

hp 9s

Calculatrice scientifique

Fonctionnement général

Alimentation

Allumage et extinction

Pour allumer la calculatrice, appuyez sur [ON/C].

Pour éteindre la calculatrice, appuyez sur [2ndF] [OFF].

Fonction d'extinction automatique

La calculatrice s'éteint automatiquement si elle n'est pas utilisée pendant environ 9 minutes. Pour la rallumer, appuyez à nouveau sur la touche [ON/C]. Le contenu de la mémoire et les réglages de mode (STAT, DEG, CPLX, Base-n,…) sont conservés à l'extinction manuelle ou automatique de la calculatrice.

Remplacement des piles

La calculatrice est alimentée par deux piles bouton alcalines (GP76A ou LR44). Si l'affichage devient sombre ou difficile à lire, remplacez les piles dès que possible.

Pour remplacer les piles

- Retirez le couvercle et les vieilles piles.
- Insérez les piles neuves, côté plus vers l'extérieur.
- Remposez les vis et appuyez sur la touche [ON/C] pour allumer la calculatrice.

Clavier

La plupart des touches ont deux fonctions.

2^{ème} fonction ----- sin⁻¹
1^{ère} fonction ----- sin

1^{ère} fonction

Ces fonctions sont obtenues en appuyant sur la touche sans appuyer d'abord sur [2ndF]. La fonction est indiquée par l'étiquette sur la touche.

2^{ème} fonction

Fonction obtenue en appuyant sur la touche après avoir appuyé sur [2ndF]. La fonction est indiquée par l'étiquette au-dessus ou à droite de la touche.

Une pression sur [2ndF], active l'indicateur **2ndF** sur l'écran pour indiquer que la touche suivante sélectionnera la deuxième fonction. Si vous appuyez par erreur sur [2ndF], rapuyez simplement sur la touche [2ndF] pour éteindre l'indicateur **2ndF**.

Remarque : [A], [B], [C], [D], [E], [F] sont des 1^{ères} fonctions en mode HEX.

Symboles à l'écran

Les symboles ci-dessous indiquent à l'écran l'état de la calculatrice.

DEG ou RAD ou GRAD : unité d'angle degrés, radians ou grades		
M Valeur en mémoire	CPLX Mode nombres complexes	
E Dépassement ou erreur	STAT Mode statistique	
- Moins	2ndF Touche [2ndF] enfoncée	
() Calcul de parenthèses	CP Capacité de précision	
BIN Mode binaire	CPK Capacité de traitement	
OCT Mode octal	σ Ecart	
HEX Mode hexadécimal	USL Définition limite supérieure	
ED Mode édition	LSL Définition limite inférieure	
HYP Mode hyperbolique		

Formats d'affichage

La calculatrice peut afficher les nombres sous quatre formats : virgule flottante, virgule fixe, scientifique et ingénier.

Format virgule flottante

Le format virgule flottante affiche les nombres sous forme décimale jusqu'à 10 chiffres. Les zéros de fin sont supprimés.

Si le résultat d'un calcul est trop grand pour être représenté par 10 chiffres, l'affichage passe automatiquement en format scientifique. Si le résultat d'un calcul ultérieur peut être affiché sur moins de 10 chiffres, la calculatrice revient au format virgule flottante.

Pour choisir le format d'affichage en virgule flottante :

- Appuyez sur [2ndF] [[FIX] [•]] DEG 0.

Format virgule fixe

Les formats virgule fixe, scientifique et ingénier utilisent un nombre fixe de décimales pour l'affichage des nombres. Si vous entrez plus de décimales que le nombre indiqué, l'entrée est arrondie au nombre de décimales correct.

Ex. 1 : Définissez l'affichage à 2 décimales fixes, puis entrez 3.256

- Appuyez sur [2ndF] [[FIX] 2] DEG 0.00

- Entrez 3.256 [ENTER] DEG 3.26

Si vous entrez moins de décimales que le nombre indiqué, l'entrée est complétée par des zéros de fin.

Ex. 2 : Définissez l'affichage à 4 décimales fixes, puis entrez 4.23

- Appuyez sur [2ndF] [[FIX] 4] DEG 0.0000

- Entrez 4.23 [ENTER] DEG 4.2300

Format scientifique

En format scientifique, le nombre 891500 est affiché sous la forme 8.915 × 10⁰⁵, où 8.915 est la mantisse et 5 l'exposant de 10.

Ex. 3 : Pour afficher 7132 x 125 au format scientifique :

- Tapez 7132 [×] 125 [ENTER] DEG 891500.

- Appuyez sur [F←→E] DEG 8.915 ⁰⁵

Vous pouvez convertir une entrée en notation scientifique en appuyant sur [EXP] après entrée de la mantisse.

Ex. 4 : Entrez le nombre 4.82296 x 10⁵

- Entrez 4.82296 [EXP] 5 DEG 4.82296 ⁰⁵

Format ingénier

Le format ingénier est comparable au format scientifique, mais la mantisse peut avoir jusqu'à trois chiffres à gauche du séparateur décimal et l'exposant est toujours un multiple de trois. C'est utile pour convertir des unités basées sur des multiples de 10³.

Ex. 5 : Conversion de 15 V en 15000 mV (V = Volt)

- Entrez 15 DEG 15.
- Appuyez deux fois sur [ENG]. DEG 15000. ⁻⁰³

Ex. 6 : Conversion de 15 V en 0.015 kV (V = Volt)

- Entrez 15 DEG 15.
- Appuyez deux fois sur [2ndF] [←] DEG 0.015 ⁰³

Ordre des opérations

Chaque calcul est effectué en tenant compte de l'ordre de priorité suivant :

- Opérations entre parenthèses.
- Fonctions nécessitant l'appel d'une touche de fonction avant l'entrée d'une valeur, par exemple [DATA] en mode statistique et [EXP].
- Fonctions nécessitant l'entrée d'une valeur avant l'appui sur la touche de fonction, par exemple, cos, sin, tan, cos⁻¹, sin⁻¹, tan⁻¹, log, ln, x², x⁻¹, √, π, √, x!, %, RND, ENG, →»», »»» et les fonctions de conversion d'unités.
- Fractions.
- +/-
- x^y, x[√]
- nPr, nCr
- ×, ÷
- +,-

Corrections

En cas d'erreur lors de l'entrée d'un nombre, si vous n'avez pas encore appuyé sur la touche de l'opérateur arithmétique, appuyez simplement sur [CE] pour effacer la dernière entrée. Vous pouvez ensuite recommencer l'entrée du nombre. Vous pouvez aussi supprimer des chiffres un par un en appuyant sur la touche de retour arrière : [00→0].

Ex. 7 : Modification de 12385 en 789

- 12395 DEG
- Appuyez sur [CE] 789 DEG 789.

Ex. 8 : Modification de 12385 en 123

- 12385 DEG
- Appuyez deux fois sur [00→0]. DEG 123.

Dans une série de calculs, vous pouvez corriger les erreurs dans les résultats intermédiaires en appuyant sur [ON/C]. Cette touche efface le calcul sans effacer la mémoire.

En cas d'erreur sur la touche d'opération arithmétique, il suffit d'appuyer sur la touche [CE] avant toute autre entrée.

Touche d'échange

L'appui sur [2ndF] [X←→Y] échange la valeur affichée avec la valeur affichée précédemment.

123 + 456 = ?	[2ndF] [+] 456 [ENTER]	DEG 579.00
	[2ndF] [X←→Y]	DEG 456.00
	[2ndF] [X←→Y]	DEG 579.00

Précision et capacité

Précision : ±1 unité du 10^{ème} chiffre.

Capacité : En général, les calculs peuvent être affichés sous forme d'une mantisse pouvant comporter jusqu'à 10 chiffres, une mantisse de 10 chiffres avec un exposant à 2 chiffres jusqu'à 10³⁶, ou un entier entre -9999999999 et 9999999999.

Les nombres utilisés en entrée d'une fonction doivent être dans la plage autorisée pour cette fonction (définie dans le tableau ci-dessous) :

Fonctions	Plage d'entrée autorisée
sin x, cos x, tan x	Deg : x < 4.5 x 10 ⁻¹⁰ deg Rad : x < 2.5 x 10 ⁸ π rad Grad : x < 5 x 10 ¹⁰ grad Idem pour tan x: Deg : x ≠ 90 (2n + 1) Rad : x ≠ π⁄2 (2n + 1) Grad : x ≠ 100 (2n + 1) où n est un entier.
sin ⁻¹ x, cos ⁻¹ x	x ≤ 1
tan ⁻¹ x	x < 1 x 10 ¹⁰⁰
sinh x, cosh x	x ≤ 230.2585092
tanh x	x < 1 x 10 ¹⁰⁰
sinh ⁻¹ x	x < 5 x 10 ⁹⁹
cosh ⁻¹ x	1 ≤ x < 5 x 10 ⁹⁹
tanh ⁻¹ x	x < 1
log x, ln x	1 x 10 ⁻⁹⁹ ≤ x < 1 x 10 ¹⁰⁰
10 ^x	-1 x 10 ¹⁰⁰ < x < 100
e ^x	-1 x 10 ¹⁰⁰ < x ≤ 230.2585092
√x	0 ≤ x < 1 x 10 ¹⁰⁰
x ²	x < 1 x 10 ⁵⁰
x ⁻¹	x < 1 x 10 ¹⁰⁰ , X ≠ 0
√√x	x < 1 x 10 ¹⁰⁰
X!	0 ≤ X ≤ 69, où x est un entier.
R→P	√x²+y² < 1 x 10 ¹⁰⁰
P→R	0 ≤ r < 1 x 10 ¹⁰⁰ Deg : θ < 4.5 x 10 ⁻¹⁰ deg Rad : θ < 2.5 x 10 ⁸ π rad Grad : θ < 5 x 10 ¹⁰ grad Idem pour tan x: Deg : θ ≠ 90 (2n+1) Rad : θ ≠ π⁄2 (2n+1) Grad : θ ≠ 100 (2n+1) où n est un entier.
→ » »	DD , MM, SS.SS < 1 x 10 ¹⁰⁰ , 0 ≤ MM, SS.SS
» » »	x < 1 x 10 ¹⁰⁰
x ^y	x > 0 : -1 x 10 ¹⁰⁰ < y log x < 100 x = 0 : y > 0 x < 0 : y = n, 1/(2n+1), où n est un entier mais -1 x 10 ¹⁰⁰ < 1⁄y log x 100
√√√	y > 0 : x ≠ 0, -1 x 10 ¹⁰⁰ < 1⁄x log y < 100 y = 0 : x > 0 y < 0 : x = 2n+1, l/n, où n est un entier différent de 0 mais -1 x 10 ¹⁰⁰ < 1⁄y log y 100
a ^{b/c}	Entrée : La partie entière, le numérateur, le dénominateur et le symbole de fraction ne doivent pas dépasser 10 chiffres. Résultat : Affiché sous forme de fraction quand la partie entière, le numérateur et le dénominateur sont chacun inférieur à 1 x 10 ¹⁰
nPr, nCr	0 ≤ r ≤ n, n ≤ 9999999999; n, r sont des entiers.
STAT	x < 1 x 10 ⁵⁰ , Σ x < 1 x 10 ¹⁰⁰ 0 ≤ Σ x ² < 1 x 10 ¹⁰⁰ , n, r sont des entiers σ¯ : n ≠ 0, S : n > 1, σ : n > 0 Plage = 1 - r, 1 ≤ n ≤ r, 80 ≤ r ≤ 20400
→DEC	0 ≤ X ≤ 9999999999 (pour zéro ou positif) -9999999999 ≤ X ≤ -1 (pour négatif)
→BIN	0 ≤ X ≤ 0111111111 (pour zéro ou positif) 1000000000 ≤ X ≤ 1111111111 (pour négatif)
→OCT	0 ≤ X ≤ 3777777777 (pour zéro ou positif) 4000000000 ≤ X ≤ 7777777777 (pour négatif)
→HEX	0 ≤ X ≤ 2540BE3FF (pour zéro ou positif) FDBF41C01 ≤ X ≤ FFFFFFFF (pour négatif)

Erreur et dépassement de capacité

Le symbole **E** apparaît dans un des cas suivants. Appuyez sur [ON/C] pour supprimer l'affichage d'erreur ou de dépassement de capacité.

- Quand vous tentez d'effectuer un calcul de fonction avec un nombre en dehors de la plage d'entrées autorisée.
- Quand vous tentez de diviser un nombre par 0.
- Quand vous avez appuyé plus de 15 fois sur la touche ([] dans une même expression.
- Quand un résultat (intermédiaire ou final) ou le total cumulé en mémoire est en dehors de la plage ±9.999999999 x 10⁹⁹
- Quand il y a plus de six opérations en attente.

Si la calculatrice est verrouillée et que les actions sur les touches n'ont plus d'effet, appuyez en même temps sur [M+] et [ENG]. Cette manœuvre déverrouille la calculatrice et ramène tous les réglages à leurs valeurs par défaut.

Calculs de base

Les exemples de calcul de base ci-dessous supposent que votre calculatrice est en base décimale et en affichage virgule flottante.

1 + 2 × 3 = ?	[1] [+] 2 [×] 3 [ENTER]	DEG 7.
-3.5 + 8 ÷ 2 = ?	[3.5] [+/−] [+] 8 [÷] 2 [ENTER]	DEG 0.5

Calculs avec parenthèses

Les opérations entre parenthèses sont toujours exécutées en premier. Vous pouvez utiliser jusqu'à 15 niveaux de parenthèses dans un même calcul. A l'entrée de la première parenthèse, l'indicateur () apparaît à

l'affichage et y subsiste jusqu'à ce que chaque parenthèse ouvrante comporte une parenthèse fermante correspondante.

(5 - 2 × 1.5) × 3 + 0.8 × (-4) = ?	[(] 5 [−] 2 [×] 1.5 [)] [×] 3 [+] 0.8 [×] 4 [+/−] [ENTER]	DEG 2.8
2 × (7 + 6 × (5 + 4)) = ?	2 [×] [(] 7 [+] 6 [×] [(] 5 [)] [+] 4 [ENTER]	DEG 122.

Remarque : Il n'est pas nécessaire d'appuyer sur [)] avant [ENTER].

Répétition d'un calcul

Vous pouvez répéter le dernier nombre entré ou la dernière opération exécutée en appuyant sur [ENTER].

Répétition du dernier nombre

3 × 3 = ?	[3] [×] [ENTER]	DEG 9.
3 × 3 × 3 = ?	[ENTER]	DEG 27.
3 × 3 × 3 × 3 = ?	[ENTER]	DEG 81.

Répétition de la dernière opération arithmétique

321 + 357 = ?	[321] [+] 357 [ENTER]	DEG 678.
654 + 357 = ?	[654] [ENTER]	DEG 1011.

579 - 159 = ?	[579] [−] 159 [ENTER]	DEG 420.
456 - 159 = ?	[456] [ENTER]	DEG 297.

18 × 45 = ?	[3] [6] [×] 45 [ENTER]	DEG 810.
18 × 23 = ?	[23] [ENTER]	DEG 414.
18 × (0.5x10 ²) = ?	[0.5] [EXP] 2 [ENTER]	DEG 900.

96 ÷ 8 = ?	[96] [÷] 8 [ENTER]	DEG 12.
75 ÷ 8 = ?	[75] [ENTER]	DEG 9.375
(1.2×10 ⁵) ÷ 8 = ?	[1.2] [EXP] 2 [ENTER]	DEG 15.

Calculs de pourcentage

30% de 120 = ?	[120] [×] 30 [2ndF] [%] [ENTER]	DEG 36.
70% de 120 = ?	[70] [2ndF] [%] [ENTER]	DEG 84.
88 représente 55% de ?	[88] [÷] 55 [2ndF] [%] [ENTER]	DEG 160.
30% de plus sur 120 = ?	[120] [+] 30 [2ndF] [%] [ENTER]	DEG 156.
30% de remise sur 120 = ?	[120] [−] 30 [2ndF] [%] [ENTER]	DEG 84.

Calculs en mémoire

- L'indicateur **M** apparaît quand un nombre est enregistré dans la mémoire.
- Le rappel depuis la mémoire n'efface pas le contenu de la mémoire.
- La mémoire n'est pas disponible en mode Statistiques.
- Pour copier le nombre affiché vers la mémoire, appuyez sur [X→M].
- Pour effacer la mémoire, appuyez sur [0] [X→M] ou [CE] [X→M] dans cet ordre.

3 × 5	[[CE] [X→M]] DEG 0.
+ 56 ÷ 7	[3] [×] 5 [M+] M DEG 15.
+ 74 - 8 × 7	[56] [÷] 7 [M+] M DEG 8.
Total = ?	[74] [−] 8 [×] 7 [M+] M DEG 18.
	[MR] M DEG 41.
	0 [X→M] DEG 0.

Calculs mathématiques courants

Les exemples de calcul ci-dessous supposent que l'affichage est en mode fixe à 2 décimales.

Inverse, Factorielle

1⁄1.25 = ?	[1.25] [2ndF] [x ⁻¹] [ENTER]	DEG 0.80
5! = ?	[5] [2ndF] [x!] [ENTER]	DEG 120.00

Carré, racine carrée, racine cubique, puissance, autres racines

2 ² + 3 ⁴ = ?	[2] [x ²] [+] 3 [x ⁴] 4 [ENTER]	DEG 85.00
5 × √27 + √34 = ?	[5] [×] 27 [2ndF] [√√] [+] 34 [√√] [ENTER]	DEG 20.83
√72 = ?	[72] [2ndF] [√√] 9 [ENTER]	DEG 1.61

Logarithmes et exponentielles

ln7 + log100 = ?	[7] [ln] [+] 100 [log] [ENTER]	DEG 3.95
10 ² = ?	[2] [2ndF] [10 ^x] [ENTER]	DEG 100.00
e ⁵ - e ⁻² = ?	[5] [2ndF] [e ^x] [−] 2 [+/−] [2ndF] [e ^x] [ENTER]	DEG

$\sin^{-1} 0.5 = ? \text{ deg}$	0.5 [2ndF] [sin ⁻¹]	DEG	30.00
$\cos^{-1}(\frac{1}{\sqrt{2}}) = ? \text{ rad}$	2 [√] [2ndF] [x ⁻¹] [2ndF] [cos ⁻¹]	RAD	0.79
$\tan^{-1} 1 = ? \text{ grad}$	1 [2ndF] [tan ⁻¹]	GRAD	50.00

Hyperbolische functies en hun inverse

cosh1.5+sinh1.5 = ?	1.5 [HYP] [cos] [+] 1.5 [HYP] [sin] [ENTER]	DEG	4.48
sinh ⁻¹ 7 = ?	7 [HYP] [2ndF] [sin ⁻¹]	DEG	2.64
tanh 1 =?	1 [HYP] [tan]	DEG	0.76

Rechthoekige en Poolcoördinaten

Rechthoekige Coördinaten	Poolcoördinaten
	$a + bi = r (\cos\theta + i \sin\theta)$

Let op: Alvorens een coördinatenomzetting uit te voeren, dient men zich er van te vergewissen dat de gewenste eenheid voor hoekgrootheden is ingesteld.

Omzetten van Rechthoekig naar Polair

Als <i>a</i> = 5 and <i>b</i> = 6, wat zijn dan <i>r</i> en <i>θ</i> ?	5 [a] 6 [b] [2ndF] [[R→P]]	DEG	7.81
	[b]	DEG	50.19

Omzetten van Polair naar Rechthoekig

Als <i>r</i> = 25 and <i>θ</i> = 56°, wat zijn dan <i>a</i> en <i>b</i> ?	25 [a] 56 [b] [2ndF] [[P→R]]	DEG	13.98
	[b]	DEG	20.73

Permutaties en Combinaties

n
P
r

=

n
!

(
n
−
r
)
!

n
C
r

=

n
!

r
!
(
n
−
r
)
!

Hoeveel permutaties van 4 voorwerpen zijn er mogelijk uit een verzameling van 7 voorwerpen?	7 [2ndF] [nPr] 4 [ENTER]	DEG	840.00
Hoe veel combinaties van 4 voorwerpen kunnen er gemaakt worden uit een verzameling van 7 voorwerpen?	7 [2ndF] [nCr] 4 [ENTER]	DEG	35.00

Omzetten Sexagesimaal ↔ Decimale vorm

Een sexagesimaal getal (graden, minuten, seconden) kan worden omgezet naar de corresponderende decimale vorm door [◻→] in te toetsen.

Het omgekeerde gebeurt door [2ndF] [→◻] te kiezen.

Sexagesimale getallen worden als volgt weergegeven:

12

∘

45

′

30

″

5

 = 12 graden,45 minuten, 30.5 seconden

Let op: Als het totale aantal cijfers in een DD, MM en SS.SS getal groter is dan 8, vindt er afkapping plaats.

Omzetten van Sexagesimaal naar Decimaal

12 grad., 45 min., 30.5 sec. = ?	12 [◻→] 45 [◻→] 30.5 [◻→]	DEG	12.76
----------------------------------	---------------------------------	-----	-------

Omzetten van Decimaal naar Sexagesimaal

2.12345 = ?	2.12345 [2ndF] [→◻]	DEG	2 [∘] 7' 24 "42
-------------	-------------------------	-----	--------------------------

Basis-n Bewerkingen

Omzetten tussen verschillende bases

Men kan optellingen, aftrekkingen, vermenigvuldigingen en delingen uitvoeren op binaire, octale, en hexadecimale getallen bovenop deze bij decimale getallen.

De gewenste basis kan gekozen worden door [→BIN], [→OCT], [→HEX], of [→DEC] in te toetsen.

De **BIN**, **OCT**, en **HEX** symbolen geven aan welke basis er gebruikt wordt.(Wanneer geen van die symbolen aangeduid zijn, wordt er decimaal gewerkt).

De cijfertoetsen actief in de respectievelijke bases zijn:

Binair: [0] en [1]

Octaal: [0] tot [7]

Decimaal: [0] tot [9]

Hexadecimaal: [0] tot [9] en [A] tot [F]

31 (basis 10)	[2ndF] [→DEC] 31	DEG	31.
= ? (basis 2)	[2ndF] [→BIN]	DEG BIN	11111.
= ? (basis 8)	[2ndF] [→OCT]	DEG OCT	37.
= ? (basis 16)	[2ndF] [→HEX]	DEG HEX	1F.
4 × 1B (basis 16)	[2ndF] [→HEX] 4 [×] 1B [ENTER]	DEG HEX	6C.
= ? (basis 2)	[2ndF] [→BIN]	DEG BIN	1101100.
= ? (basis 10)	[2ndF] [→DEC]	DEG	108.00
= ? (basis 8)	[2ndF] [→OCT]	DEG OCT	154.

Negatieve Getallen en complementen

In binaire, octale, and hexadecimale bases, worden negatieve getallen weergegeven als complementen. Het complement is het resultaat van de aftrekking van dat getal van 1000000000 in de basis waarin het getal is uitgedrukt.

Dit wordt verwezenlijkt door [+/-] te toetsen in een niet-decimale basis.

Bereken het complement van het binaire getal 11011	[2ndF] [→BIN] 11011 [+/-]	DEG BIN	1111100101.
--	-------------------------------	---------	-------------

Bewerkingen met Complexe Getallen

Toets [CPLX] in om over te gaan naar de complexe getallen modus. Het **CPLX** symbool verschijnt in het venster.

De vier basisbewerkingen zijn mogelijk op complexe getallen: +, −, ×, ÷. Complexe getallen worden meestal weergegeven als *a* + *b* *i*, met *a* het reële deel en *b* het imaginaire deel.

(7 − 9 i) + (15 + 10 i) = ?	[2ndF] [CPLX] 7 [a] 9 [+/-] [b] [+] 15 [a] 10 [b] [ENTER]	DEG CPLX	22.00
	[b]	DEG CPLX	1.00

Let op: Het gebruik van het geheugen is mogelijk in de complexe getallen modus.

Willekeurige Getallen (Random Numbers)

Toets [2ndF] [RND] om een willekeurig getal tussen 0.000 en 0.999 te genereren.

Omzetten van basiseenheden

De toetsen voor het omzetten van eenheden zijn [°F↔°C], [mmHg↔kPa], [gal↔l], [lb↔kg] en [oz↔g]. Het volgende voorbeeld illustreert de algemene te volgen lijn:

12 in = ? cm	12 [A→B] [2ndF] [in↔cm]	DEG	30.48
98 cm = ? in	98 [2ndF] [A←B] [2ndF] [in↔cm]	DEG	38.58

Statistische Bewerkingen

Druk [2ndF] [STAT] om over te gaan naar de statistiekmodus. De **STAT** indicator verschijnt in het venster.

In de statistiekmodus is het mogelijk de volgende monovariabele functies uit te voeren:

n	aantal elementen van de steekproef
Σx	som van de waarden van de elementen uit de steekproef
Σx ²	som van de kwadraten van de waarden van de elementen uit de steekproef
 x ¯<!-- ¯ --> 	gemiddelde waarde
s	elementen standaard afwijking ∑<!-- ∑ --> x 2 −<!-- − --> (∑<!-- ∑ --> x) 2 n n −<!-- − --> 1
σ	populatie standaard afwijking ∑<!-- ∑ --> x 2 −<!-- − --> (∑<!-- ∑ --> x) 2 n
CP	precisie capaciteit U S L −<!-- − --> L S L 6 σ<!-- σ -->
CPK	proces capaciteit Min(CPU, CPL)
	Met CPU = U S L −<!-- − --> x ¯<!-- ¯ --> 3 σ<!-- σ --> CPL = x ¯<!-- ¯ --> −<!-- − --> L S L 3 σ<!-- σ -->

Let op: In statistiekmodus zijn alle functietoetsen beschikbaar, behalve die gebruikt voor basis-n bewerkingen.

Vb. 9: Voer de volgende gegevens in {2, 5, 5, 5, 9, 9, and 9} en bereken Σx, Σx², n,

x
¯
, S, CP, en CPK, met USL=12 en LSL=2.

In STAT modus	[2ndF] [STAT]	DEG STAT	0.00
Voer data in	[DATA] 2	DEG STAT	2.
	[DATA] 5	DEG STAT	5.
	[DATA] 5	DEG STAT	5.
	[DATA] 5	DEG STAT	5.
	[DATA] 5	DEG STAT	5.
	[DATA] 9	DEG STAT	9.
	[DATA] 9	DEG STAT	9.
	[DATA] 9	DEG STAT	9.
	[ENTER]	DEG STAT	0.00
 x ¯<!-- ¯ --> = ? 	[x ¯<!-- ¯ -->]	DEG STAT	6.13
n = ?	[n]	DEG STAT	8.00
S = ?	[S]	DEG STAT	2.59
Σx = ?	[2ndF] [Σx]	DEG STAT	49.00
Σx ² = ?	[2ndF] [Σx ²]	DEG STAT	347.00
σ = ?	[2ndF] [σ]	DEG STAT	2.42 σ
CP = ?	[2ndF] [CP] 12	DEG STAT	12. ^{CP} _{USL}
	[ENTER] 2	DEG STAT	2. ^{CP} _{LSL}
	[ENTER]	DEG STAT	0.69 ^{CP}
CPK = ?	[2ndF] [CPK]	DEG STAT	12.00 ^{CPK} _{USL}
	[ENTER]	DEG STAT	2.00 ^{CPK} _{LSL}
	[ENTER]	DEG STAT	0.57 ^{CPK}

Let op: De rekenmachine houdt alle ingevoerde data vast tot de statistiekmodus verlaten wordt. De data worden ook bewaard wanneer de machine wordt uitgezet of automatisch uitgeschakeld wordt.

Visualiseren van Statistische gegevens

Toets [DATA] of [ENTER] in edit (ED) modus om ingevoerde statistische gegevens zichtbaar te maken. (wanneer [DATA] wordt ingedrukt, zal het volgnummer van de ingevoerde waarde kort verschijnen, waarna de waarde zelf zichtbaar wordt)

Vb.10: Bekijk de gegevens ingevoerd in Vb. 9.

Methode 1

- Toets [2ndF] [EDIT] om de edit modus te activeren.
- Druk 1 maal [DATA] om de eerste ingevoerde waarde te tonen.

DEG ED STAT	1.5 seconds →	DEG ED STAT
dATA 1		2.00

- Druk telkens [DATA] om elke volgende ingevoerde waarde te voorschijn te halen.

Achtereenvolgens zullen zichtbaar worden: data 2, 5.00, data 3, 5.00, data 4, 5.00, data 5, 5.00, data 6, 9.00, data 7, 9.00, data 8, 9.00.

Methode 2

- Druk 1 maal [ENTER] om de eerste ingevoerde waarde zichtbaar te maken.

DEG ED STAT	2.00
-------------	------

- Ga door met achtereenvolgens [ENTER] te drukken om alle gegevens te voorschijn te halen. Zichtbaar zullen worden 5.00, 5.00, 5.00, 5.00, 9.00, 9.00, 9.00.

Toevoegen van een waarde

Vb. 11: Om een negende waarde toe te voegen (gelijk aan 10) aan de dataset uit Vb.9:

- Druk [DATA] 10

De rekenmachine herberekent de statistische data telkens als re nieuwe gegevens worden ingevoerd. Deze kunnen opgeroepen worden :

x
¯

= 6.56, n = 9.00, S = 2.74, Σx = 59.00, Σ

x

2

= 447.00 and σ = 2.59.

Aanpassen van Statistische gegevens

Vb.12: Verander de waarde van het eerste element uit de steekproef van Vb.9 van 2 in 3.

Methode 1

- Druk 2 [2ndF] [DEL] 3

Methode 2

- Druk [2ndF] [EDIT]

DEG ED STAT	0.00
-------------	------

DEG ED STAT	2.00
-------------	------

- Voer 3 in om 2 te overschrijven.

DEG ED STAT	3.
-------------	----

- Druk [ENTER] om de verandering door te voeren
- Druk [2ndF] [EDIT] om de edit modus te verlaten.

Vb.13: Gebaseerd op Vb.9, verwijder de eerste ingevoerde waarde (= 2).

Methode 1

- Druk 2 [2ndF] [DEL] om 2 te verwijderen.

DEG ED STAT	0.00
-------------	------

DEG ED STAT	2.00
-------------	------

DEG ED STAT	5.00
-------------	------

- Druk [2ndF] [EDIT] om de edit modus te verlaten.

Foutmelding

Wanneer men probeert een waarde te verwijderen die niet aanwezig is in de dataset, verschijnt de melding **dEL Error**.

(De op dat moment aanwezige gegevens worden hierdoor niet beïnvloed)

Vb.14: Verwijder 7 uit de dataset van Vb.9.

- Druk 7 [2ndF] [DEL]

DEG STAT	dEL Error
----------	-----------

DEG STAT	0.00
----------	------

Vb.15: Verwijder 5 × 5 uit de dataset van Vb.9.

- Druk 5 [×] 5 [2ndF] [DEL]

DEG STAT	dEL Error
----------	-----------

- Druk eender welke toets om de melding te verwijderen.

DEG STAT	0.00
----------	------

Met item 1 = 2, items 2 tot 5 = 5, en items 6 tot 8 = 9.

Foutmeldingen

Het symbool **FULL** verschijnt als één van de volgende voorwaarden vervuld is. Verdere gegevensinvoer is dan niet mogelijk.

Druk eender welke toets om het symbool te doen verdwijnen. Er van uitgaand dat men in de statistiekmodus blijft, zullen eerder ingevoerde gegevens ongemoeid blijven.

- Indien men tracht meer dan 80 data items probeert in te voeren.
- Het aantal keren dat een bepaalde waarde voorkomt is groter dan 255
- Het product van het aantal ingevoerde waarden met het aantal maal dat zij voorkomen is groter dan 20400.



© Copyright 2002 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Vermenigvuldiging, aanpassing of vertaling zonder voorafgaande schriftelijke toestemming is verboden, behalve zoals toegestaan onder de Copyright wetgeving.

Gedrukt in China. HDPMR178224 MWB

HP artikelnummer: F2212;90007