMP
Úhlové jednotky:	Deg (stupně) 50
Formát zobrazení:	Norm 1
Zobrazení zlomku:	a/bc
Znak desetinné čárky:	Dot (tečka)

■ Kapacita vstupu

- Paměť vyhrazená pro zápis výpočtu má velikost 79 kroků. Každý krok představuje stisk jedné číselné klávesy nebo klávesy se symbolem aritmetického operátoru ($+$, $-$, \times , \div). Klávesy = a MEM nepředstavují krok, takže např. MEM = představuje jeden krok.
- Jeden výpočet může mít délku až 79 kroků. Při zadání 73. kroku se jako upozornění na omezenou kapacitu zbývající paměti změní kurzor ze symbolu podtržítka na symbol černého čtverečku.
- Pokud potřebujete spočítat výpočet delší než 79 kroků, rozdělte jej na více částí.
- Použitím klávesy ANS vložíte do následujícího výpočtu hodnotu výsledku posledního výpočtu. Více o použití klávesy ANS naleznete v části "Použití paměti posledního výpočtu".

■ Provedení úprav ve vstupu

- Pomocí kurzorových šipek \leftarrow a \rightarrow můžete podle potřeby posouvat kurzor.
- Klávesou DEL vymažete znak na aktuální pozici kurzoru.
- Kombinací kláves MODE INS přepnete do režimu vkládání znaků. Na rozdíl od normálního režimu, ve kterém se původní znaky přepisují novými, se budou ve vkládacím režimu znaky vkládat do výpočtu na aktuální pozici kurzoru C .
- Po stisknutí MODE INS nebo = přepnete zpět do režimu přepisování.

Cz-8

Použití paměti posledního výpočtu

- Poslední výpočet je uložen v paměti a lze ho zpětně znovu vyvolat stiskem kurzorové klávesy \leftarrow . Na displeji se objeví výpočet a výsledek. Dalším stisknutím kurzorové klávesy \leftarrow se zobrazí další předchozí výpočty.
- Následně po stisku kurzorové klávesy \leftarrow či \rightarrow se přepne do režimu úprav.
- Pokud stisknete kurzorovou klávesu \leftarrow nebo \rightarrow po ukončení výpočtu a zobrazení výsledku, zobrazí se právě zpracovaný výpočet a kalkulačka se přepne do režimu úprav.
- Stisknutím \leftarrow se paměť posledního výpočtu nemaže a tak lze vyvolat historii výpočtů (poslední provedené výpočty) v pořadí od nejnovějších po nejstarší po stisku této klávesy.
- Paměť posledního výpočtu má kapacitu 128 bytů a slouží k uložení jak výpočtů tak i jejich výsledků.
- Paměť posledního výpočtu lze vymazat jedním z následujících postupů:
 - stiskem klávesy \leftarrow
 - při inicializaci režimů a při aktivaci nastavení pomocí \leftarrow (2) (nebo (3))
 - při přepnutí do jiného režimu
 - při vypnutí kalkulačky

Upozornění na chyby ve výrazu

- Po stisknutí kurzorové klávesy \leftarrow nebo \rightarrow následujícím po chybovém hlášení se zobrazí výraz a kurzor se automaticky umístí na pozici výskytu chyby ve výrazu.

Složené výrazy

- Složený výraz je výraz vzniklý sloučením dvou nebo více kratších/jednodušších výrazů spojených operátorem (:).
- **Příklad:** Sečíst 2+3 a výsledek násobit 4.

Cz-9

Formáty zobrazení čísel

Kalkulačka zobrazí až 10-ti místné číslo. Větší hodnoty se automaticky zobrazují v exponenciálním (semilogaritmickém) tvaru. V případě desetinných čísel můžete volit ze dvou formátů zobrazení.

- Pro změnu formátu zobrazení čísla stiskněte klávesu \leftarrow , dokud se nezobrazí následující nabídka nastavení formátu zobrazení.

- Stiskněte (3). Z následující nabídky vyberte (1) pro volbu režimu Norm1 nebo (2) pro volbu režimu Norm2.

Norm1

V režimu Norm1 se exponenciální (semilogaritmický) tvar použije v případě, že celé číslo má více než 10 cifer nebo desetinné číslo má více jak dvě desetinná místa.

Norm2

V režimu Norm2 se exponenciální (semilogaritmický) tvar použije v případě, že celé číslo má více než 10 cifer nebo desetinné číslo má více jak devět desetinných míst.

- Ve všech příkladech této příručky je použit režim Norm1.

Desetinná čárka a symboly oddělovačů

- V nabídce nastavení zobrazení (Disp) můžete určit, jaký znak se použije pro desetinnou čárku a jaký znak pro oddělovač násobků tisíců.
- Pro změnu symbolu desetinné čárky a oddělovače násobků tisíců stiskněte klávesu \leftarrow , dokud se nezobrazí následující nabídka nastavení zobrazení.

- Zobrazte nabídku výběru.

\leftarrow \rightarrow

Cz-10

- Stiskněte klávesu (1) nebo (2) odpovídající vaší volbě:
 - (1) (Dot) tečka jako desetinná čárka, čárka jako oddělovač násobků tisíců
 - (2) (Comma) ... čárka jako desetinná čárka, tečka jako oddělovač násobků tisíců

Inicializace kalkulačky

- Stiskem kláves \leftarrow (All) \leftarrow inicializujete režim, vymažete paměť posledního výpočtu a vymažete obsah proměnných.

Základní operace COMP

Aritmetické operace

Klávesami \leftarrow vstupte do základního režimu COMP.

- Záporná čísla uvnitř výpočtů musí být uzavřena do závorek. Podrobnosti viz "Pořadí výpočtů".
- Záporný exponent není třeba uzavírat do závorek.
 $\sin 2.34 \times 10^{-5} \rightarrow \sin 2.34 \text{ EXP } 5$

• **Příklad 1:** $3 \times (5 \times 10^{-9}) = 1.5 \times 10^{-8}$
 $3 \text{ X } 5 \text{ EXP } 9 \text{ = } 1.5 \text{ EXP } 8$

• **Příklad 2:** $5 \times (9 + 7) = 80$
 $5 \text{ X } (9 + 7) \text{ = } 80$

- Všechny uzavírací závorky \rightarrow před symbolem \leftarrow můžete vynechat.

Operace se zlomky

Výpočty se zlomky

- Zlomky se automaticky zobrazí jako desetinné číslo, kdykoliv celkový počet cifer ve zlomku (včetně symbolu zlomkové čáry) je větší než 10.

• **Příklad 1:** $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{13}{15}$
 $2 \text{ a } 3 \text{ + } 1 \text{ a } 5 \text{ = } 13 \text{ } 15$

Cz-11

• **Příklad 2:** $3 \frac{1}{4} + 1 \frac{2}{3} = 4 \frac{11}{12}$
 $3 \text{ a } 1 \text{ a } 4 \text{ + } 1 \text{ a } 2 \text{ a } 3 \text{ = } 4 \text{ } 11 \text{ } 12$

• **Příklad 3:** $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$
 $2 \text{ a } 4 \text{ = } 1 \text{ } 2$

• **Příklad 4:** $\frac{1}{2} + 1.6 = 2.1$
 $1 \text{ a } 2 \text{ + } 1.6 \text{ = } 2.1$

- Výsledky výpočtů, v nichž dochází ke kombinaci desetinných čísel a zlomků, jsou vždy ve tvaru desetinného čísla.

Převod desetinné číslo \leftrightarrow zlomek

- Pro převod výsledku výpočtu na desetinná čísla nebo zlomky použijte níže uvedenou operaci.
- Vezměte v úvahu, že převod může trvat až 2 sekundy.

• **Příklad 1:** $2.75 = 2 \frac{3}{4}$ (desetinné číslo \rightarrow zlomek)
 $2.75 \text{ = } 2 \text{ } 3 \text{ } 4$

• $11 \frac{1}{4} = 11.25$
 $11 \text{ } 1 \text{ } 4 \text{ = } 11.25$

• **Příklad 2:** $\frac{1}{2} \leftrightarrow 0.5$ (zlomek \leftrightarrow desetinné číslo)

$1 \text{ a } 2 \text{ = } 1 \text{ } 2$

$0.5 \text{ = } 0.5$

$1 \text{ } 2 \text{ = } 1.2$

Převod smíšené číslo \leftrightarrow zlomek

• **Příklad 1:** $2 \frac{2}{3} \leftrightarrow \frac{5}{3}$
 $1 \text{ a } 2 \text{ a } 3 \text{ = } 1 \text{ } 2 \text{ } 3$

$5 \text{ } 3 \text{ = } 5 \text{ } 3$

$1 \text{ } 2 \text{ } 3 \text{ = } 1 \text{ } 2 \text{ } 3$

Cz-12

- V nastavení zobrazení si můžete zvolit tvar čísla, pokud je výsledek výpočtu se zlomky větší než 1.
- Změnu nastavení formátu zobrazení provedete stisknutím klávesy **MODE**, dokud se nezobrazí následující nabídka nastavení zobrazení.

Disp
1

- Zobrazte nabídku výběru.
1
- Stiskněte klávesu (1) nebo (2) odpovídající vaší volbě:
1 (a%) ... smíšené číslo
2 (d/c) ... zlomek (převode na spol. jmenovatele)
- Hlášení o chybě se zobrazí, pokud se pokusíte zadat smíšené číslo a máte nastavený formát zobrazení d/c (zlomek).

■ Výpočty s procenty

- **Příklad 1:** Vypočítat 12% z 1500 (180)
1500 **×** 12 **SHIFT** **%**
- **Příklad 2:** Vypočítat kolik procent činí 660 z celkových 880 (75%)
660 **÷** 880 **SHIFT** **%**
- **Příklad 3:** Zvětšíte číslo 2500 o 15% (2875)
2500 **×** 15 **SHIFT** **%** **+**
- **Příklad 4:** Zmenšíte číslo 3500 o 25% (2625)
3500 **×** 25 **SHIFT** **%** **-**
- **Příklad 5:** Zmenšíte součet 168, 98 a 734 o 20% (800)
168 **+** 98 **+** 734 **=** **Ans** **SHIFT** **STO** **A**
Ans **×** 20 **SHIFT** **%** **-**

* Jak je zde ukázáno, chcete-li použít stávající hodnotu z paměti posledního výsledku (Answer Memory) při povyšujícím nebo ponižujícím výpočtu, je třeba přiřadit hodnotu z paměti posledního výsledku k proměnné v Cz-13

povyšujícím/ponižujícím výpočtu. Toto je třeba provést z toho důvodu, že výpočet provedený po stisku **[%]** ukládá výsledek do paměti posledního výsledku dříve, než je stisknuta klávesa **[-]**.

- **Příklad 6:** Na kolik procent vzroste hmotnost, jestliže k původnímu vzorku vážícímu 500g přidáme vzorek o hmotnosti 300g? (160% - tj. k původní hmotnosti (100%) přibude 60%)
300 **+** 500 **SHIFT** **%**

- **Příklad 7:** K jaké procentuální změně dojde, když je hodnota zvýšena ze 40 na 46? A co když na 48? (15%, 20%)
46 **-** 40 **SHIFT** **%**
48 **-** 40 **SHIFT** **%**

■ Výpočty s údaji v úhlových jednotkách

Můžete pracovat s výpočty v šedesátkové soustavě za použití stupňů (hodiny), minut a vteřin a provádět převody mezi desítkovou a šedesátkovou soustavou.

- **Příklad 1:** Převést hodnotu 2,258 v desítkové soustavě do šedesátkové soustavy a potom zpět do desítkové soustavy.
2.258 **=** 2°15'28.8
2.258 **=** 2.258

- **Příklad 2:** Provést následující výpočet.
12°34'56" **×** 3.45
12 **°** 34 **'** 56 **"** **×** 3.45 **=** 43°24'31.2

Cz-14

■ FIX, SCI, RND

- Pro změnu nastavení počtu desetinných míst a počtu platných cifer nebo pro nastavení formátu zobrazení v exponenciálním (semilogaritmickém) tvaru stiskněte klávesu **MODE**, dokud se nezobrazí následující nabídka nastavení.

Fix Sci Norm
1 2 3

- Stiskněte klávesu (1), (2) nebo (3) odpovídající vaší volbě:

- 1 (Fix): počet desetinných míst
- 2 (Sci): počet platných míst
- 3 (Norm): formát zobrazení v exponenciálním (semilogaritmickém) tvaru

- **Příklad 1:** 200 ÷ 7 × 14 =
200 **÷** 7 **×** 14 **=** 400.
(určuje tři desetinná místa.) **MODE** **.....** 1 (Fix) 3 **=** 400.000
(Vnitřní výpočet pokračuje s použitím 12 cifer.) 200 **÷** 7 **=** 28.571
× 14 **=** 400.000

Následující příklad provede stejný výpočet za použití určitého počtu desetinných míst.

- 200 **÷** 7 **=** 28.571
(vnitřní zaokrouhlení) **SHIFT** **RND** **=** 28.571
× 14 **=** 399.994

- Pro zrušení nastavení Fix stiskněte **MODE** **.....** 3 (Norm) 1.

- **Příklad 2:** Vypočítat 1 : 3 a výsledek zobrazit na dvě platná místa (Sci 2)

MODE **.....** 2 (Sci) 2 1 **÷** 3 **=** 3.3⁻⁰¹

- Pro zrušení nastavení Sci stiskněte **MODE** **.....** 3 (Norm) 1.

Cz-15

Práce s pamětí

COMP

Klávesami **MODE** 1 vstupte do základního režimu COMP.

■ Paměť posledního výsledku (Ans)

- Vždy po stisknutí klávesy **=** po zadání hodnoty nebo výrazu se vypočtený výsledek zobrazí a současně uloží do paměti posledního výsledku (Ans).
- Kromě **=** se paměť posledního výsledku aktualizuje při stisku kláves **SHIFT** **%**, **M+**, **SHIFT** **M-** nebo **SHIFT** **STO** následované písmenem (A..F nebo M, X, Y).
- Obsah paměti posledního výsledku Ans můžete vložit stiskem klávesy **Ans**.
- Paměť **Ans** pojme 12 cifer mantisy a 2 cifry exponentu.
- Paměť **Ans** není aktualizována výsledkem výpočtu, pokud jím je chybové hlášení.

■ Po sobě následující výpočty

- Výsledek výpočtu, který je právě zobrazen (a také uložen v paměti posledního výsledku) lze použít jako první hodnotu pro Váš další výpočet. Nezapomeňte, že stisknutí klávesy operátoru, zatímco je zobrazen výsledek, má za následek změnu zobrazené hodnoty na Ans, což označuje, že toto je hodnota právě uložená v paměti posledního výsledku.
- Výsledek výpočtu může být použit rovněž následováním funkcí typu A (x², x³, x⁻¹, x!, DRG▶), +, -, [√](x²), [√]x, ×, ÷, nPr a nCr.

■ Nezávislá paměť

- Hodnoty mohou být uloženy přímo do paměti a přičteny anebo odečteny k/od současnému obsahu paměti. Proto je nezávislá paměť vhodná k počítání kumulativních součtů.
- Nezávislá paměť představuje stejný paměťový prostor jako proměnná M.
- Pro vymazání obsahu nezávislé paměti (M) vložte **0** **SHIFT** **STO** **M** (M+).

Cz-16

• Příklad:

$$23 + 9 = 32 \quad 23 \text{ + } 9 \text{ [SHIFT] [STO] [M] (M+)}$$

$$53 - 6 = 47 \quad 53 \text{ - } 6 \text{ [M+]}$$

$$-) 45 \times 2 = 90 \quad 45 \text{ x } 2 \text{ [SHIFT] [M-]}$$

(Celkem) -11 [RCL] [M] (M+)

■ Proměnné

- V kalkulačce je zabudováno devět proměnných (A až F, M, X, Y) které mohou být použity k uložení údajů, konstant nebo výsledků.
- K vymazání obsahu jednotlivé proměnné zapište 0 [SHIFT] [STO] [A] [označení proměnné].
- Vymaže obsah proměnné A.
- Pro vymazání obsahu všech proměnných zadejte [SHIFT] [CLB] [1] (Mcl) [=].

• Příklad: $193.2 \div 23 = 8.4$
 $193.2 \div 28 = 6.9$

$$193.2 \text{ [SHIFT] [STO] [A] \div 23 [=]}$$

$$\text{[ALPHA] [A] \div 28 [=]}$$

Technické výpočty [COMP]

Klávesami [MODE] [1] vstupte do základního režimu COMP.

- Některé zde uvedené výpočty mohou trvat delší dobu.
- Před započítím dalšího výpočtu vyčkejte zobrazení výsledku předešlého výpočtu.
- $\pi = 3,14159265359$

■ Goniometrické a cyklometrické funkce

- Pro změnu nastavení výchozí úhlové jednotky stiskněte klávesu [MODE], dokud se nezobrazí následující nabídka nastavení.

Deg Rad Gra
1 2 3

- Stisknete klávesu (1, 2) nebo (3) odpovídající vaší volbě:

$$90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ rad} = 100 \text{ gra}$$

- Příklad 1: $\sin 63^\circ 52' 41'' = 0.897859012$

- Příklad 2: $\cos \left(\frac{\pi}{3} \text{ rad} \right) = 0.5$

- Příklad 3: $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} = 0.25 \pi \text{ (rad)} \left(= \frac{\pi}{4} \text{ (rad)} \right)$

- Příklad 4: $\tan^{-1} 0.741 = 36.53844577^\circ$

■ Hyperbolické a hyperbolometrické funkce

- Příklad 1: $\sinh 3.6 = 18.28545536$

- Příklad 2: $\sinh^{-1} 30 = 4.094622224$

■ Dekadický a přirozený logaritmus

- Příklad 1: $\log 1.23 = 0.089905111$

- Příklad 2: $\ln 90 (= \log_e 90) = 4.49980967$

$$\ln e = 1$$

- Příklad 3: $e^{10} = 22026.46579$

- Příklad 4: $10^{1.5} = 31.6227766$

- Příklad 5: $2^{-3} = 0.125$

- Příklad 6: $(-2)^4 = 16$

- Záporná čísla uvnitř výpočtů musí být uzavřena do závorek. Podrobnosti viz "Pořadí výpočtů".

■ $x^2, x^3, \sqrt{x}, \sqrt[3]{x}, x^{\sqrt{x}}, x^{-1}, x!$, náhodná čísla, π , variace, kombinace

- Příklad 1: $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.287196909$

- Příklad 2: $\sqrt[3]{5} + \sqrt{-27} = -1.290024053$

- Příklad 3: $\sqrt[7]{123} (= 123^{\frac{1}{7}}) = 1.988647795$

- Příklad 4: $123 + 30^2 = 1023$

- Příklad 5: $12^3 = 1728$

- Příklad 6: $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

- Příklad 7: $8! = 40320$

- Příklad 8: Vygenerujte náhodné číslo v rozsahu od 0,000 do 0,999

- Příklad 9: $3\pi = 9.424777961$

- Příklad 10: Kolik různých 4-ciferných čísel lze vytvořit pomocí číslic od 1 do 7? Číslice se v čísle nesmějí opakovat (1234 je v pořádku, zatímco 1123 není). (840)

- Příklad 11: Kolika způsoby lze z deseti jednotlivců vybrat čtyřčlenné družstvo? (210)

(Hodnota je uvedena jako příklad. Výsledek se mění po každém vykonání příkazu.)

- Příklad 9: $3\pi = 9.424777961$

- Příklad 10: Kolik různých 4-ciferných čísel lze vytvořit pomocí číslic od 1 do 7? Číslice se v čísle nesmějí opakovat (1234 je v pořádku, zatímco 1123 není). (840)

- Příklad 11: Kolika způsoby lze z deseti jednotlivců vybrat čtyřčlenné družstvo? (210)

■ Převod mezi úhlovými jednotkami

- Pro zobrazení následující nabídky stiskněte klávesy [MODE]

D R G
1 2 3

- Stisknutím čísel (1, 2), nebo (3) převeďte právě zobrazenou hodnotu do příslušných jednotek.

- Příklad: Převést 4,25 radiánů na stupně.

$$4.25 \text{ [SHIFT] [MODE] [2] (R)} = 4.25^{\text{r}} = 243.5070629$$

■ Převod pravoúhlých a polárních souřadnic (Pol (x, y), Rec (r, θ))

- Výsledky se automaticky ukládají do proměnných E a F.

- Příklad 1: Převést polární souřadnice ($r=2, \theta=60^\circ$) do pravoúhlých souřadnic (x, y) (Deg)

$$x = 1 \quad y = 1.732050808$$

- Stisknutím [RCL] [E] zobrazíte hodnotu x nebo stisknutím [RCL] [F] zobrazíte hodnotu y.

- Příklad 2: Převést pravoúhlé souřadnice ($1, \sqrt{3}$) do polárních souřadnic (r, θ) (Rad)

$$r = 2 \quad \theta = 1.047197551$$

- Stisknutím [RCL] [E] zobrazíte hodnotu r nebo stisknutím [RCL] [F] zobrazíte hodnotu θ .

■ Formát zobrazení "technický režim"

- Příklad 1: Převést 56088 metrů na kilometry.

$$\rightarrow 56.088 \times 10^3 \text{ (km)} \quad 56088 \text{ [ENG]}$$

- Příklad 2: Převést 0,08125 gramů na miligramy.

$$\rightarrow 81.25 \times 10^{-3} \text{ (mg)} \quad 0.08125 \text{ [ENG]}$$

Statistické výpočty

SD
REG

Směrodatná odchylka (SD)

SD

Klávesami **MODE** **2** vstupte do režimu SD.

SD **MODE** **2**

V režimu SD a REG pracuje klávesa **M+** stejně jako klávesa **DT**.

Vždy před začátkem zápisu dat do paměti vymažte statistickou paměť pomocí **SHIFT** **CLR** **1** (Scl) **EX**.

Zapište data pomocí **<x>-data>** **DT**.

Zadaná data se použijí pro výpočet n , Σx , Σx^2 , \bar{x} , σ_n a σ_{n-1} . Výpočet lze provést podle následující tabulky:

Druh operace:	Postup zápisu:
Σx^2	SHIFT S-SUM 1
Σx	SHIFT S-SUM 2
n	SHIFT S-SUM 3
\bar{x}	SHIFT S-VAR 1
σ_n	SHIFT S-VAR 2
σ_{n-1}	SHIFT S-VAR 3

- Příklad:** Z následujících údajů spočítejte σ_{n-1} , σ_n , \bar{x} , n , Σx a Σx^2 : 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

V režimu SD zapište:

SHIFT **CLR** **1** (Scl) **EX** (Stat clear)

55 **DT** **n=SD** 1

Při každém stisknutí klávesy **DT** pro potvrzení platného vstupu se na displeji aktualizuje číslo n , což je počet doposud zadaných hodnot.

54 **DT** 51 **DT** 55 **DT**

53 **DT** **DT** 54 **DT** 52 **DT**

Výběrová směrodatná odchylka (σ_{n-1}) = 1.407885953 **SHIFT** **S-VAR** **3** **EX**

Směrodatná odchylka (σ_n) = 1.316956719 **SHIFT** **S-VAR** **2** **EX**

Aritmetický průměr (\bar{x}) = 53.375 **SHIFT** **S-VAR** **1** **EX**

Počet záznamů v souboru (n) = 8 **SHIFT** **S-SUM** **3** **EX**

Součet hodnot prvků souboru (Σx) = 427 **SHIFT** **S-SUM** **2** **EX**

Součet druhých mocnin prvků souboru (Σx^2) = 22805 **SHIFT** **S-SUM** **1** **EX**

Cz-21

Opatření při zápisu dat

- DT DT** vloží stejný údaj dvakrát.
- Stejná data můžete několikrát vložit zápisem **SHIFT** **EX**. Například pokud chcete 110-krát vložit číslo 10, zapište 110 **SHIFT** **EX** 10 **DT**.
- Výše uvedené operace můžete provést v libovolném pořadí.
- Během zápisu nebo po zápisu dat se můžete v zadaných údajích pohybovat pomocí kurzorových kláves šipka **▲** / **▼**. Jestliže máte zadaný údaj s opakováním, potom se při posunu na tento údaj zobrazí nejprve hodnota prvku a v dalším kroku četnost tohoto prvku.
- Pokud chcete, můžete nyní upravit zobrazená data. Zadejte novou hodnotu a pro nahrazení původní hodnoty potvrďte klávesou **EX**. Toto také znamená, že chcete-li provést některou jinou operaci (výpočet, vyvolání výsledků statistického výpočtu atd.), měli byste vždy nejprve stisknout klávesu **AC**, abyste opustili zobrazení dat.
- Při stisku klávesy **DT** namísto **EX** se zadaný údaj zařadí jako nový prvek a původní údaj zůstane beze změny.
- Data můžete smazat tak, že po přesunutí kurzoru na požadovaný údaj stisknete kl. **SHIFT** **CL**. Všechna data následující za smazaným údajem se přesunou o jednu pozici výše.
- Zadaná data se ukládají do paměti. Pokud již není volná paměť pro nové údaje, zobrazí se hlášení "Data Full" a vy již nebudete mít možnost přidat další údaje do doby než uvolníte část paměti. Pokud se tak stane, stiskněte klávesu **EX** a zobrazí se následující nabídka.

Ed i t OFF ESC
1 2

Stisknete-li **2**, právě zadaná data se neuloží a opustíte režim vkládání nových dat.

Stisknete-li **1**, zařadíte právě zadaná data do souboru, ale data se neuloží do paměti. V tomto případě ztrácíte možnost data zobrazit a upravovat.

- Právě zadaná data smažete stisknutím **SHIFT** **CL**.

Cz-22

- Po vložení statistických dat v režimu SD nebo REG nebude možné zobrazovat nebo měnit jednotlivé položky dat po provedení jedné z následujících operací.
Změna na jiný režim
Změna typu regrese (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad)

Regresní analýza (REG)

REG

Klávesami **MODE** **3** vstupte do režimu REG.

REG **MODE** **3**

- V režimu SD a REG pracuje klávesa **M+** stejně jako klávesa **DT**.
- Vstup do režimu REG zobrazí tyto nabídky:

Lin Log Exp **▶**
1 2 3
▶ **↑** **◀**

*Pwr Inv Quad
1 2 3

- Stiskněte klávesu **1**, **2** nebo **3** odpovídající druhu regrese:

- 1** (Lin): Lineární regrese
- 2** (Log): Logaritmičká regrese
- 3** (Exp): Exponenciální regrese
- ▶ 1** (Pwr): Mocninná regrese
- ▶ 2** (Inv): Inverzní regrese
- ▶ 3** (Quad): Kvadratická regrese

- Vždy před začátkem zápisu dat do paměti vymažte statistickou paměť pomocí **SHIFT** **CLR** **1** (Scl) **EX**.
- Zapište data pomocí **<x>-data>** **▶** **<y>-data>** **DT**.
- Hodnoty získané regresní analýzou jsou závislé na zadaných hodnotách a výsledky můžete vyvolat operacemi uvedenými v tabulce.

Cz-23

Druh operace:	Postup zápisu:
Σx^2	SHIFT S-SUM 1
Σx	SHIFT S-SUM 2
n	SHIFT S-SUM 3
Σy^2	SHIFT S-SUM ▶ 1
Σy	SHIFT S-SUM ▶ 2
Σxy	SHIFT S-SUM ▶ 3
\bar{x}	SHIFT S-VAR 1
$x\sigma_n$	SHIFT S-VAR 2
$x\sigma_{n-1}$	SHIFT S-VAR 3
\bar{y}	SHIFT S-VAR ▶ 1
$y\sigma_n$	SHIFT S-VAR ▶ 2
$y\sigma_{n-1}$	SHIFT S-VAR ▶ 3
Regresní koeficient A	SHIFT S-VAR ▶ ▶ 1
Regresní koeficient B	SHIFT S-VAR ▶ ▶ 2
Neplatí pro kvadratickou regresi	
Korelační koeficient r	SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 3
\hat{x}	SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 1
\hat{y}	SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 2

- Následující tabulka obsahuje klávesy pro použití spolu s kvadratickou regresí.

Druh operace:	Postup zápisu:
Σx^3	SHIFT S-SUM ▶ ▶ 1
$\Sigma x^2 y$	SHIFT S-SUM ▶ ▶ 2
Σx^4	SHIFT S-SUM ▶ ▶ 3
Regresní koeficient C	SHIFT S-VAR ▶ ▶ 3
\hat{x}_1	SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 1
\hat{x}_2	SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 2
\hat{y}	SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 3

- Hodnoty v předešlých tabulkách mohou být použity ve výrazech stejně jako proměnné.

Cz-24

- Vzorec pro lineární regresi je: $y = A + Bx$.

- **Příklad:** Závislost atmosférický tlak 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

Pomocí lineární regrese naleznete hledaný lineární model a korelační koeficient pro data udaná v tabulce. Dále pomocí regresního vzorce odhadnete atmosférický tlak při -5°C a teplotu při tlaku 1000 hPa. Nakonec vypočtete determinační koeficient (r^2) a výběrovou kovarianci

$$\left(\frac{\sum xy - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{n - 1} \right)$$

V režimu REG:

1 (Lin) (Stat clear)

1000 (DT) n= 1

Při každém stisknutí klávesy (DT) pro potvrzení platného vstupu se na displeji aktualizuje číslo n, což je počet doposud zadaných hodnot.

15 (DT) 1005 (DT)

20 (DT) 1010 (DT) 25 (DT) 1011 (DT)

30 (DT) 1014 (DT)

Regresní koeficient A = 997.4

Regresní koeficient B = 0.56

Korelační koeficient r = 0.982607368

Atmosférický tlak při -5°C = 994.6

5 (DT) 2 (DT)

Teplota při tlaku 1000hPa = 4.642857143

1000 (DT) 1 (DT)

Determinační koeficient = 0.965517241

3 (DT)

Cz-25

Výběrová kovariance = 35

3 (DT) 3 (DT) 3 (DT) 3 (DT)

3 (DT) 3 (DT) 3 (DT) 3 (DT)

3 (DT) 3 (DT) 3 (DT) 3 (DT)

3 (DT) 3 (DT) 3 (DT) 3 (DT)

• Logaritmická / Exponenciální / Mocninná / Inverzní regrese

- Pro tyto typy regresi použijte stejné postupy jako v případě lineární regrese.
- Dále jsou uvedeny vzorce pro jednotlivé regrese.

Logaritmická regrese	$y = A + B \cdot \ln x$
Exponenciální regrese	$y = A \cdot e^{B \cdot x}$ (ln y = ln A + Bx)
Mocninná regrese	$y = A \cdot x^B$ (ln y = ln A + B ln x)
Inverzní regrese	$y = A + B \cdot 1/x$

• Kvadratická regrese

- Vzorec pro kvadratickou regresi je $y = A + Bx + Cx^2$.

- **Příklad:**

x_i	y_i
29	1.6
50	23.5
74	38.0
103	46.4
118	48.0

Pro výše uvedená data proveďte kvadratickou regresi. Určete parametry modelu. S použitím regresní funkce určete hodnotu \hat{y} (odhad hodnoty y) pro $x_i=16$ a \hat{x} (odhad hodnoty x) pro $y_i=20$.

V režimu REG:

3 (Quad) (Stat clear)

29 (DT) 1.6 (DT) 50 (DT) 23.5 (DT)

74 (DT) 38.0 (DT) 103 (DT) 46.4 (DT)

118 (DT) 48.0 (DT)

Regresní koeficient A = -35.59856934

Regresní koeficient B = 1.495939413

Regresní koeficient C = -6.71629667 · 10⁻²

š když x_i je 16 = -13.38291057

16 (DT) 3 (DT)

š když y_i je 20 = 47.14556728

20 (DT) 1 (DT)

š když y_i je 20 = 175.5872105

20 (DT) 2 (DT)

Cz-26

Opatření při zápisu dat

- (DT) (DT) vloží stejný údaj dvakrát.
- Stejná data můžete několikrát vložit zápisem (MATH) (DT). Například pokud chcete pětkrát vložit dvojici (20, 30), zapišete 20 (DT) 30 (MATH) (DT) 5 (DT).
- Výše uvedené operace můžete provést v libovolném pořadí.
- Opatření při úpravě dat pro výpočet směrodatné odchylky se vztahují rovněž pro výpočty regresní analýzy.
- Nepoužívejte proměnné A až F, X a Y pro ukládání dat při provádění statistických výpočtů. Tyto proměnné jsou používány pro dočasnou paměť statistických výpočtů, takže jakákoli k nim přiřazená hodnota může být během statistického výpočtu nahrazena jinou hodnotou.
- Vstup do režimu REG a volba typu regrese (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad) vymaže hodnoty proměnných A až F, X a Y. Změna z jednoho typu regrese na jiný v rámci režimu REG také maže hodnoty těchto proměnných.

Technické informace

■ V případě problémů ...

Pokud získané výsledky neodpovídají vašim představám, nebo když se objeví chybové hlášení, postupujte podle následujících kroků:

- 1) Inicializujte všechny módy a nastavení pomocí (MATH) (CLR) (2) (Mode) (ENT).
- 2) Zkontrolujte zápis výpočtu, jestli se v něm nevyskytuje chyba.
- 3) Zkontrolujte režim, ve kterém se právě nacházíte, případně přejděte do správného a opakujte výpočet.

Pokud problém přetrvává, stiskněte klávesu (ON). Kalkulačka provede test a smaže všechna data v paměti. Všechny důležité výsledky si zaznamenávejte současně na papír.

■ Chybová hlášení

Jakmile se objeví chybové hlášení, ovládání se zablokuje. Stisknutím (AC) zrušíte hlášení, nebo pomocí kláves šipka (←) / (→) zobrazíte zápis výpočtu a můžete provést změny v obsahu.

Cz-27

Math ERROR

• Příčiny:

- Výsledek výpočtu je mimo povolený rozsah hodnot
- Pokus o výpočet funkce, jejíž parametr je mimo povolený rozsah hodnot.
- Pokus o provedení nepovolené operace (dělení nulou, atd.)

• Postup:

- Zkontrolujte všechny zadávané hodnoty a ujistěte se, že jsou v rozsahu povolených hodnot.

Stack ERROR

• Příčiny:

- Velikost číselného zásobníku nebo operátorového zásobníku byla překročena

• Postup:

- Zjednodušte výpočet. Číselný zásobník má 10 úrovní a operátorový zásobník má 24 úrovní.
- Rozdělte výpočet na dvě nebo více jednotlivých částí.

Syntax ERROR

• Příčiny:

- Pokusili jste se provést nedovolenou matematickou operaci

• Postup:

- Pomocí šipky (←) nebo (→) zobrazte výpočet. Kurzor se zobrazí na pozici chyby. Proveďte potřebnou opravu ve výpočtu.

Arg ERROR

• Příčiny:

- Nesprávné použití argumentu

• Postup:

- Pomocí šipky (←) nebo (→) zobrazte výpočet. Kurzor se zobrazí na pozici chyby. Proveďte potřebnou opravu ve výpočtu.

Cz-28

Pořadí výpočtu

Výpočty se provádějí s následující prioritou.

- 1 Převody souřadnic: Pol (x, y) , Rec (r, θ)
- 2 Funkce typu A:
Hodnota předchází před funkční klávesou
 $x^3, x^2, x^{-1}, x!, e^{**}$
 $\hat{x}, \hat{x}_1, \hat{x}_2, \hat{y}$
Převody mezi úhlovými jednotkami (DRG►)
- 3 Mocniny a odmocniny: $\wedge(x^y), \sqrt[n]{x}$
- 4 a^b/c
- 5 Zkrácený tvar násobení před π , e (základ přirozeného logaritmu), jméno paměti nebo proměnné: $2\pi, 3e, 5A, \pi A$ atd.
- 6 Funkce typu B:
Funkční klávesa předchází hodnotě
 $\sqrt{x}, \sqrt[3]{x}, \log, \ln, e^x, 10^x, \sin, \cos, \tan, \sin^{-1}, \cos^{-1}, \tan^{-1}, \sinh, \cosh, \tanh, \sinh^{-1}, \cosh^{-1}, \tanh^{-1}, (-)$
- 7 Zkrácený tvar násobení před funkcí typu B: $2\sqrt{3}, A\log 2$, atd.
- 8 Variace a kombinace: nPr, nCr
- 9 $\times, +$
- 10 $+, -$

- Operace se stejnou prioritou jsou prováděny zprava doleva. $e^{\ln \sqrt{120}} \rightarrow e^{(\ln(\sqrt{120}))}$
- Ostatní operace se provádějí zleva doprava
- Operace uzavřené v závorkách se provádějí přednostně
- Když výpočet obsahuje argument se záporným číslem, musí být záporné číslo uzavřeno v závorkách. Záporné znaménko $(-)$ je zpracováváno jako funkce typu B, takže je třeba zvláštní pozornosti, když výpočet obsahuje funkci typu A vysoké priority, či operace s mocninami nebo odmocninami.

Příklad: $(-2)^4 = 16$

$$-2^4 = -16$$

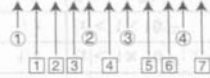
Cz-29

Zásobníky

Tato kalkulačka používá oblasti paměti nazývané zásobníky. Ty slouží pro dočasné uložení hodnot (číselný zásobník) a příkazy (příkazový zásobník) podle jejich okamžité priority. Číselný zásobník obsahuje 10 úrovní a příkazový zásobník jich má 24. Chyba zásobníku (Stack ERROR) nastane ve chvíli, kdy počítáte příliš složitý výpočet, který by vyžadoval větší zásobník.

Příklad:

$$2 \times ((3 + 4 \times (5 + 4) \div 3) \div 5) + 8 =$$



Číselný zásobník Příkazový zásobník

Číselný zásobník	Příkazový zásobník
1	2
2	3
3	4
4	5
5	4
6	3
7	2
8	1
9	0
10	0

- Výpočty se provádějí podle priority provádění jednotlivých operací. Příkazy a hodnoty se ze zásobníků odstraní ve chvíli, kdy je výpočet dokončen.

Vstupní rozsahy

Počet vnitřních cifer: 12

Přesnost*: normálně ± 1 na 10. místě.

Funkce	Vstupní rozsah
$\sin x$	DEG $0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{10}$
	RAD $0 \leq x \leq 785398163.3$
	GRA $0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{10}$

Cz-30

Funkce	Vstupní rozsah
$\cos x$	DEG $0 \leq x \leq 4.500000008 \times 10^{10}$
	RAD $0 \leq x \leq 785398164.9$
	GRA $0 \leq x \leq 5.000000009 \times 10^{10}$
$\tan x$	DEG Stejně jako $\sin x$, s výjimkou $ x = (2n-1) \times 90$.
	RAD Stejně jako $\sin x$, s výjimkou $ x = (2n-1) \times \pi/2$.
	GRA Stejně jako $\sin x$, s výjimkou $ x = (2n-1) \times 100$.
$\sin^{-1} x$	$0 \leq x \leq 1$
$\cos^{-1} x$	$0 \leq x \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\sinh x$	$0 \leq x \leq 230.2585092$
$\cosh x$	$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\sinh^{-1} x$	$1 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\tanh x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$
$\log_v \ln x$	$0 < x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
10^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.99999999$
e^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$
\sqrt{x}	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
x^2	$ x < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$ x < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x je celé číslo)
nPr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r jsou celá čísla) $1 \leq [n!/(n-r)!] < 1 \times 10^{100}$
nCr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r jsou celá čísla) $1 \leq [n!/(r!(n-r)!)] < 1 \times 10^{100}$
Pol (x, y)	$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ $(x^2 + y^2) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
Rec (r, θ)	$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ θ : Stejně jako $\sin x$

Cz-31

Funkce	Vstupní rozsah
$a^b \cdot c$	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$
$\frac{a}{b}$	$ x < 1 \times 10^{100}$ Převod mezi desítkovou \leftrightarrow šedesátkovou soustavou $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 999999^\circ 59'$
$\wedge(x^y)$	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$ $x < 0: y = n, \frac{1}{2n+1}$ (n je celé číslo) Avšak: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0: x \neq 0$ $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0; n$ je celé číslo) Avšak: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
a^b/c	Celkový počet cifer v celé části, čitatele a jmenovatele dohromady musí být menší nebo roven 10-ti (včetně oddělovacích znamének)
SD (REG)	$ x < 1 \times 10^{50}$ $x\sigma_n, y\sigma_n, \bar{x}, \bar{y}: n \neq 0$ $ y < 1 \times 10^{50}$ $x\sigma_{n-1}, y\sigma_{n-1}, A, B, r:$ $ n < 1 \times 10^{100}$ $n \neq 0, 1$

- * U jedné početní operace dochází k chybě ± 1 u číslice na 10. místě. (V případě exponenciálního zobrazení dochází k chybě ± 1 u poslední platné číslice.) Chyby jsou kumulativní u následných výpočtů, čímž může dojít ke zvětšení výsledné chyby. (Totéž platí u následných implicitních výpočtů, které jsou prováděny v případě $\wedge(x^y)$, $\sqrt[x]{y}, x!, \sqrt[3]{x}, nPr, nCr$ atd.)

V blízkosti singulárního nebo inflexního bodu funkce jsou chyby kumulativní a může tedy docházet ke zvětšení výsledné chyby.

Cz-32

Napájení

Typ použité baterie závisí na modelu vašeho kalkulačtoru.

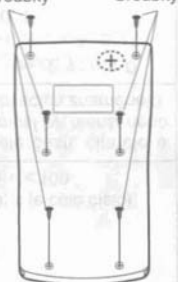
fx-85MS/fx-300MS

Kalkulačka je vybavena dvěma zdroji napájení, solárním článkem a knoflíkovou baterií G13 (LR44). Běžná kalkulačka vybavená jen solárním článkem pracuje jen za jasného osvětlení. Tento systém umožňuje práci i za slabého světla a úlohu zdroje energie v tom případě přebírá baterie.

• Výměna baterií

Vybití baterií poznáte např. podle nejasného málo kontrastního zobrazení na displeji nebo když zařízení nelze zapnout klávesou **ON**.

- 1 Odšroubujte šest šroubků, které drží zadní kryt a ten poté sejměte.
- 2 Vyměňte vybitou baterii.
- 3 Očistěte okraje nové baterie suchým hadříkem. Vložte novou baterii a umístěte ji tak, aby kladná \oplus polarita baterie směřovala vzhůru (\oplus pól zůstane viditelný).
- 4 Přiložte zadní kryt a zajistěte ho zpět šesti šroubky.
- 5 Zapněte napájení **ON**.



Cz-33

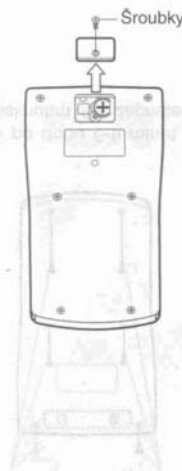
fx-83MS/fx-270MS/fx-350MS

Tato kalkulačka je napájena jednou knoflíkovou baterií typu G13 (LR44).

• Výměna baterií

Vybití baterií poznáte např. podle nejasného málo kontrastního zobrazení na displeji. Pokud budete pokračovat v používání s vybitými bateriemi, riskujete nesprávnou funkčnost kalkulačky. Při příznacích vybité baterie je co možná nejdříve vyměňte za nově.

- 1 Vypněte napájení stiskem **OFF**.
- 2 Vyšroubujte všechny šroubky, které drží zadní kryt a ten poté sejměte.
- 3 Vyměňte vybitou baterii.
- 4 Očistěte okraje nové baterie suchým hadříkem. Vložte novou baterii a umístěte ji tak aby kladná \oplus polarita baterie směřovala vzhůru (\oplus pól zůstane viditelný).
- 5 Přiložte zadní kryt a zajistěte ho zpět všemi šroubky.
- 6 Zapněte napájení **ON**.



Cz-34

fx-82MS

Tato kalkulačka je napájena jednou baterií velikosti AA.

• Výměna baterií

Vybití baterií poznáte např. podle nejasného málo kontrastního zobrazení na displeji. Pokud budete pokračovat v používání s vybitými bateriemi, riskujete nesprávnou funkčnost kalkulačky. Při příznacích vybité baterie je co možná nejdříve vyměňte za nově.

- 1 Vypněte napájení stiskem **OFF**.
- 2 Odšroubujte šest šroubků, které drží zadní kryt a ten poté sejměte.
- 3 Vyměňte vybitou baterii.
- 4 Vložte novou baterii a umístěte ji tak aby byla usazena se správnou polaritou.
- 5 Přiložte zadní kryt a zajistěte ho zpět šesti šroubky.
- 6 Zapněte **ON**.



Úsporný režim napájení

Pokud nepracujete na kalkulačce po dobu 6-ti minut, napájení se automaticky vypne. Stisknutím **ON** zapnete opět napájení.

Cz-35

Technické parametry

Napájení:

fx-82MS: Jedna baterie velikosti AA (R6P (SUM-3))

fx-83MS/fx-270MS/fx-350MS:

Jedna knoflíková baterie typu G13 (LR44)

fx-85MS/fx-300MS:

Solární článek a jedna knoflíková baterie G13 (LR44)

Životnost baterie:

fx-82MS: cca 17 000 hodin nepřetržitého provozu (zobrazený kurzor).

cca 2 roky s vypnutým napájením.

fx-83MS/fx-270MS/fx-350MS:

cca 9000 hodin nepřetržitého provozu (zobrazený kurzor).

cca 3 roky s vypnutým napájením.

fx-85MS/fx-300MS:

cca 3 roky s provozem 1 hodina denně.

Rozměry:

fx-82MS: 18,6mm (V) × 85mm (Š) × 156mm (D)

fx-83MS/fx-85MS/fx-270MS/fx-300MS/fx-350MS:
12,2mm (V) × 85mm (Š) × 155mm (D)

Hmotnost:

fx-82MS: 125 g včetně baterie

fx-83MS/fx-85MS/fx-270MS/fx-300MS/fx-350MS:
100 g včetně baterie

Spotřeba: 0,0002 W

Pracovní teplota: 0°C až 40°C

Cz-36