

Uitleg bij deze handleiding

- * Deze handleiding beschrijft de basisfuncties, kenmerken en gebruiksvorschriften van de F-502G.
- * U kunt ook de **Rekenvoorbeelden raadplegen**. Zo leert u de F-502G beter kennen aan de hand van een aantal reken- en bedieningsvoorbeelden, evenals het rekenbereik van de belangrijkste functies.

INHOUDSOPGAVE

I. DE CALCULATOR GEBRUIKEN	P. 12
1) Controle vóór berekening	P. 12
2) Toetsen	P. 12
3) Bewerkingsvolgorde	P. 16
4) Statistische berekeningen	P. 17
5) Fouten	P. 18
II. DE BATTERIJ VERVANGEN	P. 19
III. ADVIEZEN EN VOORZORGSMAATREGELEN ..	P. 19
IV. TECHNISCHE GEGEVENS.....	P. 20

I. DE CALCULATOR GEBRUIKEN

1) Controle vóór berekening

Controleer, vóór u berekeningen maakt, de volgende instellingen:

- (A) de berekeningsmodus aan de hand van de statusindicator(s), zoals DEG (graden), BIN (binair), STAT (statistisch) en CPLX (complex).
- (B) de weergavemodus, zoals Normale modus.

Opmerking: als zich een probleem voordoet, drukt u op de toets $\boxed{\text{ON/C}}$ + $\boxed{0}$ om de calculator te resetten.

2) Toetsen

Toetsen voor in- en uitschakelen en wissen

■ Eerste ingebruikname:

1. Verwijder het isolatieplaatje uit de batterijhouder. De batterij wordt geladen. U kunt nu de calculator inschakelen.
2. Druk op $\boxed{\text{ON/C}}$ + $\boxed{0}$ om de calculator te resetten.

$\boxed{\text{ON/C}}$ **Aan/Wissen:** hiermee schakelt u de calculator in.

Als de calculator aan staat, worden alle registers behalve de geheugenregisters gewist.

Automatische uitschakelfunctie

Wanneer de calculator ongeveer **7 minuten** lang niet gebruikt is, schakelt deze vanzelf uit.

$\boxed{\text{OFF}}$ **Uit:** schakelt de calculator uit.

$\boxed{\text{CE}}$ **Wistoets:** wist de pas ingevoerde waarde.

$\boxed{\text{ON/C}}$ + $\boxed{0}$ **Alles wissen:**

als u op beide toetsen tegelijk drukt, wordt de calculator gereset. Het geheugen wordt gewist en de berekeningsmodus wordt teruggesteld naar decimaal (modus Normaal).

Numerieke invoer en modusselectie

- 0** ~ **9** **Numerieke toetsen:** hiermee voert u cijfers in.
- .** **Toets voor Decimale punt:** hiermee voert u een decimale punt in.
- EXP** **Toets voor Exponenten:** hiermee voert u exponenten in.
- (-)** **Toets voor tekenwisseling:** hiermee kunt u wisselen tussen + en – voor de weergegeven mantisse of exponenten.
- ▶** **Backspace-toets:** hiermee wist u het laatst ingevoerde cijfer, de overige cijfers schuiven één plaats naar rechts.
- 2ndF**
□ **2de-functietoets:** hiermee kunt u de functies boven de toetsen gebruiken.

Weergavemodustoetsen:

- ENG** modus voor technische exponenten.
- ◀ENG**
□ omgekeerde modus voor technische exponenten.
- F↔S** hiermee schakelt u tussen de modi Normaal en Wetenschappelijke exponenten.

Toets voor decimalepuntselectie:

- FIX**
□ hiermee geeft u het aantal decimale posities op voor de mantisse van decimale berekeningsresultaten. Voer **0** ~ **9** in nadat u op **2ndF** **FIX** **□** hebt gedrukt om het aantal decimale posities op te geven.

Opmerking:

om de decimale posities te resetten, drukt u op **2ndF** **FIX** **□**, en op **.**

Toets voor modus Graden/Radialen/Gradiënten

- DRG** Hiermee wijzigt u hoekeenheden.
- 2ndF** **DRG▶** **□** **Modus Hoekeenheidsconversie:** hiermee converteert u hoekwaarden in verschillende eenheden.
(DEG → RAD → GRAD)
- Relatie tussen de eenheden: $200^{\text{GRAD}} = 180^{\circ} = \pi^{\text{RAD}}$

Toetsen voor berekeningen met basisfuncties

Rekenkundige toetsen:

deze toetsen worden gebruikt voor rekenkundige basisbewerkingen.

Procenttoets: deze toets wordt gebruikt voor het berekenen van percentages, toeslagen en kortingen.

Toetsen voor Haakjes openen, sluiten

- U kunt tot 15 opeenvolgende geneste haakjes tegelijk gebruiken.
- en worden altijd samen gebruikt. Als u slechts een van beide toetsen gebruikt voor een bewerking, verkrijgt u mogelijk niet het gewenste resultaat.

Toetsen voor berekeningen met breuken

Breuk-toets: met deze toets kunt u gemengde breuken en breuken met gehele getallen invoeren.

$\frac{d}{c}$: d (teller) → → c (noemer)

$a\frac{b}{c}$: a (geheel getal) → → b (teller) → → c (noemer)

■ De breuk $\frac{2}{3}$ wordt weergegeven als "2┘3", en de breuk $1\frac{2}{5}$ als "1┘2┘5".

Opmerking:

- Het resultaat van berekeningen met breuken wordt in decimaal formaat weergegeven als een breukwaarde (geheel getal + teller + noemer + scheidingstekens) meer dan 10 karakters bevat.
- kan de resultaten van berekeningen met breuken converteren in een decimale weergave en omgekeerd.

Toets voor conversie breuken met gehele

getallen/oneigenlijke breuken: u kunt deze toets gebruiken voor het converteren van breuken met gehele getallen naar oneigenlijke breuken. en omgekeerd. De richting wijzigt telkens als u op de toets drukt.

Genereren van willekeurige getallen

Willekeurige toets: u kunt deze toets gebruiken voor het genereren van een willekeurig getal tussen 0.000 en 0.999.

Opmerking: er wordt telkens een verschillende waarde gegenereerd.

Geheugentoetsen

De gegevens in het onafhankelijke geheugen blijven bewaard, ook wanneer de calculator wordt uitgeschakeld.

- M+** **Geheugen plus:** getallen toevoegen aan het onafhankelijke geheugen.
- MR** **Geheugen oproepen:** de waarde uit het onafhankelijke geheugen oproepen.
- X↔M** **Geheugen vervangen door waarde van display:** het onafhankelijke geheugen vervangen door het weergegeven getal.

Toetsen voor binaire/octale/hexadecimale getallen

^{2ndF} + [▷]DEC / [▷]BIN / [▷]OCT / [▷]HEX :

Hiermee geeft u aan welk getallensysteem (decimaal / binair / octaal / hexadecimaal) u gebruikt.

Toetsen voor invoer binaire getallen: **0** ~ **1**
2 ~ **9** hebben geen functie in binaire modus.

Toetsen voor invoer octale getallen: **0** ~ **7**
8 en **9** hebben geen functie in octale modus.

Toetsen voor invoer hexadecimale getallen
(0~9): **0** ~ **9**

Toetsen voor invoer hexadecimale getallen
(10~15): ^A ~ ^F

Berekeningen met 2-complement

Bij computerberekeningen worden complementen gebruikt om negatieve waarden uit te drukken zonder + en – te gebruiken. Aftrekking gebeurt dus door optelling van het complement.

Berekening van complexe getallen

^{2ndF} [▷]CPLX : om naar de complexe modus te gaan.

- a** **Toets voor het reële deel:** opslag van het reële deel van het getal in de complexe modus.
- b** **Toets voor het imaginaire deel:** opslag van het imaginaire deel van het getal in de complexe modus.

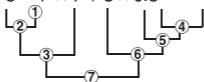
3) Bewerkingsvolgorde

De calculator bepaalt automatisch de volgorde van de afzonderlijke bewerkingen als volgt:

HOOGSTE PRIORITEIT

1. Berekeningen tussen haakjes ().
2. Exponent (EXP):
3. Functietoetsen:
 $x^3, x^{-1}, x!, \circ, \text{ } \gg, \blacktriangleright, \blacktriangleright \circ, \text{ } \gg, \%$
 Hoekeenheidsconversies (DRG \blacktriangleright , DRG)
 $\sqrt{\quad}, \sqrt[3]{\quad}, \log, \ln, e^x, 10^x,$
 $\sin, \cos, \tan, \sin^{-1}, \cos^{-1}, \tan^{-1}, \sinh, \cosh, \tanh, \sinh^{-1},$
 \cosh^{-1}, \tanh^{-1}
4. Breuken (ab/c, b/c)
5. Negatieve waarde ((-))
6. Machtsverheffen/worteltrekken: $x^y, x^{1/y}$
7. Permutaties (nPr) en combinaties (nCr)
8. \times, \div
9. $+, -$

Voorbeeld: $5 \div 4^2 \times 7 + 3 \times 0.5^{\cos 60^\circ} = 4.308820344$



Berekeningsniveaus (stapelgeheugen)

Tijdens de berekening worden de berekeningen met de laagste prioriteit opgeslagen in het stapelgeheugen en vervolgens op het juiste moment verwerkt.

Dit stapelgeheugen biedt ruimte aan berekeningen op 5 niveaus.

Voorbeeld: $1 + 2 \times (\sin 30^\circ + 6 \times (2 + 3 \times 2.2)) = 105.2$

niveaus $\square \square \square \square \square$
 ① ② ③ ④ ⑤

4) Statistische berekeningen

Basisprocedure

- Druk op $\overline{\text{ON/C}}$ om het statistische geheugen te wissen voor u naar de statistische modus gaat.
- Druk op $\overline{2\text{ndF}}$ en vervolgens op $\overline{\text{STAT}}$. De "STAT"-indicator licht op.
- Druk op $\overline{\text{Data}}$ en voer het eerste gegeven in.
- * Het display knippert totdat u een getal invoert.
- Na invoer van de gegevens drukt u op een statistische functietoets (bijv. \overline{S} , $\overline{\bar{x}}$...).
- Druk op $\overline{2\text{ndF}}$ en vervolgens op $\overline{\text{STAT}}$ om de statistische modus te verlaten.

Statistische gegevens bewerken:

- Vanuit de statistische modus drukt u op $\overline{\text{EDIT}}$ en vervolgens op $\overline{2\text{ndF}}$ om naar de bewerkingsmodus te gaan. "ED" wordt weergegeven.
- Druk op $\overline{\text{Data}}$. Het nummer en de inhoud van het eerste gegeven verschijnen. Telkens als u op $\overline{\text{Data}}$ drukt, verschijnt het volgende gegeven. Zie Rekenvoorbeelden raadplegen P.29.
U moet de bewerkingsmodus verlaten om gegevens toe te voegen.
- Druk op $\overline{2\text{ndF}}$ en vervolgens op $\overline{\text{EDIT}}$ om de bewerkingsmodus te verlaten.

Uitvoer van resultaten van statistische berekening

Uitvoer	Bewerking	Vergelijking
Aantal steekproeven	\overline{n}	--
Gemiddelde van x	$\overline{\bar{x}}$	$x = \sum_{i=1}^n \bar{x}_i / n$
Standaarddeviatie van steekproef van x	\overline{S}	$s = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / (n - 1)}$
Standaarddeviatie van populatie van x	$\overline{2\text{ndF}}$ $\overline{[\sigma]}$	$\sigma^n = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / n}$
Variantie van steekproeven	\overline{S} $\overline{[x^2]}$	$v^{n-1} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / (n - 1)$
Variantie van populatie	$\overline{2\text{ndF}}$ $\overline{[\sigma]}$ $\overline{[x^2]}$	$v^n = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / n$
Som van x	$\overline{2\text{ndF}}$ $\overline{[\Sigma x]}$	Σx
Som van kwadraat	$\overline{2\text{ndF}}$ $\overline{[\Sigma x^2]}$	Σx^2

Opmerking:

- Als GEEN gegevens zijn opgeslagen, verschijnt “dEL Error” wanneer u op $\boxed{\text{2ndF}}$ $\boxed{\text{(CD)}}$ drukt.
- U kunt maximaal 73 gegevens invoeren. Probeert u meer gegevens in te voeren, wordt “FULL 1” weergegeven.

5) Fouten

In volgende gevallen zal bij de calculator overflow optreden. De calculator wordt elektronisch vergrendeld en verdere bewerkingen zijn niet mogelijk.

- Als het berekeningsresultaat buiten het volgende bereik uitvalt:

$$x = 0, 1 \times 10^{-99} \leq |x| \leq 9.999999999 \times 10^{99}$$

x: berekeningsresultaat

- Als de geheugeninhoud buiten het volgende bereik uitvalt:

$$x = 0, 1 \times 10^{-99} \leq |x| \leq 9.999999999 \times 10^{99}$$

x: geheugeninhoud

(De gegevens die vóór de overflow waren opgeslagen, blijven bewaard.)

- Wanneer getallen worden ingevoerd buiten het volgende bereik en daarbij een basisbewerkingsfunctie wordt gebruikt (+, −, ×, ÷).

$$x = 0, 1 \times 10^{-99} \leq |x| \leq 9.999999999 \times 10^{99}$$

- Wanneer de bewerking $\div 0$ (delen door 0) wordt uitgevoerd.
- Wanneer gegevens buiten het bereik van een functie of statistische berekening uitvallen.
- Tijdens een statistische berekening:
 - (1) wanneer **S** wordt berekend met slechts één gegevensinvoer
 - (2) bij het berekenen van \bar{x} , σ en **S** waarbij $n = 0$
 - (3) wanneer $n < 0$ of $n \geq 10^{10}$
- Wanneer het stapelgeheugen meer dan 5 niveaus telt.
- Wanneer u meer dan 15 opeenvolgende geneste haakjes tegelijk gebruikt.

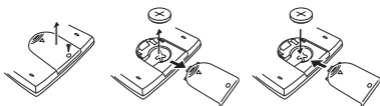
Overloop wordt weergegeven als: (E 0.)

Druk op $\boxed{\text{ON/C}}$ om de foutmelding te wissen.

II. DE BATTERIJ VERVANGEN

Wanneer de weergave vervaagt, moet u de lithiumbatterij als volgt vervangen:

1. Druk op **OFF** om de calculator uit te schakelen.
2. Verwijder het schroefje dat het batterijdeksel op zijn plaats houdt.
3. Verschuif het batterijdeksel en til het op.
4. Verwijder de oude batterij met een balpen of een vergelijkbaar scherp voorwerp.
5. Plaats de nieuwe batterij met het "+"-teken naar boven gericht.
6. Schuif het batterijdeksel opnieuw op zijn plaats, schroef het vast en druk op **ON/C**, **ON/C** + **0** om de calculator te starten.



De batterij vervangen

OPGELET: er kan ontploffingsgevaar optreden wanneer u een verkeerd type batterij gebruikt. Voer gebruikte batterijen af volgens de instructies.

- Elektromagnetische storing of electrostatische ontlading kan ervoor zorgen dat het display niet goed werkt of dat de inhoud van het geheugen verloren gaat of wordt gewijzigd. Druk in voorkomend geval op **ON/C** + **0** om de calculator opnieuw te starten.

III. ADVIEZEN EN VOORZORGSMAATREGELEN

- Deze calculator bevat hoogwaardige componenten zoals LSI-chips en mag niet worden gebruikt in een omgeving met snelle temperatuurswisselingen, hoge luchtvochtigheid, of veel stof en vuil, of blootgesteld aan direct zonlicht.
- Het lcd-display is vervaardigd van glas en hier mag niet op worden gedrukt.
- Wanneer u de calculator reinigt, mag u geen vochtige doek of een agressieve vloeistof, zoals een verfverdunder, gebruiken. Gebruik alleen een zachte, droge doek.
- U mag de calculator in geen geval uit elkaar halen. Als u denkt dat de calculator niet goed functioneert, moet u deze samen met het garantiebewijs naar de servicedienst van een Canon-dealer brengen of verzenden.

- Voer de calculator nooit af door bijvoorbeeld verbranding; u zou er lichamelijke letsels of schade door kunnen veroorzaken. Voer dit apparaat steeds af volgens de wettelijke bepalingen die in uw land van toepassing zijn.
- Vervang de batterij om de twee jaar, ook al is deze niet volledig opgebruikt.

Waarschuwing bij de batterij:

- Bewaar de batterij buiten het bereik van kinderen. Als de batterij wordt ingeslikt, dient u direct contact op te nemen met een arts.
 - Verkeerd gebruik van de batterij kan leiden tot lekkage, ontploffing, schade of lichamelijke letsels.
 - Herlaad de batterij niet en haal deze niet uit elkaar; u zou kortsluiting kunnen veroorzaken.
 - Stel de batterij nooit bloot aan hoge temperaturen, plaats hem niet in het directe bereik van een warmtebron of verbrand hem niet.
 - Laat een lege batterij niet in de calculator zitten; deze zou kunnen lekken en de calculator beschadigen.
 - Als u de calculator gebruikt met een bijna lege batterij, kan dit leiden tot ongewenste werking of verstoring of volledig verlies van het opgeslagen geheugen. Houd belangrijke gegevens steeds op een apart medium bij (bijv. in geschreven vorm) en vervang de batterij zo spoedig mogelijk.
- Als u niet overtuigd bent van een bepaalde berekening, of niet zeker weet in welke modus u zich bevindt, raden wij u aan om de calculator te resetten door op $\boxed{\text{ON/C}}$ + $\boxed{0}$ te drukken.

IV. TECHNISCHE GEGEVENS

Voeding	: één lithiumbatterij (CR2032 x 1)
Stroomverbruik:	: DC 3,0V / 0,9mW
Levensduur batterij	: ongeveer 2 jaar (op basis van 1 uur dagelijks gebruik)

Automatische uitschakelfunctie : ong. **7 minuten**

Optimale gebruikstemperatuur : 0° ~ 40°C

Afmetingen: 145 mm (B) x 83,5 mm (L) x 20,3 mm (H)
(met deksel)

Gewicht: 128 g (met deksel) / 86,5 g

* **Gebruikershandleiding en kenmerken kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.**

Opmerking: Calculator van de onderkant van de behuizing is gemaakt van gerecycled materiaal van Canon-producten die kunnen leiden tot zwarte puntjes (s) of ongelijke kleur.