



## VEDECKÁ KALKULAČKA NÁVOD NA POUŽITIE

Shanghai M&G Stationery Inc.

www.mgstationery.com

E-mail: international@mg-pen.com

Add: No. 3469 Jingqian Road, Fengxian District, Shanghai, China.

### Odstránenie a nasadenie krytu kalkulačky

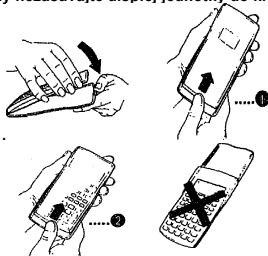
#### • Pred spustením (1)

Uchopte kryt, ako je znázornené na obrázku, a vysuňte jednotku z krytu.

#### • Po skončení (2)

Uchopte kryt, ako je znázornené na obrázku, a vysuňte jednotku z krytu.

• Vždy najskôr zasuňte koniec s klávesnicou jednotky do krytu. Nikdy nezasúvajte displej jednotky do krytu



### UPOZORNENIE

Tento symbol je používaný na označenie informácie, ktorej ignorovanie môže spôsobiť úraz osôb alebo poškodenie častí kalkulačky.

#### baterie

- Po vybratí staré batérie ju uložte na bezpečné miesto, kde nemajú dosah malí deti, aby nedošlo k náhodnému prehltnutiu baterky.
- Skladujte baterku mimo dosahu malých detí. Keby došlo k náhodnému prehltnutiu baterky, okamžite navštívte lekára.
- Nikdy neskúšajte batériu nabíjať a neskúšajte ju rozobrať.
- Nevystavujte batériu vysokým teplotám, neodhadzujte do ohňa.
- Nesprávne zaobchádzanie s batériou môže spôsobiť jej vytečenie a poškodeniu okolitých predmetov, a môže zapríčiniť oheň, ujmu na zdraví človeka.
- Pri vkladaní batérií dbajte na to, aby kladná a záporná strana batérie bola v správnom smere.
- Ak neplánujete dlhšiu dobu používať kalkulačku, vyberte batérie z kalkulačky.
- Používajte iba batérie uvedené pre túto kalkulačku v tomto návode.

#### Likvidácia zariadenia

- Nikdy nelikvidujte kalkulačku hodením do ohňa. Môžete tým zapríčiniť nebezpečenstvo požiaru a ujmu na zdraví človeka.
- Displej a ilustrácie (obr. Tlačidiel) v tomto návode majú ilustračný charakter a môžu byť iné podľa daného režimu
- Obsah návodu môže výrobca zmeniť bez upozornenia.

#### Upozornenie pri používaní kalkulačky

- Pri batériách dodaných s kalkulačkou mohlo dôjsť k nepatrnému vybitiu počas prepravy a skladovania. Preto odporúčame ich výmenu pred uplynutím štandardnej životnosti batérie.
- Batéria sa môže vybiť počas zadávania údajov alebo uloženie dát, preto vyberte batérie pred ich úplným vybitím.
- Batérie s nedostatočným napätím môže zapríčiniť úplnú stratu obsahu pamäte, preto si z dôležitých údajov zabezpečte písomné kópie.
- Nepoužívajte a neskladujte kalkulačku pri extrémnych teplotách. Nízka teplota prostredia môže zapríčiniť pomalú odozvu displeja a skrátenie životnosti batérie. Tiež nenechávajte kalkulačku na priamom slnku, v bezprostrednej blízkosti zdroja tepla a v okne, na žiadnom mieste, kde môže byť vystavená vysokým teplotám. Teplo môže zapríčiniť deformáciu alebo stratu farby krytu kalkulačky, tiež môže spôsobiť poškodenie obvodov vo vnútri kalkulačky.
- Nenechávajte kalkulačku na mieste kde môže byť postriekaná vodou alebo vystavená vysokej vlhkosti alebo prachu. Uvedené podmienky môžu spôsobiť poškodenie vnútorných obvodov kalkulačky.

34°5+6√7°  
45.43543987

a čistú handričku. Keď  
môžete vyčistiť  
saponátom.

34°5+6√7°  
45.43543987

Dvojiadkový displej umožňuje sledovať vzorec a výsledok.

- Prvý riadok obsahuje vzorec.
- Druhý riadok obsahuje výsledok výpočtu.
- Znak oddeľovača tisícov je zobrazovaný, ak má celá časť základu viac ako 3 číslice. Pracovný režim

Výpočtové režimy	Zmena režimu	Indikátor na displeji
Normálny výpočet	[MODE][1]	COMP

Štandardná odchýlka	[MODE][2]	SD
Regresné výpočty	[MODE][3]	REG

• Viacnásobné stlačenie tlačidla [MODE] zobrazí ďalšie nastavenia. Ďalšie nastavenia sú popísané v manuáli na mieste, kde je potrebné zmeniť nastavenie kalkulačky.

#### Pozor!

- Vrátenie kalkulačky do základného nastavenia s hodnotami uvedenými nižšie je potrebné zadať: [SHIFT][CLR][2][MODE][=]
- Pracovný režim: COMP
- Uhlové jednotky: DEG (stupňa)
- Exponenciálny formát displeja: NORM1
- Formát zobrazenia zlomkov: ab / c
- Zobrazenie desatinnej čiarky: Bodka
- Indikátor režimu je v hornej časti displeja
- Pred začatím práce si pozorne skontrolujte pracovný režim (SD, REG, COMP) a nastavenie uhlových jednotiek (DEG, RAD, GRA)

#### Kapacita vstupov

- Pamäť určená pre výpočty je schopná uložiť 79 krokov. Jeden krok je reprezentovaný stlačením numerické klávesy alebo aritmetického operátora [+][×][÷][=]. Stlačenie samotných tlačidiel [SHIFT] a [ALFA] nereprezentuje krok, takže stlačenie [SHIFT][÷] reprezentuje len jeden krok.
- Po vstupe 73. kroku výpočtu sa tvar kurzora zmení z " " na " ", tým systém oznamuje, že zostalo málo voľných pamäťových miest. Ak potrebujete viac ako 79 krokov vstupov, rozdeľte výpočet na dve alebo viac častí.
- Stlačenie klávesu [Ans] vyvolá posledný získaný výpočet, ktorý môže byť použitý v ďalšom výpočte. Pozri "Ohlasy pamäti" pre viac informácií o použití tlačidla [Ans].

#### Korekcia pri zadávaní údajov

- Použitím [←] a [→] presuniete kurzor na požadované miesto.
- Stlačením [DEL] vymažete číslo alebo operátor na pozíciu kurzora.
- Stlačením [SHIFT][INS] zmeníte tvar kurzora na [I]. Údaje sa vkladajú na pozíciu kurzora.
- Stlačením [SHIFT][INS] alebo [=] sa vráti normálny tvar kurzora a vystúpíte z vkladacieho režimu.

- Vždy počas trvania výpočtov "Záznamové funkcie" uchováva vzorca ako aj výsledky v pamäti. Stlačením klávesy [▲] sa zobrazí posledný uskutočnený výpočet s výsledkom. Opätovným stlačením klávesy [▲] sa posúvame postupne späť (od novších k starším výpočtom)
- Stlačením [→] alebo [←] počas záznamovej funkcie výpočtu na displeji zmeníte obrazovku na editáciu.
- Stlačením [→] alebo [←] ihneď po ukončení výpočtu, môžete príslušný výpočet upravovať na displeji.
- Stlačenie tlačidla [AC] nvyvymaže záznamové pamäť, preto stlačením [→] alebo [←] môžete použiť funkciu znovu vyvolať.

- Pamäť poslednej funkcie sa vymaže, ak urobíte nasledovné: Ak stlačíte tlačidlo [ON]. Keď inicializujete režim a nastavenie stlačením [SHIFT][CLR][2][MODE][=]
- Ak stlačíte [→] alebo [←] po tom, čo sa objaví chyba na displeji, kurzor na displeji skočí na miesto kde je chyba. Viacnásobný výraz je tvorený dvoma alebo viacerými menšími výrazmi, ktoré sú spojené dvojbodkou [.]

Příklad: Spočítajte 2 + 3 a potom vynásobte výsledok 4

[2][+][3][ALPHA][=][ANS][×][4][=]

#### Exponenciálny formát

- Kalkulačka môže zobraziť 10 číslíc. Väčšie čísla automaticky zobrazuje v exponenciálnom formáte. V prípade desatinných hodnôt si môžete zvoliť z dvoch formátov, ktoré určujú, ako sa má používať exponenciálne zobrazenie. Pre zmenu zobrazeného exponenciálneho formátu stlačte [MODE] niekoľkokrát, aby sa na displeji zobrazila nasledujúca obrazovka nastavenia

Fix Sci Norm

1 2 3

Stlačte [3]. Potom stlačte 1 (alebo 2) a vyberte NORM 1 alebo NORM 2.

#### • NORM 1

Pri NORM 1, exponenciálna časť je automaticky použitá pri viac ako 10-miestnych celých číslach a pri desatinných číslach s viac ako 2 desatinnými miestami.

#### • NORM 2

Pri NORM 2, exponenciálna časť je automaticky použitá pri viac ako 10-miestnych celých číslach a pri desatinných číslach s viac ako 9 desatinnými miestami.

- Všetky príklady v tomto návode sú zobrazené v NORM 1 formáte.

Desatinná čiarka a oddeľovací symboly

Na nastavenie desatinnej čiarky a oddeľovača tisícov používame obrazovku (DISP)

- Na zmenu desatinnej čiarky a oddeľovača tisícov stlačte tlačidlo [MODE] niekoľkokrát, aby sa na displeji zobrazila nasledujúca obrazovka nastavenia:

Zobrazte výberové okno

[1][▶]

[1] (Bodka): desatinná bodka, oddeľovač tisícov čiarka

[2] (Čiarka): desatinná čiarka, oddeľovač tisícov bodka inicializácia kalkulačky

Nasledujúcim postupom obnovíte pôvodnú výpočtovú režim a nastavenia, ďalej vynulujete záznamovú pamäť a premenné. [SHIFT][CLR][3][All][=] Aritmetické výpočty

Použite COMP režim stlačením [MODE][1]

Záporné hodnoty musia byť t v zátvorkách Sin -1.23 -

> [sin] [( )] [(-)] 1.23]]

Pri zadávaní zápornej hodnoty exponentu nie je nutné použiť zátvorky.

Příklad 1: 3 × (5 × 10<sup>-9</sup>)

3 [×]

(5 [EXP][(-)] 9 [)]) [=]

1.5 × 10<sup>-8</sup>

Příklad 2: 5 × (9 + 7)

5 [×] [(9 [×] 7 [)]) [=]

80

### Výpočty so zlomkami

- Hodnoty sa automaticky zobrazí v decimálnom formáte keď počet číslíc zlomku presiahne 10 (celej + číťateľ + menovateľ + znak separátorov)

• Příklad 1: 2<sup>1</sup>/<sub>3</sub> + 1<sup>1</sup>/<sub>5</sub>

2[a b/c] 3 [+]

1[a b/c] 5[=]

13<sup>1</sup>/<sub>15</sub>

• Příklad 2: 3<sup>1</sup>/<sub>4</sub> + 1<sup>2</sup>/<sub>3</sub> = 4<sup>11</sup>/<sub>12</sub>

3[a b/c] 1[a b/c] 4[+]

1[a b/c] 2[a b/c] 3[=]

4<sup>11</sup>/<sub>12</sub>

• Příklad 3: 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> = 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>

2[a b/c] 4 [=]

1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>

Výpočet sa zlomkom a desatinným číslom vždy vráti decimálnych výsledok.

Konverzia z desatinného čísla na zlomok

Příklad: 2.75 → 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub>

2.75 [=]

[a b/c]

2<sup>3</sup>/<sub>4</sub>

[SHIFT] [a b/c]

11<sup>1</sup>/<sub>4</sub>

### Konverzia zlomok – desatinné číslo

• Příklad: 1/2 ↔ 0.5

1[a b/c] 2 [=]

1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>

[a b/c]

0.5

[a b/c]

1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>

• Zmiešaný zlomok <-> Nepravý zlomok Konverzia

• Příklad 2: 1<sup>2</sup>/<sub>3</sub> <-> 5<sup>1</sup>/<sub>3</sub>

1[a b/c] 2[a b/c] 3[=]

1<sup>2</sup>/<sub>3</sub>

[SHIFT] [d/c]

5<sup>1</sup>/<sub>3</sub>

[SHIFT] [d/c]

1<sup>2</sup>/<sub>3</sub>

- Na zmenu zobrazenia zmiešaného zlomku stlačte {MODE} niekoľkokrát, aby sa na displeji zobrazila nasledujúca obrazovka nastavenia
- Zobraz výberovú obrazovku [1]
- Stlač číslo ktoré zodpovedá Vami požadované voľbe [1] (a b / c): Zmiešaný zlomok
- [2] (d / c): Nepravý zlomok

### Percentuálne výpočty

• Příklad 1: Vypočítajte 12% z 1500

1500 [×] [12] [SHIFT] [%] [=]

180.

• Příklad 2: Koľko percent je 660 z 880?

660 [÷] 880 [SHIFT] [%] [=]

75%.

• Příklad 3: Keď k 2500 pridáme 15%?

2500 [×] [15] [SHIFT] [%] [+]

2875

• Příklad 4: Keď od 3500 odoberieme 25%?

3500 [×] [25] [SHIFT] [%] [-]

2625

### Stupne, minúty, sekundy výpočty

Môžete vykonávať šesťdesiat nové výpočty s využitím stupňov. (hodín), minút a sekúnd a premeniť ich medzi šesťdesiatkovej a desiatkovej hodnotou.

• Příklad 1: Premeň 2.258 do šesťdesiatkovej sústavy a späť

2.258[=]

2.258

[SHIFT] [° '"]

2°15'28.8

[° '"]

2.258

Příklad 2: Umožňuje nasledujúci výpočet: 12°34'56" × 3.45

12[° '"] 34[° '"] 56[° '"] [×] 3.45[=]

43°24'31.2

### FIX, SCI, RND

- Ak chcete zmeniť počet desatinných miest, počet platných čífer, alebo zobrazenie exponenciálneho čísla stlačte tlačidlo [MODE] niekoľkokrát, aby sa na displeji zobrazila nasledujúca obrazovka nastavenia:

• Stlačte číslo [1], [2], alebo [3] pre zmenu požadovanej hodnoty [1] (Fix): Počet desatinných miest

[2] (Sci): Počet platných čífer

[3] (Norm): Exponenciálny formát

200[÷] 7 [×] 14[=]

400

špecif. 3 des. miest

Fix

[Mode] ●●●●● [1] (Fix) [3]

400.000

Vnútné výpočty pokračujú s využitím 12 čífer

200 [÷] 7 [×] 28.571

[x] 14[=] 400.000

Nasleduje výpočet so špecifikáciou počtu desiatinných miest

200[+][7] [=]

Interné zaokrúhlenie [SHIFT] [RND]

[x] 14[=]

[x] 14[=] 400.000

• Stlačte [MODE] ●●●●● [3] (Norm) [1] na odstránenie Fix špecifikácie

• Príklad 2: 13, zobraz výsledok s dvoma platnými číslicami

[MODE] ●●●●● [2] (Sci) [2] [1][+][3][=]

3.3<sup>-01</sup>

Sci

Stlačte [MODE] ●●●●● [3] (Norm) [1] na vyčistenie Sci špecifikácie

Pamäť odpovedi

Použite COMP režim stlačením [MODE] [1]

• Vždy keď stlačíte [=] po vložení nejakej hodnoty alebo výrazu vypočítaný výsledok sa automaticky uloží do pamäte odpovede.

• Navyše okrem [=] obsah pamäte odpovede je vždy obnovený vždy keď stlačíte [SHIFT] [%] [M +], [SHIFT] [M-] alebo [SHIFT] [STO] nasledovaný písmenom A až E alebo M, X alebo Y

Nezávislá pamäť

• Hodnoty môžete zadať priamo do pamäti, pridať do pamäti alebo odedičtať z pamäti. Nezávislá pamäť je vhodná pre kumulatívni výpočty.

• Nezávislá pamäť používa to isté pamäťové miesto ako premenná M.

• Na vymazanie nezávislej pamäte (M), zadajte [0] [SHIFT] [STO] [M] • Príklad:

23+9=32

23[+][9] [SHIFT][STO][M]

32.

53-6 = 47

53 [-] 6 [M+]

47.

-45 x 2 = 90

45 [x] 2 [SHIFT] [M-]

90.

(Total) -11

[RCL] [M]

-11

Premenné

Máte k dispozícii 9 miest pre premenné (A až F, M, X a Y), ktoré môžete používať pri ukladaní dát, konštánt, výsledkov a iných hodnôt. Vymazaním všetkých premenných-použite: [SHIFT] [CLR] [1] (MCL) [=]. Nasledujúcu operáciu použite pre vymazanie danej premennej (v príklade A): [0][SHIFT][STO] [A]

• Príklad: 193.2 ÷ 23 = 8.4

193.2 ÷ 28 = 6.9

193.2[SHIFT][STO] [A] [-] 23 [=]

8.4

[ALPHA] [A] [-] 28 [=]

6.9

Funkcie vedeckých výpočtov – režim COMP

Použite COMP režim stlačením [MODE] [1]

• Určité druhy výpočtov môžu trvať dlhšiu dobu

• Čakajte na výsledok sa objaví na displeji predtým ako začnete ďalší výpočet

• π = 3.14159265359

Trigonometrické/inverzné trigonometrické funkcie

• Pre zmenu základnej uhlovej jednotky tlačte [MODE] niekoľkokrát, aby sa na displeji zobrazila nasledujúca obrazovka nastavenia:

Deg

Rad

Gra

1

2

3

• Stlačením [1][2][3] vyberiete korešpondujúcu uhlovú jednotku. (90°=π/2 radiánov=100 grad)

• Príklad 1: sin 63°52'41"

[MODE] ●●●[1]

[sin] 63 [°] " 52 [°] " 41 [°] " [=]

„Deg“

0.897859012

Deg

• Príklad 2: cos ( π/3 rad)

[MODE] ●●● [2]

[cos] [(] [SHIFT][π] [-] 3 [)][=]

„Rad“

0.5

Rad

• Príklad 3: cos<sup>-1</sup> √2/2 ( rad)

[MODE] ●●● [2]

[SHIFT][cos<sup>-1</sup>] [(] [√] 2 [÷] 2 [)][=][Ans]

[+][SHIFT][π]

„Rad“

0.25

Rad

• Príklad 4: tan<sup>-1</sup> 0.741

[MODE] ●●●● [1]

[SHIFT] [TAN] 0.741[=]

„Deg“

36.53844577°

Deg

Hyperbolické/inverzné hyperbolické funkcie

• Príklad 1: sinh 3.6

[hyp] [sin] 3.6 [=]

18.28545536

• Príklad 2: sinh<sup>-1</sup> 30

[hyp] [SHIFT] [sin] 30 [=]

4.094622224

Logaritmus a prirodzený logaritmus

Príklad 1: log 1.23

[log] 1.23 [=]

0.089905111

• Príklad 2: ln 90 (=log<sub>e</sub> 90) [ln] 90 [=]

[ln] [ALPHA] [e] [=]

4.49980967

1 (ln<sub>e</sub>)

• Príklad 3: e<sup>10</sup>

[SHIFT] [e<sup>x</sup>] 10 [=]

22026.46579

• Príklad 4: 10<sup>1.5</sup>

[SHIFT] [10<sup>x</sup>] 1.5[=]

16.

• Príklad 5: 2<sup>4</sup>

2 [°] 4[=]

16.

Druhá odmocnina, tretia odmocnina, odmocnina, druhá mocnina, tretia mocnina, prevrátená hodnota, faktoriál, náhodné čísla, a permutácie / kombinácia.

Príklad 1: √ 2+ √ 3 x √ 5

[√] 2 [+][√] 3 [+][√] 5 [=] √ 3 [x] 5 [=]

5.38233234744176

• Príklad 2: √ 5+ √ 3 √ 27

7[SHIFT] [√] ]] 123[=]

1.988647795

• Príklad 3: 8!

8 [SHIFT] [x!] [=]

40320.

• Príklad 4: Vygeneruj náhodné číslo z intervalu 0.000 až 0.999

[SHIFT][RAND] [=]

0.664

Uvedený výsledok v príklade je vhodný, pri každom spustení funkcie je iný• Príklad 5: 3π

3 [SHIFT] [π] [=]

9.424777961

• Príklad 6: Určí koľko rôznych 4-miestnych hodnôt môže byť vytvorených pomocou číslic 1 až 7

Číslice sa v rámci 4 ciferného čísla nesmie opakovať (1234 môže byť ale 1123 nie)

7 [SHIFT] [nPr] 4 [=]

840

• Príklad 11: Určí koľko rôznych 4 členných skupín môžeš vytvoriť z jednej 10 člennej

10 [nCr] 4 [=]

210

Konverzie uhlových jednotiek

• Stlačte [SHIFT] [DEG] a zobrazí sa Vám menu:

D R G

1 2 3

• Stlačte [1] [2] alebo [3] pre konvertovanie zobrazované hodnoty do požadovanej uhlovej jednotky

• Príklad: Premeň 4.25 radiánov na stupne

[MODE] [1]

„Deg“

4.25 [SHIFT] [DEG][2]=[

243.5070629

Konverzie súradníc (Pol(x,y),Rec(r,θ))

• Výsledky výpočtov sú automaticky ukladania do premenných E a F

• Príklad 1: Convert polárne súradnice (r = 2, θ = 60 °) do súradníc (x, y) (Deg)

[SHIFT] [Rect] 2 [,] 60 [)] [=]

X=1.

[RCL] [F]

Y=1.732050808

• [RCL] [F] a [RCL] [E] klávesové kombinácie ukazujú obsah premenných E (os x) a F (os y).

Príklad 2: Konvertujú x, y súradnice (1, √3 ) do polárnych súradníc (θ,r) (režim RAD)

[Pol] 1 [,] [√] 3 [)] [=]

R=2.

[RCL] [F]

θ=1.047197551

ENG výpočty

Príklad 1: Konvertujme 56 088 metrov na kilometer.

56088 [=] [ENG]

56.088<sup>03</sup>

Príklad 2: Konvertujme 0.08125 gramov na miligramy.

0.08125 [=] [ENG]

81.25<sup>-03</sup>

Štatistické výpočty SD, REG

Štandardná odchýlka (SD režim)

Stlačte [MODE] [2] keď Chcete nastaviť SD režim pre štatistické výpočty So štandardne odchýlkou. Zadávaním údajov vždy začíňte s [SHIFT] [CLR] [1] (SCL) [=], čím vymažete štatistickú pamäť.

Údaje zadávajúte použitím sekvencie zobrazenej v nasledujúcej

tabuľke<x-data> [DT]

Vstup údajov sa využíva na výpočet hodnôt pre n, Σx, Σx<sup>2</sup>, σ<sub>x</sub>, σ<sub>n-1</sub>, ktoré môžu byť načítané použitím kombinácie kláves v nasledujúcej tabuľke:

Hodnota ktorú chceme

Kombinácie kláves

Σx<sup>2</sup>

[SHIFT] [S-SUM] [1]

Σx

[SHIFT] [S-SUM] [2]

n

[SHIFT] [S-SUM] [3]

σ<sub>x</sub>

[SHIFT] [S-VAR] [1]

σ<sub>n</sub>

[SHIFT] [S-VAR] [2]

σ<sub>n-1</sub>

[SHIFT] [S-VAR] [3]

Príklad: Vypočítajte σ<sub>n-1</sub>, σ<sub>n</sub>, x, n, Σx, Σx<sup>2</sup> pre dáta 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

Prepnutie na SD režim: [MODE] [2]

[SHIFT] [CLR][1] (Scl) [=] – mazanie pamäte

55 [DT] 54 [DT] 51[DT] 55 [DT] 53 [DT]

53 [DT] 54 [DT] 52 [DT]55 [DT]

SD

n= 52.

Vždy keď stlačíte [DT] na zadanie vstupnej hodnoty počet vložených vstupných hodnôt je indikovaný na displeji hodnotou n

Štandardná odchýlka σ<sub>n-1</sub>

[SHIFT] [xσ<sub>n-1</sub>] [=]

1.407885953

Štandardná populačná odchýlka

[SHIFT] [Xσ<sub>n</sub>] [=]

1.316956719

Aritmetický priemer

[SHIFT] [x] [=]

53.375

Počet dát

[RCL] [C]

8.

Čiastka hodnôt

[RCL] [B]

427.

Kvadratická čiastka hodnôt

[RCL] [A]

22805.

Vkladanie dát

• [DT] [DT] vložíte hodnotu dvakrát.

• Viacnásobne môžete vkladať hodnotu tiež používaním [SHIFT] []. Napríklad vložte hodnotu 110 desaťkrát môžete takto: 110 [SHIFT] [.] 10 [DT].

• Môžete vykonávať výpočty v ľubovoľnom poradí a nie je nutné aby to bolo v poradí ako to bolo zobrazené tu.

• Ak vkladáte údaje alebo aj po ich vložení môžete cez vložené údaje prechádzať použitím klávesov [▲] a [▼]. Ak ste vložili viacnásobne hodnotu cez funkciu vstupu [SHIFT] [.] zvlášť je zobrazený počet, frekvencia výskytu hodnoty. Listovaním cez údaje sú zobrazené zvlášť hodnota a zvlášť frekvencie výskytu (Freq)

Ak chcete, môžete upravovať zobrazované údaje. Zapište novú hodnotu a keď stlačíte [=], vymenia sa stará hodnotu za novú.

• Stlačenie [DT] namiesto [=] po zmene hodnoty na displeji spôsobí vloženie zmeneného hodnoty ako ďalšie položky, stará položka zostáva zachovaná.

• Hodnoty, v ktorých listujeme prostredníctvom šípek [▲] a [▼] je možné zmazať takto: [SHIFT] [CL]. Zmazanie zadanej hodnoty spôsobuje posun ostatných zadaných hodnôt.

• Údaje ktoré vkladáte sú uchovávané v pamäti kalkulačky. Ak sa zobrazí hlásenie "Data full" a vy neviete ďalej vkladať údaje, neostáva pamäť pre ďalšie údaje. Ak sa to stane, stlačte [=] na zobrazenie nasledujúceho menu.

Edit OFF ESC

1 2

Stlačte [2] a opustíte vstup dát bez uchovania poslednej vkladanej hodnoty, ak chcete registrovať práve vkladajú hodnotu bez uloženia do pamäte tak stlačte [1]. Ak tak urobíte, nebudete môcť zobrazovať ani upravovať údaje, ktoré ste už vložili.

• Práve vloženú hodnotu vymažete stlačením [SHIFT] [CL].

Regresní výpočty (REG Mode)

• Stlačte [MODE] [3] pre inicializáciu REG režimu a zobrazí sa vám ponuka:

Lin

Log

Exp ▶

1

2

3

▶|◀|▶|◀|

◀Pwr

Inv

Quad

1

2

3

• Stlač klávesy [1], [2] alebo [3], ktorá korešponduje s druhom regresia ktorú chcete použiť.

[1] (Lin): Lineárna regresia

[2] (Log) Logaritmická regresia

[3] (Exp): Exponenciálny regresia

[>] [1] (Pwr): mocniny regresia

[>] [2] (Inv): Inverzné regresia

[>] [3] (Quad): Kvadratická regresia

• Dáta začnite vkladať vždy [SHIFT] [CLR] [1] (SCL) [=], týmto vymažete pamäť pre štatistiku.

• Hodnoty produkované regresná výpočtom sú závislé od vkladanych dát a načítať ich môžete podľa nasledujúcej tabuľky zadaním príslušné

sekvencie v tvare <x-data> [ ] <y-data> [DT].

Hodnota ktoru chceme	Kombinácie kláves
$\sum x^2$	[SHIFT] [S-SUM] [1]
$\sum x$	[SHIFT] [S-SUM] [2]
$n$	[SHIFT] [S-SUM] [3]
$\sum y^2$	[SHIFT] [S-SUM] [►] [1]
$\sum y$	[SHIFT] [S-SUM] [►] [2]
$\sum xy$	[SHIFT] [S-SUM] [►] [3]
$\sum x^3$	[SHIFT] [S-SUM] [►][►] [1]
$\sum x^2y$	[SHIFT] [S-SUM] [►][►] [2]
$\sum x^4$	[SHIFT] [S-SUM] [►][►] [3]
$\sum$	[SHIFT] [S-VAR] [1]
$x\sigma_n$	[SHIFT] [S-VAR] [2]
$x\sigma_{n-1}$	[SHIFT] [S-VAR] [3]
$\sum$	[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]
Regresní výpočet jiný než kvadrat. regresia	
Korelační koeficient r	[SHIFT] [S-VAR] [►][►] [3]
$\sum$	[SHIFT] [S-VAR] [►][►][►] [1]
$\sum$	[SHIFT] [S-VAR] [►][►][►] [2]

Nasledujúca tabuľka zobrazuje kombinácie klávesov v prípadoch kvadratickej regresie

Hodnota ktorou chceme	Kombinácie kláves
Regresní koeficient C	[SHIFT] [S-VAR] [►][►] [3]
$\sum x$	[SHIFT] [S-VAR] [►][►][►] [1]
$\sum x$	[SHIFT] [S-VAR] [►][►][►] [2]
$\sum$	[SHIFT] [S-VAR] [►][►][►] [3]

• Hodnoty, ktoré sú v tabuľke môžu byť používané vo výrazoch, rovnako sa dajú použiť premenné.

• **Lineárna regresia**

Regresná funkcia pre lineárnu regresiu:  $y = A + Bx$

• Příklad: Atmosférický tlak súvisí s teplotou

Pomocou lineárnej regresie určíme súčiniteľa regresnej funkcie a korelačný koeficient. Potom regresná funkcia odhadneme atmosférický tlak pri 18 °C a teplotu pri 1000 hPa. Nakoniec vypočítame koeficient určenia a kovariancie vzorky.  $(\sum xy - n \cdot \bar{X} \cdot \bar{Y}) / (n - 1)$

**Logaritmická, exponenciálna, mocninová a inverzná regresia**

• Využívajú rovnaké operátormi ako lineárna regresia na získanie výsledkov

pre tieto druhy regresiou

• V nasledujúcej tabuľke sú regresné vzorca pre každý druh regresie

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

**Kvadratická regresia**

- Vzorec pre kvadratickú regresii 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

Uspokojte kvadratickú regresiu pre určenie regresného vzorca pre údaje z tabuľky. Ďalej používame regresnú vzorec na zistenie hodnoty pre Y (odhadovanú hodnotu y) pre  $x_i = 16$  a X (odhadovanú hodnotu x) pre  $y_i = 20$

V REG režimu:

[►][3] (Quad)

[SHIFT] [CLR][1] (Sci) [=] – mazanie pamäti

29 [ ] 1.6 [DT] 50 [ ] 23.5 [DT] 74 [ ] 38.0 [DT] 103 [ ] 46.4 [DT] 118 [ ] 48.4 [DT]

(Regresní koeficient A)	[SHIFT] [S-VAR] [►][►] [1]	-35.59856934
(Regresní koeficient B)	[SHIFT] [S-VAR] [►][►] [2]	1.495
(Regresní koeficient C)	[SHIFT] [S-VAR] [►][►] [3]	-6.71629667x10
$\sum$ ak $x_i$ je 16	16[SHIFT] [S-VAR] [►][►] [3]	-13.38291067
$\sum$ ak $y_i$ je 20	20[SHIFT] [S-VAR] [►][►] [1]	47.14556728
$\sum$ ak $y_i$ je 20	20[SHIFT] [S-VAR] [►][►] [2]	175.5872005

**Vkladanie dát**

- [DT] [DT] vložíte hodnotu dvakrát.
- Viacnásobne môžete vkladať hodnotu tiež používaním [SHIFT] [.] . Napríklad 5 krát môžete vkladať hodnotu "20 a 30" takto: 20 [ ] 30 [SHIFT] [.] 5 [DT].
- Môžete vykonávať výpočty v ľubovoľnom poradí a nie je nutné aby to bolo v poradí ako to bolo zobrazené tu.

Technické informácie

- Keď máte problém ....

Keď dôjde k nesprávnemu výsledku alebo sa objaví chyba vykonajte nasledujúce kroky:

- [SHIFT] [CLR] 2 (Mode) [=] inicializuje všetky módy a nastavenia
- Skontrolujte vzorec ktorý zadávate, či je korektné zadaný
- Zadaťte správny režim a skúste výpočet zopakovať

Keď tieto kroky neopravovali problém, stlačte [ON] tlačidlo. kalkulačka vykoná sebakontrolu, vymaže všetky dáta v pamäti keď je nejaká abnormalita zistená. Zabezpečte písomnú kópiu dôležitých dát.

- Chybové hlásenie

Kalkulačka je uzamknutá dokiaľ je hlásená na displeji nejaká porucha. Stlačte [AC] na zmazanie chybového hlásenia alebo stlačte [<] alebo [>] potom korigujte problém. Vid "Lokátor chyby" pre bližšie informácie.Math ERROR – matematická chyba

Príčina

- Výsledok je mimo povoleného rozsahu.
- Jeden z funkcií výpočtu má hodnotu argumentu mimo definičného oboru.
- Pokus na vykonanie neprípustných operácií (napr. Delenie nulou).
- Akcia
- Skontrolujte vstupné údaje, či sú v povolenom rozsahu.

Venujte zvýšenú pozornosť pri zadávaní dát, ktoré použijete v pamäti kalkulačky.

**Stack ERROR – chyba zásobníku**

**Príčina**

- Kapacita pre čísla alebo operátorov je prekročená.**Akcia**

• Zjednodušte výpočet. Kapacita pre čísla má 10 úrovní a kapacita pre operátorov má 24 úrovní.

• Rozdeľte výpočet na dve alebo viac častí.

**Syntax ERROR – chyba písania**

**Príčina**

- Pokúsili ste sa o ilegálne matematickú operáciu.

**Akcia**

- Stlačte [>] alebo [<] na zobrazenie kurzorom lokalizovanej chyby. Vykonajte náležité korekcia.

**Arg ERROR – chyba argumentu**

**Príčina**

- Použili ste nesprávny argument.

**Akcia**

- Stlačte [>] alebo [<] na zobrazenie kurzorom lokalizovanej chyby. Vykonajte náležité korekcia.

- Poradie operácií**

Výpočty sa vykonávajú v nasledujúcom poradí:

  - Súradnicové transformácie: Pol (x,y), Rec (r, θ)
  - "A" funkcie: Pri týchto funkciách sa hodnota napíše a tlačidlo funkcie sa stlačí..  $X^2$ ,  $x^{-1}$ ,  $x!^{\circ}$  "
  - Mocniny a odmocniny:  $x^y$ ,  $x^y$
  - $a^{b/c}$
  - Skrátená forma násobenie pred π, názov pamäti, názov premennej napr.: 2π, 5A, πA atď.
  - "B" funkcia Pri týchto funkciách sa stlačí tlačidlo funkcie až potom sa zadáva hodnota:  $\sqrt[n]{\phantom{x}}$ , log, ln,  $e^x$ ,  $10^x$ , sin, cos, tan,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ , sinh, cosh, tanh,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$ ,  $\tanh^{-1}$ , (-)
  - Skrátená forma násobenie pred funkciami typu "B" 2  $\sqrt[3]{\phantom{x}}$ , Alog2 atď.
  - Permutácie a kombinácie:  $nPr$ ,  $nCr$
  - $x_r \div$
  - $+ , -$
  - Operácie s rovnakou precedenciou sa vykonávajú sprava doľava  $e^x \ln \sqrt[3]{120} \rightarrow \exp\{\ln(\sqrt[3]{120})\}$
  - Ostatné operácie sa vykonávajú zľava doprava
  - Operácie v zátvorkách sa vykonávajú prvý.

• **Stacks (paměťová místa – zásobníky)**

Kalkulačka používa pamäťovej miesta takzvané "štetak" ("komíny") na dočasné ukladanie hodnôt (numeric stack) a príkazov (com - Mand stack) závislé na ich precedencií počas výpočtu. Numerické steká majú 10 úrovní a príkazové štetak majú 24 úrovní. Stack error (Stk ERROR) sa objaví, keď sa pokúsite o vykonanie výpočtu, ktorý je tak zložitý, že presahuje kapacitu

Výpočty sú vykonávané postupne podľa poradia operácií. Príkazy a hodnoty sú odstraňované zásobníkov po uskutočnení výpočtu.

- Vstupní rozsah**

Počet interných číslíc: 12 Presnosť je ± 1 pri 10 číslicami.

Kalkulačka je napájaná batériami AA veľkosti (R6P (SUM-3)).

Displej Vám signalizuje, že napätie baterky je nedostačujúca. Keď naďalej vykonávate výpočty, kalkulačka nemusí správne fungovať. Vymeňte čo najskôr baterku.

- Ako vymeniť baterku**
- Vypnite baterku stlačením tlačidla[OFF].
  - Odstraňte skrutky (6 kusov) a odstráňte kryt.
  - Odstraňte starú baterku
  - Umiestnite novú baterku, dávajte pozor, aby ste póly baterky umiestnili správnym smerom.
  - Vráťte kryt a naskrutkujte 6 skrutiek.
  - Tenkým pevným predmetom (guľôčkové pero) stlačte P tlačidlo. Tento krok nevynechajte.
  - Zapnite kalkulačku stlačením tlačidla [ON].

**Automatické vypnutie**

Keď je kalkulačka nečinná, približne po 6 minútach sa automaticky vypne kvôli šetreniu baterky. Ak sa tak stane, znovu môžete zapnúť kalkulačku stlačením [ON].

Špecifikácia

Kalkulačka je napájaná batériami AA veľkosti (R6P (SUM-3)).

Životnosť batérie: približne 17 000 hodín nepretržitého blikania kurzora, Približne 2 roky vo vypnutom stave.

**Dovozca pre SR:**

Slavomír Binčík - JUNIOR, Pezinská 58,90101 Malacky

[www.juniorpapier.sk](http://www.juniorpapier.sk)