

HP-67

HP-97

De nieuwe volledig program-
meerbare pocket calculator

De nieuwe volledig program-
meerbare schrijvende calculator



Hewlett-Packard voegt een nieuwe dimensie toe aan geavanceerde, nog krachtiger programmeerbare pocket-calculators

Hewlett-Packard heeft weer een nieuwe mijlpaal bereikt met de recent ontwikkelde HP-97 en HP-67, volledig programmeerbare wetenschappelijke calculators. De beide calculators beschikken over een zeer gevarieerde reeks voorgeprogrammeerde wiskundige en statistische functies. De HP-97 en de HP-67 zijn geheel identiek, met dit verschil, dat de HP-97 een extra eigenschap heeft: een geruisloze thermische printer, waarmee de verschillende berekeningen kunnen worden vastgelegd op papier.

Dank zij het zeer grote programma-geheugen en een uitgebreide capaciteit vormen ingewikkelde, lange repetitieve berekeningen geen probleem meer.

De HP-97 en de HP-67 hebben 224 geheugenplaatsen, die alle kunnen worden gebruikt voor het opslaan van de operationele programma-logica. Alle bewerkingen (een, twee of drie toets-aanslagen) worden samengevoegd en in een enkele geheugenplaats opgeslagen. Bovendien wordt, vanwege de door Hewlett-Packard toegepaste RPN (Reverse Polish Notation) het programmeergeheugen zeer effectief gebruikt, omdat bepaalde secundaire instructies, zoals haakjes niet nodig zijn. Dat betekent, dat zowel de HP-97 als de HP-67 een veel grotere reële programma-capaciteit bezitten dan andere calculators, waarbij veel minder bewerkingen worden samengevoegd en het gebruik

van haakjes nodig is. En er is nog een pluspunt: 26 adresseerbare geheugens voor oplossing van de meest ingewikkelde en lange berekeningen.

Meer speelruimte en flexibiliteit in de programmering dank zij de nieuwe «intelligente» kaartlezer en extra's.

Met de nieuw ontwikkelde «intelligente» kaartlezer kunt u de inhoud van het programmeergeheugen en van de geheugens voor gegevensopslag laden op magneetkaarten. Op een later tijdstip kan dan deze inhoud weer geheel of gedeeltelijk in de HP-97 of in de HP-67 worden overgebracht.

Allerlei extra krachtige programmeereigenschappen, zoals drie subroutine-niveau's, 10 toetsen waaraan de gebruiker zelf een functie kan toekennen, 10 voorwaardelijke beslissingsfuncties, vier vlaggen, en drie vormen van adressering: symbolisch (labels), relatief en indirect, bieden tezamen meer speelruimte en grotere flexibiliteit bij de programmering.

Uitgebreide software voor de gebruiker beschikbaar

Het «Handboek voor de gebruiker» van de HP-97 en de HP-67, beide zeer uitgebreid, met voorbeelden en aanwijzingen, laten u zien hoe u de calculator moet gebruiken en hoe u snel en gemakkelijk programma's kunt schrijven. Deze handleidingen bevatten stapsgewijze besprekingen van de verschillende calculators. Aan de hand van een reeks van voorbeelden raakt u binnen weinige uren geheel met de apparaten vertrouwd.

HP-67 HP-97

U kunt direkt beginnen met het schrijven van programma's

Programmeren via het toetsenbord houdt in, dat u programma's voor de HP-67 en de HP-97 kunt schrijven door eenvoudig de toetsen in te drukken die nodig zijn om berekeningen met de hand te maken. Samengevoegde bewerkingen vereenvoudigen de zaak nog meer, omdat u de gehele bewerking in de uitlezing kunt volgen.

De «intelligente» kaartlezer bepaalt automatisch de instelling van de uitlezing, de hoek-modus, en de stand van de vier vlaggen, terwijl u het programma vastlegt.

Aangezien de meeste programma's op de een of andere manier moeten worden ingedeeld, hebben wij gezorgd voor een aantal nuttige eigenschappen, waarmee u de programma's in voorwaartse of achterwaartse richting kunt controleren, naar elke gewenste plaats (lijn nr.) in een programma kunt springen en naar believen bewerkingen kunt tussenvoegen of eruit halen.

De door Hewlett-Packard toegepaste RPN-logica en het gebruik van vier stapelregisters, bieden samen de mogelijkheid om berekeningen op efficiënter wijze uit te voeren. RPN is ook erg nuttig bij het programmeren, omdat u zich niet hoeft te bekommeren om haakjes, die alleen maar kostbare programma-plaatsen onnodig in beslag nemen. Met RPN schrijft u moeiteloos de meest ingewikkelde programma's; even moeiteloos als RPN allerlei ingewikkelde berekeningen maakt.

«Kant-en-klaar» software, voor veel voorkomende ingewikkelde opgaven op velerlei gebieden

Als aanvulling op uw eigen programma's voor de HP-97 en de HP-67 kunt u nog uw keuze maken uit de uitgebreide programma-bibliotheek van Hewlett-Packard. Het «Standard Application Pac», een pakket standaardtoepassingen, met 14 programma's voor toepassingen op verschillende vakgebieden, krijgt u gratis bij beide calculators. De handleiding bij dit pakket staat vol met aanvullende programmeer-tips en -methoden.

Speciale HP «Application Pacs», met vakkundig geprogrammeerde, volledig gedokumenteerde oplossingen voor allerlei problemen, zijn eveneens verkrijgbaar, voor toepassing op gebieden als: wiskunde, statistiek, elektronica, werktuigbouw, financiën, landmeetkunde en klinische pathologie. Deze «Pacs» maken van uw calculator in korte tijd een specialistische rekenmachine, ontworpen voor het oplossen van ingewikkelde problemen op uw eigen vakgebied, waarbij u telkens alleen maar een paar toetsen hoeft aan te slaan om variabele gegevens in te toetsen.

Als gebruiker van een HP-97 of een HP-67 ontvangt u verder een abonnement voor een jaar op de «Users' Library» en een nieuwsbulletin, waardoor u op de hoogte blijft van de moderne programma's en toepassingen. In de bibliotheek zijn programma's voorradig, ter beschikking gesteld door andere gebruikers, alsmede programma's uit de HP Application Pacs.

Volledige compatibiliteit tussen beide calculators

De HP-67 is volledig compatibel met de HP-97. Programma's die op de ene calculator zijn vastgelegd, kunnen ook op de andere worden uitgevoerd, zelfs de print-opdrachten zijn hetzelfde (wanneer bijv. de HP-67 een **PRINT X** opdracht uitvoert, stopt de calculator even en beeldt het resultaat van dat moment af).

Afdruk en/of uitlezing in vaste-komma, wetenschappelijke of technische notatie

In vaste-komma notatie, de meest gebruikte schrijfwijze, kunt u 0 tot 9 cijfers achter de komma afbeelden en/of afdrukken.

Alle getallen die of te groot of te klein zijn om op deze manier te worden afgebeeld of afgedrukt, worden automatisch in de wetenschappelijke notatie weergegeven. In de wetenschappelijke notatie, die uitstekend van pas komt bij het werken met zeer grote of zeer kleine getallen, worden getallen weergegeven met een enkel cijfer voor de komma, en maximaal zeven cijfers achter de komma, met een exponent van twee cijfers. In de technische notatie, die speciaal geschikt is bij het werken met een groot aantal meeteenheden als bijv. kilo (10^3), nano (10^{-9}), etc., worden uitkomsten weergegeven, in de uitlezing of op papier, in veelvouden van $10^{\pm 3}$.

Volledige reeks voorgeprogrammeerde functies en eigenschappen

De HP-67 en de HP-97 beschikken over een zeer veelzijdige reeks van voorgeprogrammeerde eigenschappen: goniometrische functies, exponenten, logaritmen, statistische functies en hoekomzettingen. Ingevoerde getallen en uitkomsten kunnen worden afgerond, in drie modi worden weergegeven, en afgekapt tot het breukgedeelte of het geheel-getalgedeelte.

Alle vereiste wiskundige functies zijn aanwezig...

De gehele serie van de meest voorkomende exponentiele, logaritmische en goniometrische functies zijn in de HP-67 en de HP-97 voorgeprogrammeerd. De serie omvat: sinus, cosinus, tangens en de inversen daarvan in drie hoek-modi; natuurlijke en gewone logaritmen en antilogaritmen; het getal pi; verwante rekenkundige functies; coördinaatomzettingen; tijd- (hoek-) omzettingen; tijd- (hoek-) optellingen.

... en alle statistische functies die u nodig heeft

Twee sommeringen van variabelen (n , Σx , Σx^2 , Σy , Σy^2 , Σxy) zijn in de calculators opgeslagen en gemakkelijk bereikbaar. Bovendien kunt u ingevoerde gegevens aanpassen of verbeteren, zonder de noodzaak alle gegevens opnieuw te moeten invoeren. Als de gegevens zijn ingetoetst, kunt u het gemiddelde en de standaarddeviatie berekenen, of via de sommeringen andere statistische functies berekenen.

Extra functies komen goed van pas bij het schrijven van programma's

[ABS]: de **[ABS]** (absolute waarde) functie kunt u in uw programma gebruiken om de grootte van een getal te bepalen.

[INT] en **[FRAC]**: gebruik de **[INT]** (afkappen van gehele getallen) functie om de afgebeelde waarde af te kappen tot een geheel getal. Met de **[FRAC]** (afkappen tot breukgedeelte) functie kunt u het afgebeelde getal tot het breukgedeelte afkappen.

[RND]: door op **[f]** **[RND]** te drukken kunt u getallen afronden tot op het gewenste aantal significante cijfers.

26 adresseerbare geheugens, voor eenvoudiger rekenen en programmeren

Afgebeelde getallen kunnen in de 26 adresseerbare geheugens worden opgeslagen en later weer in de uitlezing worden terughaald. De vier stapelregisters en het «LAST x» register (laatst afgebeelde getalregister) zorgen voor nog grotere flexibiliteit.

HP-67

A Definieerbare funktietoetsen:

Van 10 toetsen kunt u zelf de functie bepalen die in een programmeerreeks noodzakelijk is; met andere woorden: deze functies vormen de grondslag voor uw programma's. Als u de calculator zonder speciale programmering gebruikt, kunt u de boven deze toetsen vermelde voorgeprogrammeerde functies doen uitvoeren.

B Sommering en statistiek:

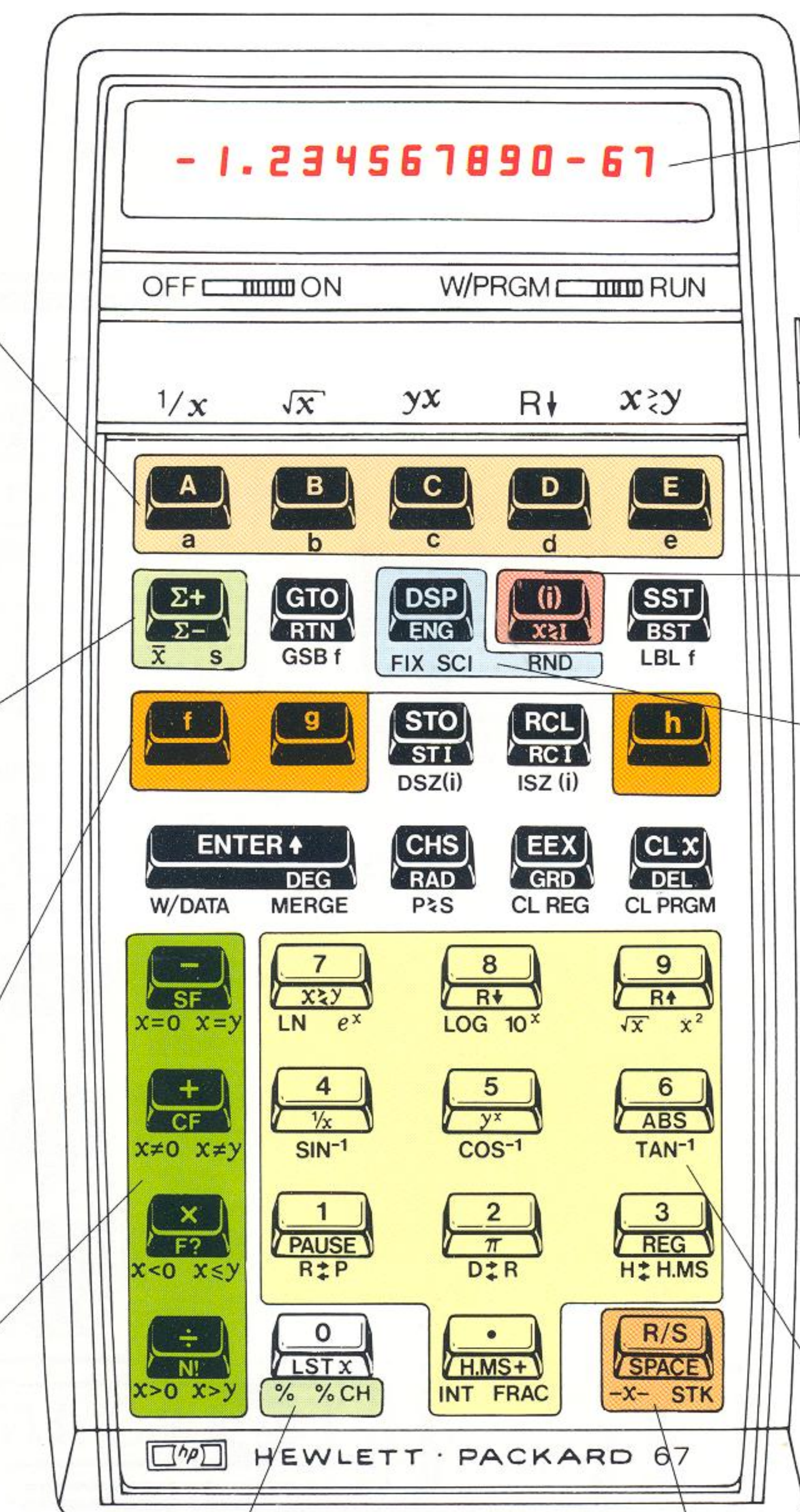
Geeft de totalen van ingevoerde data, houdt het aantal ingebrachte waarden bij en maakt, tesamen met de statistische functies automatisch statistische berekeningen. Berekent eveneens gemiddelden en standaarddeviaties.

C Omschakeltoetsen:

Druk eerst op één van deze toetsen en vervolgens op een toets met een symbool (in de overeenkomstige kleur) er onder of aan de voorzijde erop, waardoor een alternatieve functie van deze toets kan worden uitgevoerd.

D Logische en conditionele testfuncties:

4 vlaggen en 8 conditionele testfuncties voor branching-mogelijkheden en loops gebaseerd op logische of conditionele beslissingen.



E Altijd gemakkelijk bij alledaagse berekeningen:

Bepaling percentages en procentuele verschillen.

F Controle van het programma en de resultaten:

[R/S] – Run/Stop toets. Voor het starten van een onderbroken programma bij de volgende stap, of voor het onderbreken van een lopend programma. Kan in een programma worden gebruikt als een geprogrammeerde instructie of manueel worden toegepast.

[-x-] toont een resultaat voor 5 secondes; **[STK]** – geeft de inhoud van de 4 stapelregisters weer.

K Uitlezing:

10 significante cijfers, plus exponent van 10 in 2 cijfers met bijbehorende tekens. Tevens indicator voor te lage batterijspanning.

J Opslag op magneetkaartjes/«intelligente» kaartlezer:

Voor opslag van 224 lijnen van het programma-geheugen of de gegevens uit het geheugen of beide. De «intelligente» kaartlezer vertelt u wanneer u de achterzijde van het kaartje moet invoeren, stelt de uitlezing juist in, en maakt het mogelijk het kaartje te lezen gedurende een **[PAUSE]**. Kan tevens gegevens inlezen en weergeven.

I Indirekte adressering:

Besturingstoets voor individuele adressering via een separaat geheugen (I).

H Notatie-keuze en afrondingstoets:

Stelt de uitlezing in één van de drie notaties met het aantal gewenste decimalen: vaste komma, wetenschappelijke of technische notatie (met de exponent in veelvouden van $10^{\pm 3}$). Hiermee kunt u eveneens afronden op ieder gewenst aantal decimalen d.m.v. afbreken.

G Wiskundige en goniometrische functies:

Alle meest voorkomende wiskundige, logaritmische en goniometrische functies zijn voorgeprogrammeerd, inclusief omzettingen als graden naar radialen en omgekeerd, uren (graden), minuten en seconden naar decimale uren (graden) en omgekeerd.

HP-97

De printer geeft een volledige afdruk, op papier, van programma's en berekeningen voor controle en opmaak

Met de HP-97 kunt u een programma in zijn geheel afdrukken (regelnummer, de intoets-mnemotechniek en, naar keuze, de toetscode), alsmede de inhoud van de stapelregisters, of de inhoud van de geheugens.

U kunt kiezen uit drie print-modi: wanneer de printer-schakelaar op **MANUAL** staat, werkt de printer alleen als er op de **PRINT** toets of op de funktietoets voor «Print» wordt gedrukt, of wanneer het programma daarvoor opdracht geeft. Staat de schakelaar op **NORMAL**, dan legt de printer alle ingevoerde gegevens en functies vast. Als de schakelaar op **TRACE** staat, drukt de printer het stapnummer, de functie en de uitkomst van elke stap van een uitvoerend programma af, of de bewerking en de uitkomsten van een manuele berekening.

De printer is een hulpmiddel van onschatbare waarde bij het opmaken van programma's of het uitvoeren van lange berekeningen. U hoeft niet steeds te onthouden welke bewerkingen u al heeft verricht, of welke u nog moet verrichten. Alles staat duidelijk en overzichtelijk op het papier.

Overal te gebruiken: de HP-97 werkt op batterijen of op het lichtnet

Het energieverbruik van de thermische printer van de HP-97 is zo laag, dat het print-mechanisme gedurende 3 tot 7 uur op de batterijen kan werken, afhankelijk van de mate waarin u de printer gebruikt. Net als de HP-67 kunt u de HP-97 op het lichtnet laten werken, door de calculator via de batterijlader/netadapter op het lichtnet aan te sluiten; terwijl de batterijen dan worden opgeladen. U kunt de HP-97 overal waar u maar wilt gebruiken: op kantoor, of ver van de bewoonde wereld.

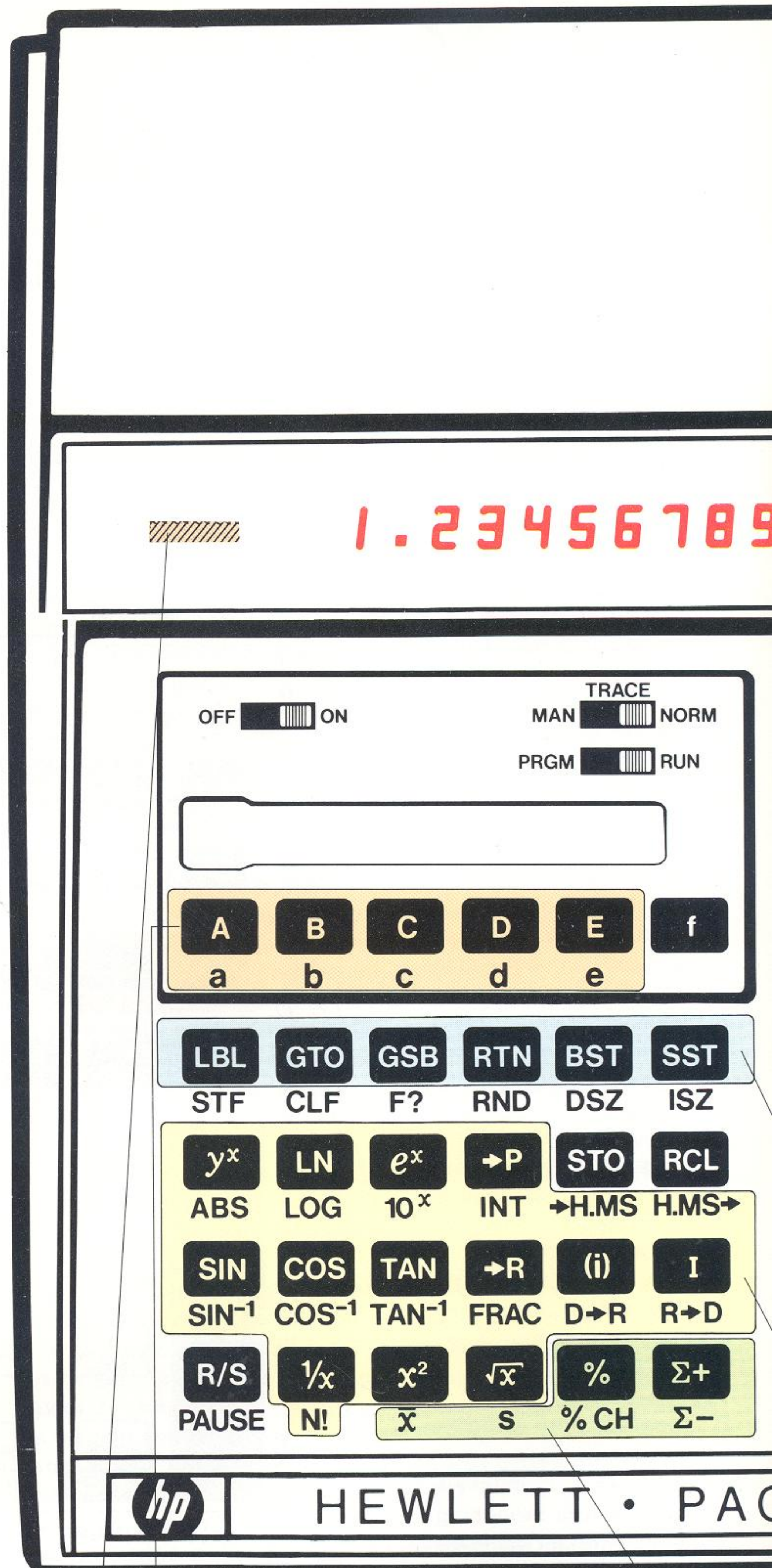
De HP-97 – licht in gewicht, gemakkelijk mee te nemen

Zonder de batterijlader/netadapter weegt de HP-97 maar 1,13 kilo. Dank zij zijn geringe afmetingen past de calculator gemakkelijk in uw tas of koffer, zodat u het apparaat overal mee naar toe kunt nemen en ermee kunt werken in het vliegtuig, in de auto of waar u maar wilt. U kunt de calculator veilig wegsluiten in uw bureaulade, of in het handschoenenkastje van uw auto. Ook kan de calculator aan uw bureau worden bevestigd. (Een speciaal snoer met slot is verkrijgbaar als extra accessoire).

Het ruime toetsenbord en de uitlezing van de HP-97 maken het werken ermee nog gemakkelijker

De toetsen van de HP-97 zijn groot, en met de gebruikelijke tussenruimten op het toetsenbord geplaatst, waardoor het intoetsen van gegevens of programma's heel gemakkelijk verloopt. Het toetsenbord werkt bovendien met een buffer van zeven aanslagen zodat ervaren gebruikers hun gegevens met grote snelheid kunnen intoetsen.

De zeer heldere uitlezing van de HP-97 kan maximaal 10 significante cijfers afbeelden, plus een exponent van twee cijfers en bijbehorende tekens. De uitlezing is onder een hoek van 45 graden geplaatst, zodat u de getallen goed kunt aflezen, terwijl u aan uw bureau zit, of aan uw werkbank of tekentafel staat.



B Opslag op magneet-kaartjes/«intelligente» kaartlezer:

Voor opslag van 224 lijnen van het programma-geheugen of de gegevens uit het geheugen of beide. De «intelligente» kaartlezer vertelt u wanneer u de achterzijde van het kaartje moet invoeren, stelt de uitlezing juist in, en maakt het mogelijk het kaartje te lezen gedurende een **PAUSE**. Kan tevens gegevens inlezen en weergeven.

A Definieerbare functie-toetsen:

Van 10 toetsen kunt u zelf de functie bepalen die in een programmareeks noodzakelijk is; met andere woorden: deze functies vormen de grondslag voor uw programma's. Als u de calculator zonder speciale programmering gebruikt, kunt u de boven deze toetsen vermelde voorgeprogrammeerde functies doen uitvoeren.

0 97

6.230557013-29 ENT↑
1/X
1.604992937+28 ***
45.6789-22 ÷
3.513641828+48 ***
X²
1.234567890+97 ***

I Thermische printer:

De bewegende schrijfkop drukt de berekeningen en bijbehorende tekens af op warmtegevoelig papier; geeft «listing» van statistische sommingen, van de inhoud van de stapelregisters of van de inhoud van de adresseerbare geheugens. Papier voor de printer is verkrijgbaar in rollen van 26 meter, waarop ruimte is voor 5760 regels.

H Papiertransport:

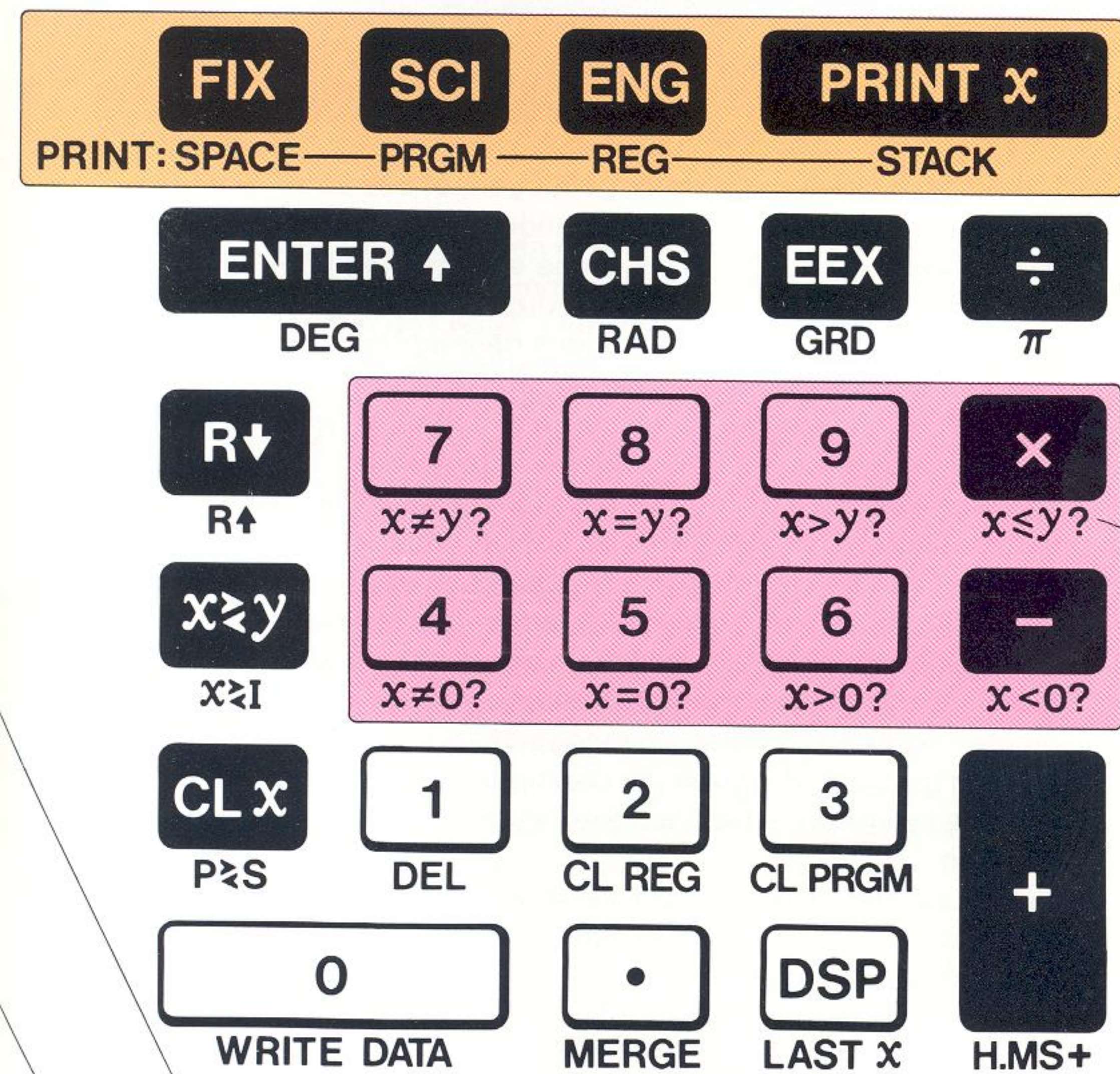
Voor het transporteren van het papier, het stoppen van de listing en het corrigeren van fouten.

G Besturing van de printer en de uitlezing:

Drukt zowel de getallen in de uitlezing als de inhoud van de geheugens en de stapelregisters af. Stelt de uitlezing in de gewenste notatie: vaste komma, wetenschappelijke of technische.

F Conditionele testfuncties:

8 conditionele vergelijkings-testen voor branching-mogelijkheden en loops gebaseerd op resulterende beslissingen.



KARD 97 CALCULATOR

E Somming en statistiek:

Geeft de totalen van ingevoerde data, houdt het aantal ingebrachte waarden bij en maakt, tesamen met de statistische functies automatisch statistische berekeningen. Berekent eveneens gemiddelden en standaarddeviaties. Altijd gemakkelijk bij alledaagse berekeningen: bepaling percentages en procentuele verschillen.

D Wiskundige en goniometrische functies:

Alle meest voorkomende wiskundige, logaritmische en goniometrische functies zijn voorgeprogrammeerd, inclusief omzettingen als graden naar radialen en omgekeerd, uren (graden), minuten en seconden naar decimale uren (graden) en omgekeerd.

C Programma-besturingstoetsen:

Hiermee kunt u programma's – hoe complex ook – zelf schrijven. Inclusief branching, subroutines, begin- en eind-commando's en met volledige eenvoudige edit-mogelijkheden.

De HP-67 en de HP-97

Buitengewoon programmeer vermogen en gemakkelijke bediening voor lange repetitieve berekeningen

U kunt zelf heel gemakkelijk allerlei tijdbesparende programma's schrijven

Op uiterst eenvoudige manier kunt u zelf programma's schrijven om lange, steeds terugkerende opgaven uit te werken; deze programma's legt u dan vast op de (blanco) magneetkaarten. Met behulp van deze kaarten kunt u op elk gewenst moment een zelfde opgave met verschillende gegevens uitwerken, door een simpele druk op enkele toetsen. De kans dat u verkeerde toetsen aanslaat wordt hierdoor aanzienlijk verkleind.

Programmageheugen

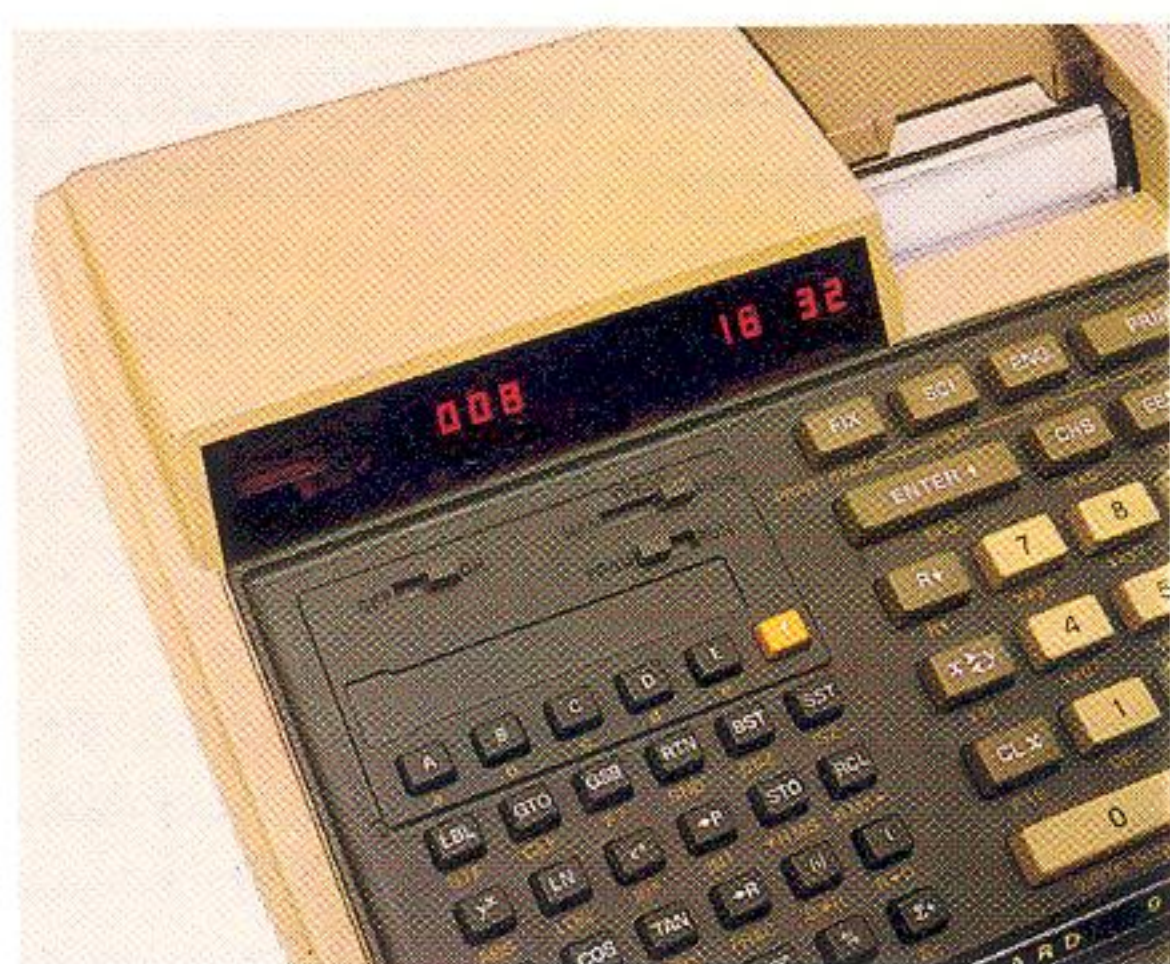
U heeft voor uw rekenwerk 224 lijnen programmeergeugen.

000	
001	222
002	223
003	224

Toets uw programma in, waarbij u dezelfde toetsen aanslaat als wanneer u de uitkomst vanaf het toetsenbord berekent. Elke bewerking (een, twee of drie toetsaanslagen) wordt samengevoegd; daardoor neemt elke bewerking slechts één van de 224 lijnen in het programmeergeugen in beslag. Met andere woorden: u kunt 224 complete bewerkingen opslaan.

Toetscodes

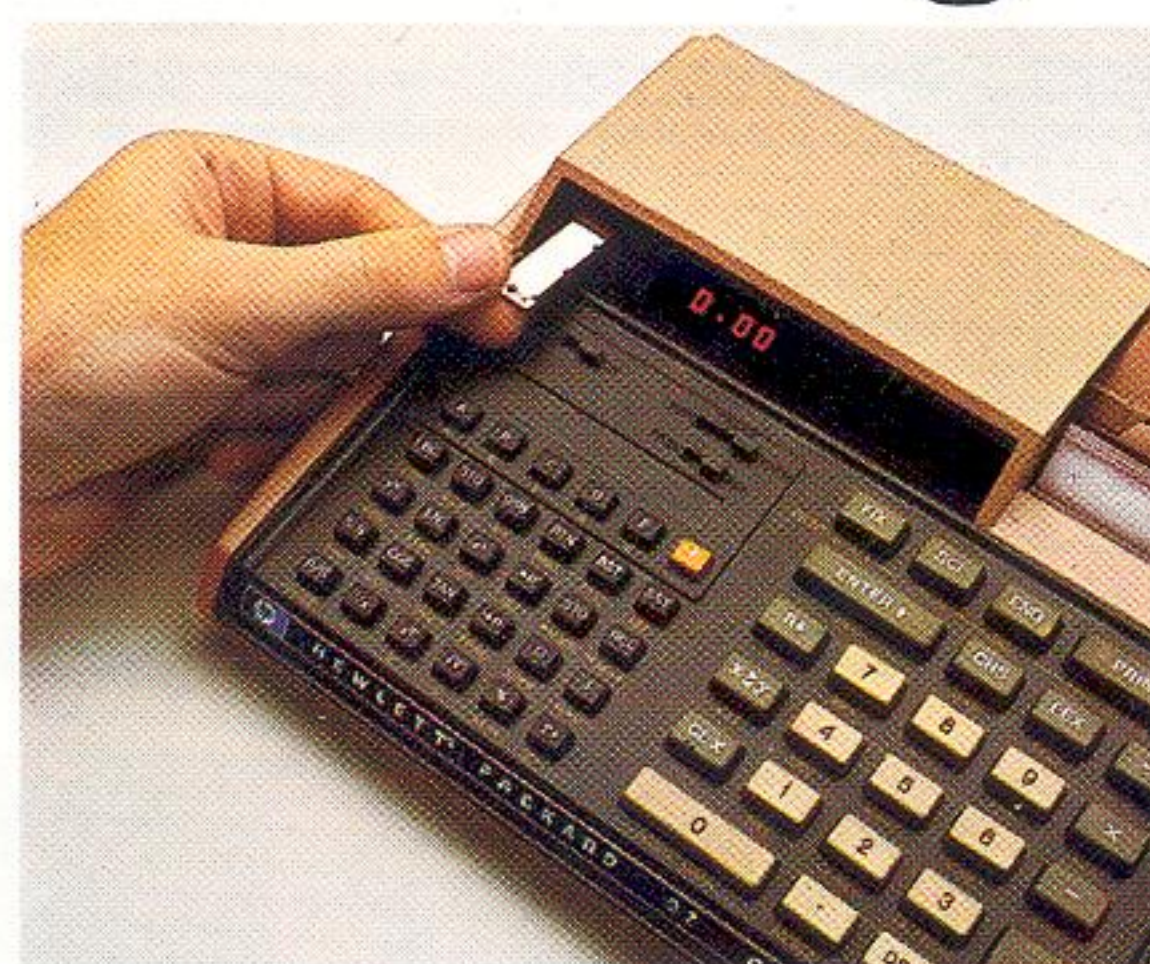
De toetsaanslagen worden in het programmeergeugen opgeslagen als «toetscodes». Voor het gemak zijn de cijfertoetsen gecodeerd van 00 tot en met 09. In de code voor alle andere toetsen geeft het eerste cijfer van de code de rij aan waarin de toets zich bevindt, en het tweede cijfer geeft de plaats van de toets in de rij aan. Bijvoorbeeld: als de schakelaar op **PRGM** staat en de calculator is bovenaan het programmeergeugen, drukt u op **f** **LOG**. Dan verschijnt in de uitlezing:



Deze bewerking staat in de eerste geheugenlijn van het programmeergeugen, zoals blijkt uit het lijnnummer 001. De toetscode 16 geeft aan, dat het hier gaat om de zesde toets in de eerste rij van het linkse blok toetsen (f). Toetscode 32 identificeert de betrokken toets als: de tweede toets in de derde rij van het linkse blok toetsen (LOG). De toetsen die zich op het rechter deel van het toetsenbord bevinden worden voorafgegaan door een min-teken.

Met de nieuwe «intelligente» magneetkaartlezer wordt elk probleem eenvoudiger

De magneetkaartlezer van de HP-67 en van de HP-97 heeft nog veel meer functies dan alleen het vastleggen van programma's uit de calculator op de kaarten, of het invoeren van programma's van kaart naar calculator.



U kunt het gehele programmeergeugen, of bepaalde gedeelten ervan, invoeren: met de hand of onder programmabesturing. Het is niet nodig om de programma's te stoppen voor het invoegen van extra kaarten, die nodig zijn bij lange programma's. U kunt gegevens uit alle geheugens op magneetkaart vastleggen. Ook is het mogelijk om alle geheugens, of slechts een aantal daarvan, vanaf een magneetkaartje te vullen. U hoeft gegevens voor uw programma's niet opnieuw in te toetsen. Tijdens het vastleggen van programma's bepalen de HP-67 en de HP-97 automatisch de instelling van de hoek-modus, de uitlezing en de stand van de vier vlaggen. U hoeft geen start-procedure uit uw hoofd te leren om uw programma te starten.

Voor het vastleggen of voor het invoeren van gegevens in alle 224 lijnen van het programma-geheugen of van alle 26 geheugens, moeten beide kanten van de magneetkaart door de calculator worden gevoerd. Wanneer de kaart moet worden omgekeerd, wijst de calculator u daarop, door «Crd» in de uitlezing af te beelden.

Het maakt niet uit welke kant eerst wordt geladen. U hoeft niet bij te houden wat reeds is geladen en wat nog niet. De kaartlezer onthoudt dat wel voor u.

Programma's opmaken gaat snel en gemakkelijk

Het verbeteren of wijzigen van programma's voor de HP-67 en de HP-97 is heel eenvoudig.

Het vinden van de juiste programmalijn

GTO (Go TO): om naar een bepaalde programmaplaats verder of terug te gaan gebruikt u de **GTO**-toets, drukt daarna op de komma-toets en toetst een lijnnummer van drie cijfers in. Dit kan zowel in de **RUN** als in de **PRGM**-modus.

SST (Single STep): in de **RUN**-modus kunt u deze toets gebruiken om uw programma stapsgewijs uit te voeren. Of u gebruikt de **SST**-toets in de **PRGM**-modus om stapsgewijs de instructies door te werken en de toetscodes te vergelijken met de afdruk van uw programma.

BST (Back STep): in de **RUN**-modus drukt u op de **BST**-toets om de inhoud van de voorgaande lijn van het programma-geheugen af te beelden. In de **PRGM**-modus kunt u deze toets gebruiken om stapsgewijs in achterwaartse richting uw programma's te doorlopen.

Tussenvoegen en verwijderen

Bewerkingen kunnen worden tussengevoegd, door de calculator in te stellen op de lijn vóór de plaats waar u een bewerking wilt tussenvoegen. Vervolgens toetst u de bewerking in, die moet worden tussengevoegd. Alle daaropvolgende instructies «zakken» dan een lijn in het programmeergeugen voor elke tussengevoegde bewerking.

DEL (DELEte): als u op **f DEL** drukt, wordt de afgebeelde instructie in het programmeergeheugen uitgewist en gaan alle volgende instructies een lijnnummer omhoog.

Afdruk op papier vereenvoudigt het controleren van programma's of berekeningen

Bij de HP-97 heeft u het voordeel, dat de berekeningen en de programma's op papier kunnen worden afgedrukt. U kunt een afdruk maken van uw programma's, en ze vervolgens controleren.

Meer dan voldoende programmeervermogen

Als u pas begint met programmeren, maar ook als u een ervaren «programmeur» bent, zult u merken, dat u uw rekenproblemen gemakkelijk kunt oplossen met gebruik van een deel van het enorme programmeervermogen van de HP-67 en de HP-97. Naarmate de problemen hogere eisen gaan stellen zult u het op prijs stellen, dat u met deze calculators over het extra vermogen beschikt om ook lastiger problemen gemakkelijk te kunnen oplossen.

Funktietoetsen, te definiëren door de gebruiker

Er zijn tien toetsen (**A** t/m **E** en **f a** t/m **f e**) die u kunt gebruiken voor eventuele speciale functies, zoals het invoeren van gegevens, het uitvoeren van berekeningen, of om gedeelten van uw programma's te definiëren voor subroutines. Daarnaast zijn er nog tien numerieke labels, gecodeerd **LBL 0** t/m **LBL 9**.

PAUSE

Als u gegevens moet invoeren of een kaart moet vullen tijdens de uitvoering van uw programma, of een tussenuitkomst wilt aflezen, kunt u met de **PAUSE**-functie in eerste instantie het programma stoppen en de tussenuitkomst gedurende ongeveer 1 seconde in de uitlezing afbeelden. Op dat moment kunt u of gegevens invoeren vanaf het toetsenbord, of vanaf magneetkaarten. Als u het programma voor onbepaalde tijd wilt onderbreken, kunt u de **R/S** (Run/Stop) functie gebruiken.

Onvoorwaardelijke sprongopdrachten

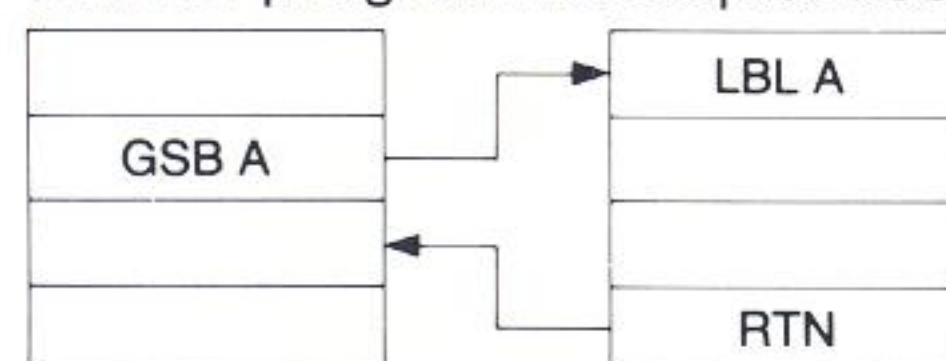
Hoewel de lijnen bij veel programma's sequentieel worden uitgevoerd, kunt u de programma-uitvoering overbrengen naar elk gedeelte van het programmeergeheugen.

GTO (Go TO): als deze toets wordt ingedrukt, en volgens de labelaanwijzer wordt ingetoetst (**A** t/m **E**, **f a** t/m **f e**, of **0** t/m **9**) springt de programma-uitvoering onvoorwaardelijk naar de gespecificeerde label.

Subroutines

Wanneer een reeks opdrachten verscheidene malen in een programma wordt uitgevoerd, kunt u ruimte besparen in het programmeergeheugen, door dit als een subroutine uit te voeren. De HP-67 en de HP-97 beschikken over drie subroutine-niveau's.

GSB (Go SuBroutine): als gevolg van een **GSB** opdracht, gevolgd door een label-aanwijzer (**A** t/m **E**, **f a** t/m **f e**, **0** t/m **9**) springt de programma-uitvoering onvoorwaardelijk naar de gespecificeerde label, net als bij een **GTO** opdracht. De programma-uitvoering wordt dan «teruggegeven» aan de stap die volgt op de **GSB** opdracht, wanneer de eerstvolgende **RTN** (ReTuRn) opdracht wordt uitgevoerd. Daarna gaat de uitvoering van het programma sequentieel verder.

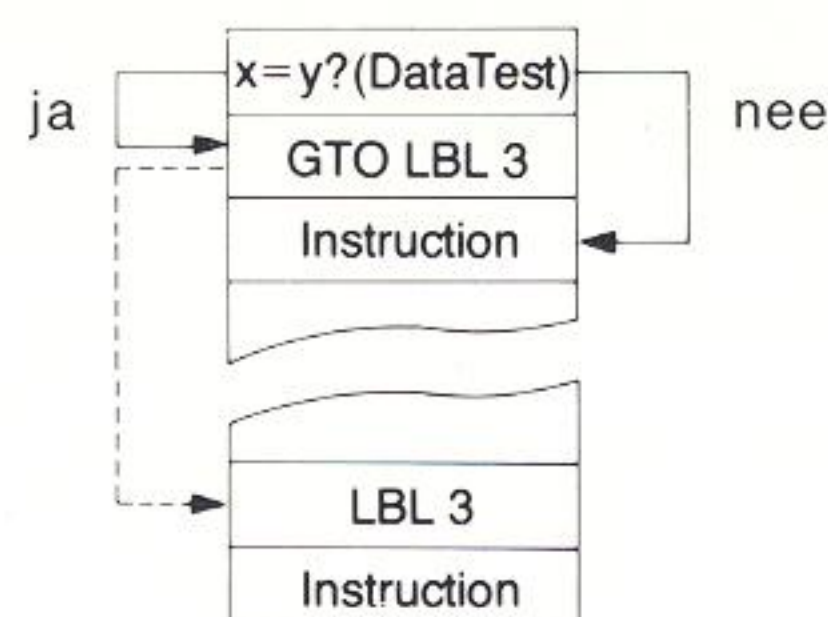


Na een **GSB** instructie brengt een **RTN** instructie de programma-uitvoering naar de lijn volgend op de **GSB** instructie.

Voorwaardelijke sprongopdrachten

X≠Y, **X=Y**, **X≤Y**, **X>Y**
X≠0, **X=0**, **X<0**, **X>0**

Met behulp van deze toetsen kan uw programma bepaalde beslissingen nemen, door de getallen in de X- en de Y-registers te vergelijken, of het getal in het X-register met nul vergelijken. Als het resultaat positief (juist) is, voert de calculator de volgende opdracht in het programmeergeheugen uit. Als het resultaat negatief (onjuist) is, springt de programma-uitvoering over de volgende opdracht heen.



De volgende lijn wordt uitgevoerd als $x = y$. De programma-uitvoering springt over de volgende lijn heen als x niet gelijk is aan y .

Vlaggen

De vier vlaggen kunnen worden gesteld, teruggesteld of getest. Als een vlag wordt getest, voert de calculator de volgende lijn uit indien de vlag gesteld is. De calculator springt om de volgende lijn heen als de vlag is teruggesteld. Vlaggen F0 en F1 worden door middel van opdrachten teruggesteld. Als deze vlaggen eenmaal zijn gesteld, blijven zij gesteld, totdat zij via een **CF** of **CLF** (Clear Flag) opdracht worden teruggesteld. Vlaggen F2 en F3 worden door middel van tests teruggesteld. Vlag F3 is tevens een vlag voor gegevensinvoer, d.w.z., zodra u een getal inbrengt wordt vlag F3 gesteld.

Indirekte besturing

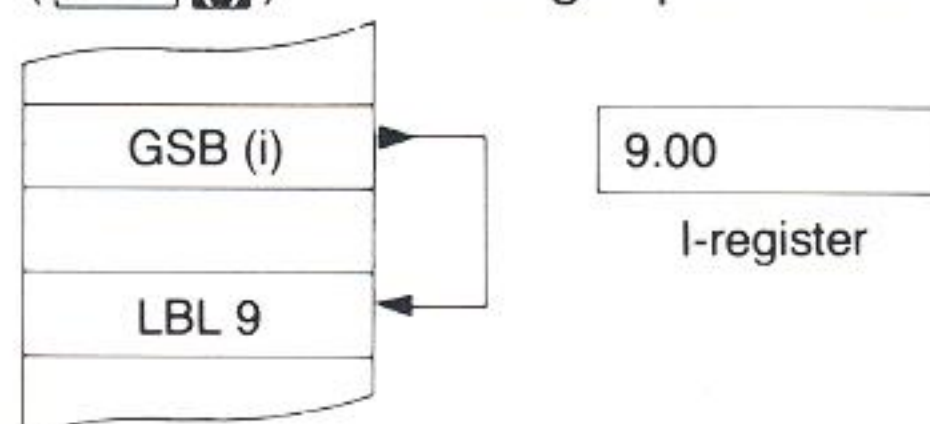
De **(i)**-toets, in combinatie met bepaalde andere functies, gebruikt het getal dat is opgeslagen in het speciaal gedefinieerde I-register om deze functies te besturen. Deze mogelijkheid van indirecte besturing geeft u het nodige vermogen om de extra grote programma- en gegevenscapaciteit verder aan te vullen.

Indirekte adressering

Het is mogelijk om, via een onvoorwaardelijke sprongopdracht of een subroutine, naar een label te springen die wordt gespecificeerd door het getal dat op dat moment in het I-register staat.

GTO (i), **GSB (i)**

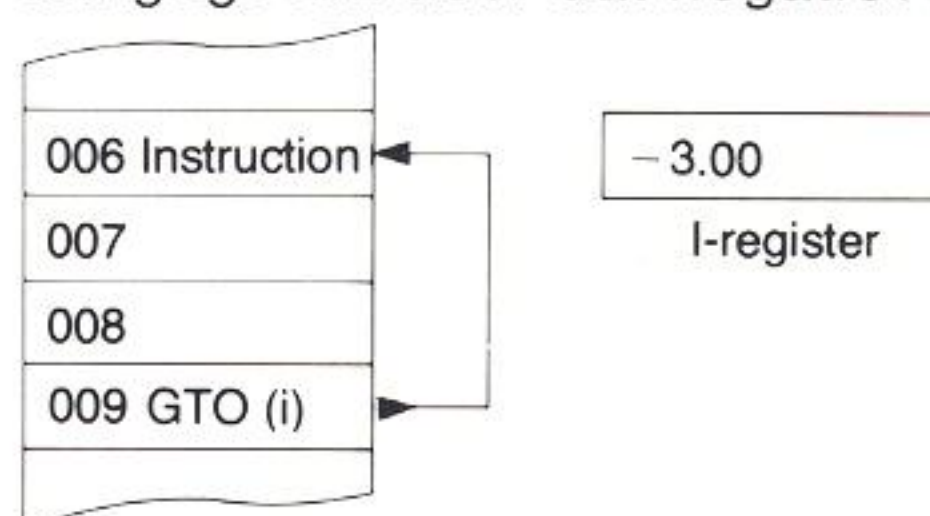
Als het getal in het I-register tussen 0 en 19 ligt, heeft deze opdracht tot gevolg, dat de programma-uitvoering via een onvoorwaardelijke sprongopdracht (**GTO (i)**) of een subroutine (**GSB (i)**) naar de gespecificeerde label overgaat.



Relatieve adressering

GTO (i), **GSB (i)**

Als het getal in het I-register een negatief getal tussen -1 en -999 is, heeft deze opdracht tot gevolg dat de programma-uitvoering via een onvoorwaardelijke sprongopdracht (**GTO (i)**) of een subroutine (**GSB (i)**) evenveel lijnen teruggaat als aangegeven door dat negatieve getal.



Indirekte besturing van bewerkingen van gegevens in de geheugens

Het I-register kan ook worden gebruikt om het adres van een geheugen te specificeren: **ST I** of **STO I**. Deze opdracht slaat het getal in de uitlezing op in het geheugen dat wordt gespecificeerd door het getal in het I-register: **RC I** of **RCL I**. Deze opdracht haalt de inhoud van het geheugen dat wordt gespecificeerd door het getal in het I-register terug.

STO + (i), **STO - (i)**, **STO × (i)**, **STO ÷ (i)**. Deze opdrachten voeren in de geheugens rekenkundige bewerkingen uit, op de inhoud van het geheugen dat wordt gespecificeerd door het getal in het I-register.

ISZ (i), **DSZ (i)**. Deze opdrachten vermeerderen **ISZ** of verminderen **DSZ** de inhoud van het geheugen dat wordt gespecificeerd door het getal in het I-register. Vervolgens wordt de inhoud van dat geheugen opnieuw met nul vergeleken. Als de inhoud gelijk is aan nul, springt de programmabesturing om de volgende lijn in het programmeergeheugen heen.



Gemeenschappelijke eigenschappen van de HP-67 en de HP-97

Capaciteit: 224 Programmeergeheugenlijnen (de verschillende functies nemen elk slechts een geheugenlijn in het programmeergeheugen in beslag); 26 geheugens; vier automatische stapelregisters; **LAST X**-register.

De kaartlezer:

Gegevens vastleggen/invoeren in de verschillende geheugens; inlezen in bepaalde geheugens; vastleggen/invoeren in het gehele programmeergeheugen; samenvoegen van programma-onderdelen; hoek-modus, vlagstanden en indeling van de uitlezing worden bepaald bij het vastleggen van het programma en opnieuw ingesteld bij het invoeren van het programma; de gebruiker krijgt aanwijzingen voor juiste bediening tijdens het invoeren; bewerkingen met de kaartlezer kunnen worden gestart vanaf het toetsenbord met de hand, of onder programmabesturing (met uitzondering van het vastleggen van programma's).

Programmering:

Adressering: label-adressering; indirecte adressering van labels en gegevensopslag; relatieve adressering; 10 door gebruiker te definiëren toetsen of 20 door gebruiker te definiëren labels; onvoorwaardelijke sprongopdrachten **GTO**; drie subroutine-niveau's **GSB**.

Voorwaardelijke tests: $X=Y$, $X \neq Y$, $X > Y$, $X \leq Y$, $X=0$, $X \neq 0$, $X > 0$, $X < 0$; vier vlaggen; op- en aftelgeheugens naar 0.

Opmaken: stapsgewijze uitvoering (Single Step); stapsgewijs vooruit en achteruit controleren van programma's; tussenvoegen/verwijderen. Stel de calculator op willekeurige geheugenlijn in het programmeergeheugen in **GTO** $\square$ nnn).

Andere programmeer-faciliteiten: **PAUSE** voor het controleren van tussenuitkomsten; intoetsen van gegevens, of laden van magneetkaarten.

Het toetsenbord:

Hoekbewerkingen: **SIN**, **COS**, **TAN**, $\sin^{-1}$, $\cos^{-1}$, $\tan^{-1}$; optellen van uren/minuten/seconden; omzetting van uren/minuten/seconden in decimale uren; omzetting van graden in radialen; omzetting van polaire coördinaten naar rechthoekige en omgekeerd; hoek-modi: graden, radialen en 400° stelsel.

Logaritmische functies: **LOG**; 10^x ; **LN**; e^x .

Statistische functies: sommeringen Σx , Σx^2 , Σy , Σy^2 , Σxy verwijderen van ongewenste gegevens; gemiddelde; standaarddeviatie.

Specificaties HP-67:

Afmetingen van de calculator:
breedte: 81 mm
lengte: 152,4 mm
hoogte: 18 tot 34 mm
Gewicht van de calculator: 342 gr
Gewicht van de batterijlader/
netadapter: 142 gr
Verzendgewicht: 1,4 kg

Temperatuurbereik:
werkend: 0°–40° C
opladend: 0°–40° C
opslag: –40°–55° C
Netvoeding: 115 of 230 V,
 $\pm 10\%$, 50–60 Hz
Batterijvoeding: 3,5 V gelijkstroom
uit een nikkel-cadmium oplaadbare
batterij-set.

Europees Hoofdkantoor: Hewlett-Packard S.A.

7, rue du Bois-du-Lan, P.O. Box, CH-1217 Meyrin 2-Geneva, Switzerland,
Phone (022) 41 54 00, from March, 1977, Phone (022) 82 70 00

In Nederland: Hewlett-Packard Benelux N.V.,

Van Heuven Goedhartlaan 121, P.O. Box 667, Amstelveen 1134,
telefoon (020) 47 20 21

BOEKHANDEL BROEKHUIS B.V.
Enschedesestraat 19
HENGELO - Tel. 05400 - 10267

De volledig programmeerbare calculator HP-67 worden compleet geleverd met:

- een standaard-pakket, met 40 kaarten, kaarthouder en handleiding;
- een batterij-set, waarmee de calculator bij normaal gebruik 3 tot 7 uur achtereen kan werken; de batterijen kunnen in 6 uur volledig worden opgeladen;
- batterijlader/netadapter, waarmee u de calculator op het lichtnet kunt laten werken, terwijl de batterijen dan worden opgeladen;
- een exemplaar «Handboek voor de gebruiker», met illustraties;
- een beknopte handleiding;
- kunstleren tasje;
- programmeerbloc;
- een abonnementskaart voor de «Users' Library» en het nieuwsbulletin.

Extra accessoires

- toepassingspakketten (Application Pacs), met programma's op kaarten, kaarthouder en uitvoerige handleidingen;
- veiligheidssnoer en veiligheidsslede;
- reserve batterij-set;
- blanco programmakaarten en kaarthouder;
- programmeerblocs.

De volledig programmeerbare calculator HP-97 worden compleet geleverd met:

- een standaard-pakket, met 40 kaarten, kaarthouder en handleiding;
- een batterij-set, waarmee de calculator bij normaal gebruik 3 tot 7 uur achtereen kan werken; de batterijen kunnen in 6 uur volledig worden opgeladen;
- batterijlader/netadapter, waarmee u de calculator op het lichtnet kunt laten werken, terwijl de batterijen dan worden opgeladen;
- een exemplaar «Handboek voor de gebruiker», met illustraties;
- kunstleren tasje;
- programmeerbloc;
- een abonnementskaart voor de «Users' Library» en het nieuwsbulletin;
- twee rollen thermisch papier.

Extra accessoires

- toepassingspakketten (Application Pacs), met programma's op kaarten, kaarthouder en uitvoerige handleidingen;
- veiligheidssnoer met slot;
- reserve batterij-set;
- blanco programmakaarten en kaarthouder;
- programmeerblocs;
- zes rollen thermisch papier.

Handige wiskundige functies: $+$, $-$, $\times$, $\div$, y^x , x^2 , $1/x$, $\sqrt{x}$, **NI**, $\%$, $\%CH$, **TT**.

Functies om getallen te wijzigen: afkappen tot geheel getal; afkappen tot breuk; absolute waarde; afronden.

Uitlezing: drie notaties: vaste-komma, wetenschappelijk en technisch. Getallen worden weergegeven tot op 10 significante cijfers, plus exponent van 2 cijfers en bijbehorende tekens.

1 Jaar garantie

De HP-67 en de HP-97 worden gegarandeerd tegen defecten veroorzaakt door gebreken in materiaal of fabricage. Deze garantie heeft een geldigheid van één (1) jaar, gerekend vanaf afleverdatum. Onderdelen die gedurende de garantieperiode defect worden bevonden zullen door Hewlett-Packard worden gerepareerd of, indien Hewlett-Packard dit wenselijk acht, worden vervangen; de calculator dient dan franko aan de Hewlett-Packard servicedienst te worden opgestuurd. De garantie vervalt als de HP-67 of de HP-97 is beschadigd als gevolg van een ongeluk of ondeskundig gebruik, of als gevolg van reparaties, uitgevoerd door anderen dan een erkende Hewlett-Packard service-dienst. Een andere garantie wordt niet gegeven. HEWLETT-PACKARD IS NIET VERANTWOORDELIJK VOOR SCHADE VEROORZAAKT DOOR DEFECTEN. Hewlett-Packard behoudt zich het recht voor het materiaal en/of de specificaties te wijzigen, zonder voorafgaande kennisgeving.

Specificaties HP-97:

Afmetingen van de calculator:
breedte: 228,6 mm
lengte: 203,2 mm
hoogte: 63,5 mm
Gewicht van de calculator: 1,13 kg
Gewicht van de batterijlader/
netadapter: 268 gr
Verzendgewicht: 3,16 kg
Temperatuurbereik:
werkend: 10°–40° C

opladend: 10°–40° C
opslag: –40°–55° C
Temperatuurbereik papier
(werkend en bij opslag): 10°–45° C
Netvoeding: 115 of 230 V,
 $\pm 10\%$, 50–60 Hz
Batterijvoeding: 5 V gelijkstroom
uit een nikkel-cadmium oplaadbare
batterij-set.

Print-eigenschappen van de HP-97

Print-modus schakelaar: voor het selekteren van een bepaalde afdrukmodus. U kunt kiezen: alleen afdrukken wat en wanneer u wilt, of ingevoerde cijfers en functies automatisch laten afdrukken, of ingevoerde cijfers, functies, tussenuitkomsten en uitkomsten automatisch laten afdrukken. drukt het in de uitlezing staande getal af. drukt inhoud van de stapelregisters af. drukt de inhoud van de primaire geheugens af. drukt de inhoud van het programmeergeheugen af. schuift het papier één regel naar boven zonder afdrukken.

PRINT X
PRINT: **STACK**
PRINT: **REG**
PRINT: **PRGM**
SPACE

HEWLETT **hp** PACKARD

Verkoop en Service op 172 plaatsen in 65 landen

Scan Copyright ©
The Museum of HP Calculators
www.hpmuseum.org

Original content used with permission.

Thank you for supporting the Museum of HP
Calculators by purchasing this Scan!

Please to not make copies of this scan or
make it available on file sharing services.