

HP-41C

BEKNOPTTE WEGWIJZER

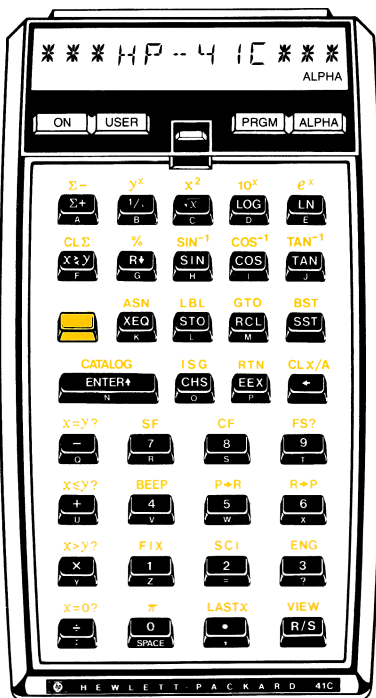
INHOUD

ALPHA-bewerkingen	3
Het toetsenbord in de ALPHA-modus . . .	3
De gegevensregisters en het programma- geheugen	5
Het toewijzen van registers	5
Het specificeren van de registers	6
Lijst van functies	7
De catalogus	13
Het uitvoeren en toewijzen van functies .	13
Statistische bewerkingen	15
Vlaggen	15
Informatie over het programmeren	18
Gestuurde lussen	19
Voorwaarde-toetsingen	20
Indirecte bewerkingen	21
De functie COPY	23



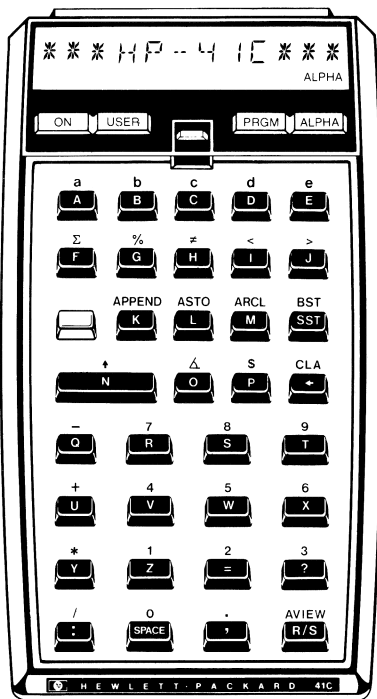
HEWLETT
PACKARD

Het toetsenbord van de HP-41C in de normale modus



Opmerking: Schakel altijd de HP-41C uit voordat u insteekenheden aansluit of verwijderd! Wanneer **MEMORY LOST** in de uitlezing verschijnt, betekent dit dat het permanent geheugen is gewist.

Het toetsenbord van de HP-41C in de ALPHA-modus



ALPHA-bewerkingen

Het ALPHA-register staat apart van het automatisch stapelgeheugen. Als u een ALPHA-rij in de uitlezing wilt plaatsen, zet u de HP-41C in de ALPHA-modus (druk **ALPHA** in) en drukt u de toetsen in die bij de gewenste

ALPHA-tekens behoren. Raadpleeg voor een volledig overzicht van het ALPHA-toetsenbord de afbeelding op de vorige blz. of op de achterkant van de calculator, of in de Handleiding.

Op het toetsenbord van de ALPHA-modus zijn acht functies aanwezig: **APPEND**, **ASTO**, **ARCL**, **BST**, **SST**, **CLA**, **←**, **AVIEW**, en **R/S**. Er zijn nog twee functies, **ASHF** en **PROMPT**, die niet op het toetsenbord zitten. **ASTO** en **ARCL** worden gebruikt om ALPHA-rijen op te slaan in respectievelijk terug te halen uit de gegevensregisters. Druk  **ASTO** nn in in de ALPHA-modus om de zes meest-linkse tekens in het ALPHA-register op te slaan in het aangegeven register. Druk  **ARCL** nn in in de ALPHA-modus om de inhoud van het aangegeven register naar het ALPHA-register terug te halen. **ASHF** schuift de inhoud van het ALPHA-register zes tekens naar links op.

Met **CLA** wist u de inhoud van het ALPHA-register, en met **AVIEW** plaatst u de inhoud van het ALPHA-register in de uitlezing.

Het uit en weer terug in de ALPHA-modus schakelen beëindigt de invoer van de ALPHA-rij. Als u wilt toevoegen aan een rij die in het ALPHA-register staat en de invoer van de ALPHA-rij is al beëindigd, dan moet u  **APPEND** indrukken en vervolgens de gewenste ALPHA-tekens intoetsen.

In een programma gebruikt, zet **PROMPT** de uitvoering van het programma stop en wordt de inhoud van het ALPHA-register in de uitlezing geplaatst als aanwijzing voor het invoeren van gegevens e.d.

DE GEGEVENSREGISTERS EN HET PROGRAMMAGEHEUGEN

Primaire gegevens-registers (maximaal 63 voor de basis-uitvoering van de HP-41C).

R_{00}	
R_{01}	
R_{02}	
R_{03}	
R_{04}	
$\vdots$	
R_{99}	

Aanvullende gegevensregisters (maximaal 219).

$R_{(100)}$	
$R_{(101)}$	
$R_{(102)}$	
$\vdots$	
$R_{(318)}$	

Automatisch stapelgeheugen

Registers

T	
Z	
Y	
X	

ALPHA	
Last X	

Programmageheugen

Maximaal 319 registers voor het programmegeheugen (maximaal 63 voor de basisuitvoering van de HP-41C).

HET TOEWIJZEN VAN REGISTERS

Als u het aantal niet-gebruikte registers dat op dit moment aan het programmegeheugen is toegewezen wilt weten, dan drukt u alleen

maar     in in PRGM-modus. De uitlezing geeft dan 00 REG nn weer. Het aangegeven getal (nn) is het aantal niet-gebruikte registers dat nog in het programmeergeheugen over is.

Om precies te bepalen hoeveel registers aan het programmeergeheugen zijn toegewezen en hoeveel aan de gegevensregisters, haalt u telkens een hoger genummerd gegevensregister terug. Wanneer de geheugenbewerking met het volgende nummer het bericht NONEXISTENT in de uitlezing tot gevolg heeft, geeft dit nummer het aantal registers aan die op dat moment als gegevensregisters ingedeeld zijn. Voorbeeld:

Druk in Uitlezing

 19 → 0,0000

Dit register bestaat...

 20 → NONEXISTENT

... maar het register met het volgende nummer niet.

20 registers zijn als gegevensregisters ingedeeld en de overige zijn aan het programmeergeheugen toegewezen.

Voor het toewijzen van het aantal registers voor gegevensregisters en voor programmeergeheugen, voert u  uit en geeft een getal voor het aantal registers aan van drie cijfers (000 t/m 318). Dit getal specificeert het aantal gegevensregisters. De overige registers zijn aan het programmeergeheugen toegewezen.

HET SPECIFICEREN VAN DE REGISTERS

Iedere functie waarbij een gegevensregister moet worden aangegeven kan met een twee-

cijferig nummer voor het gegevensregister (00 tot en met 99) ten uitvoer gebracht worden. Als u in plaats van het registernummer $\square$ indrukt en dit laat volgen door X, Y, Z, T of L (voor Last X), wordt een stapelregister of het Last X-register gespecificeerd. Door het indrukken van $\blacksquare$ en een tweecijferig nummer geeft u een indirect adres aan. Geldige indirecte adressen zijn 00 tot en met 99. Het indirect-geadresseerde register kan met 000 tot en met 318 genummerd worden. Als u $\blacksquare$ $\square$ indrukt en dit laat volgen door X, Y, Z, T of L, dan wordt een indirect adres in een stapelregister of in het Last X-register aangegeven.

LIJST VAN FUNKTIES

Voor functies die verschillende benamingen voeren voor uitvoering vanaf het toetsenbord en voor uitvoering vanuit de uitlezing worden beide namen vermeld (bijvoorbeeld $\sqrt{x}$ voor uitvoering vanaf het toetsenbord en **SQRT** voor uitvoering vanuit de uitlezing). De naam van het toetsenbord wordt eerst gegeven. Raadpleeg de «Handleiding en Gids voor het programmeren» voor een volledige beschrijving van alle functies van de HP-41C.

Absolute waarde: **ABS**

Afronden (Round): **RND**

Aftrekken: **-**

Aftrekken in geheugenregister (STOrage register subtraction): **STO -** of **ST-**

Aftrekken van uren, minuten, sekonden (Hours, Minutes, Seconds subtraction): **HMS-**

ALPHA-modus *toets*: **ALPHA**

ALPHA-modus <in> (ALPHA mode ON):

AON

ALPHA-modus <uit> (ALPHA mode OFF):

AOFF

Arccosinus: **COS⁻¹** of **ACOS**

Arcsinus: **SIN⁻¹** of **ASIN**

Arctangens: **TAN⁻¹** of **ATAN**

Catalogus: **CATALOG** of **CAT**

Correctietoets: **←**

Cosinus: **COS**

Decimale graden modus (360°-stelsel)
(DEGrees mode): **DEG**

Delen: **÷**

Delen in geheugenregister (STORage register
division): **STO** **÷** of **ST÷**

Eenheidsfunctie: **SIGN**

Einde van het programma (END of program):
END

Faculteit (FACTorial): **FACT**

Fluittoon (BEEPer): **BEEP**

Fractiefunctie (FRaCtional portion of a
number): **FRC**

Gebruikersmodus (USER mode) *toets*:
USER

Geef programmavlag vrij (Clear Flag): **CF**

Gemiddelde (MEAN): **MEAN**

Graden modus (400°-stelsel): **GRAD**

Integerfunctie: **INT**

Invoeren van een getal uit het **X**-register in het
Y-register: **ENTER↑**

Invoeren als macht van 10 (Enter EXponent):
EEX

Invulteken: **PROMPT**

Kopieer: **COPY**

Kwadratering: **x²** of **X↑2**

Label van programma (LaBeL program): **LBL**

Logaritme (gewone): **LOG**

Logaritme (natuurlijke): **LN**

Logaritme (natuurlijke met argument dichtbij 1): **LN1+X**

Machtsverheffen (algemeen): **y^x** of **Y↑X**

Machtsverheffen (grondtal e): **e^x** of **E↑X**

Machtsverheffen (grondtal e, voor machten dichtbij nul): **E↑X-1**

Machtsverheffen (grondtal 10): **10^x** of **10↑X**

Modulofunctie (restfunctie): **MOD**

Normale notatie (FIXed point display): **FIX**

Omzetting decimaal-oktaal: **OCT**

Omzetting decimale uren naar uren, minuten, sekonden (Hours, Minutes, Seconds): **HMS**

Omzetting graden naar radialen (Degrees to Radians): **D→R**

Omzetting oktaal-decimaal: **DEC**

Omzetting polaire coördinaten naar rechthoekige coördinaten: **P→R**

Omzetting radialen naar graden (Radians to Degrees): **R→D**

Omzetting rechthoekige coördinaten naar polaire coördinaten: **R→P**

Omzetting uren, minuten, sekonden naar decimale uren (hours, minutes, seconds to decimal HouRs): **HR**

Opschuiven van ALPHA-rij naar links (ALPHA SHiFt): **ASHF**

Opslaan van ALPHA-rij (ALPHA STOr): **ASTO**

Opslaan (STOr): **STO**

Optellen: **+**

Optellen in geheugenregister (STOrage register addition): **STO +** of **ST+**

Optellen van uren, minuten, sekonden (Hours, Minutes, Seconds): **H.MS+**

Papiervoeding (ADVance paper): **ADV**

Pauze (PauSE): **PSE**

Percentages: **%**

Plaats programmavlag (Set program Flag): **SF**

Positioneringstoets: **GTO**

Positioneringstoetsen (naar lijn of ALPHA label): **GTO** **•**

Positioneringstoetsen (naar het eind van het programmegeheugen): **GTO** **•** **•**

Procentuele verandering (% of CHange): **%CH**

Programmeringsmodus (*toets*): **PRGM**

π (PI): **π** of **PI**

Radiaalmodus: **RAD**

Reciproke: **$1/x$** of **$1/X$**

Sinus: **SIN**

Sommering: **$\Sigma+$**

Sommeringscorrectie: **$\Sigma-$**

Standaardafwijking (Standard DEViation):
SDEV

Stap-voor-stap terug (Back STep): **BST**

Stap-voor-stap verder (Single STep): **SST**

Stapelregister omhoog brengen: **R $\uparrow$**

Stapelregister omlaag brengen (Roll Down):
R $\downarrow$ of **RDN**

Statistisch geheugenblok specificeren (sum-
mation REGisters): **Σ REG**

Stop: **STOP** (**R/S**)

Tangens: **TAN**

Technische notatie (ENGineering notation):
ENG

Teken veranderen (CHange Sign): **CHS**

Teruggaan (ReTurN): **RTN**

Terughalen van ALPHA-rij (ALPHA ReCalL):
ARCL

Terughalen van het laatste getal van het X-
register (LAST X): **LASTX** of **LASTX**

Terughalen (ReCalL): **RCL**

Toevoegen aan uitlezing (APPEND display):

APPEND

Toewijzen van het aantal gegevensregisters (SIZE of register allocation): **SIZE**

Toewijzen (ASSigN): **ASN**

Toonhoogte: **TONE**

Uitlezen van het ALPHA-register (ALPHA VIEW): **AVIEW**

Uitlezen van registerinhoud (VIEW register contents): **VIEW**

Uitvoeren/stoppen (Run/Stop): **R/S**

Vergroot en sla volgende lijn over indien groter (Increment and Skip if Greater): **ISG**

Vermenigvuldigen: **X**

Vermenigvuldigen in geheugenregister (STOrage register multiplication): **STO** **X** of **STX**

Verminder en sla volgende lijn over indien gelijk (Decrement and Skip if Equal): **DSE**

Verwisselen van de getallen van het **X**-register en van een willekeurig register: **X<>**

Verwisselen van de getallen van het **X**-register en van het **Y**-register: **X $\leftrightarrow$ Y** of **X<>Y**

Verzamelen van niet-gebruikte lijnen van het programmeergeheugen (PACKing): **PACK**

Vierkantswortel (SQuare Root): **$\sqrt{x}$** of **SQRT**

Vlaggen:

Geef programmavlag vrij (Clear program Flag): **CF**

Plaats programmavlag (Set program Flag): **SF**

«Vlag staat»-test («Flag Set» test): **FS?**

«Vlag staat»-test en geef vrij («Flag Set» test and Clear): **FS?C**

«Vlag vrij»-test («Flag Clear» test): **FC?**

«Vlag vrij»-test en geef vrij («Flag Clear» test and Clear): **FC?C**

Voeding blijvend aan (power ON)-*funktie*:

ON

Voeding aan/uit (power ON/off)-*toets*: **ON**

Voeding uit (power OFF): **OFF**

Voer uit (eXECUte): **XEQ**

Weglaten van lijnen van het programma-geheugen (DELeTe): **DEL**

Wetenschappelijke notatie (SCientific notation): **SCI**

Wisseltoets: **■**

Wis ALPHA-register (CLear ALPHA register):

CLA

Wis alle geheugenregisters (CLear all storage ReGisters): **CLRG**

Wis automatisch stapelgeheugen (CLear auto-matic memory STack): **CLST**

Wis programma (CLear Program): **CLP**

Wis statistische registers: **CLΣ**

Wis uitlezing: **CLD**

Wis X-register: **CLx** of **CLX**

«X gelijk aan Y»-voorwaarde-toetsing: **x=y?**
of **x=Y?** (blz. 19)

«X gelijk aan 0»-voorwaarde-toetsing: **x=0?**
of **x=0?**

«X groter dan Y»-voorwaarde-toetsing: **x>y?**
of **x>Y?**

«X groter dan 0»-voorwaarde-toetsing:
x>0?

«X kleiner dan Y»-voorwaarde-toetsing:
x<Y?

«X kleiner dan 0»-voorwaarde-toetsing:
x<0?

«X kleiner dan of gelijk aan Y»-voorwaarde-toetsing: **x≤y?** of **x<=Y?**

«X kleiner dan of gelijk aan 0»-voorwaarde-toetsing: **x<=0?**

«X niet gelijk aan Y»-voorwaarde-toetsing
(blz. 19): **X≠Y?**

«X niet gelijk aan 0»-voorwaarde-toetsing:
X≠0?

DE CATALOGUS

Druk **■** **CATALOG** 1 in om alle programma-namen na te kijken die u zelf in het programmeergeheugen heeft opgeslagen.

Druk **■** **CATALOG** 2 in om alle functies na te kijken die bij de op dat moment ingestoken uitbreidingsmodules horen.

Druk **■** **CATALOG** 3 in om alle standaard-functies van de HP-41C na te kijken.

U kunt de opsomming van de catalogus onderbreken door **R/S** in te drukken. Daarna kunt u **SST** en **BST** gebruiken om de catalogus stap-voor-stap met de hand door te nemen. Als u de opsomming weer wilt hervatten, drukt u **R/S** weer in. Om de opsomming te beëindigen stopt u deze en drukt u **◀** in.

Terwijl de opsomming van catalogus 1 verder gaat, wordt de HP-41C automatisch in het programmeergeheugen ingesteld op de plaats van de op dat moment afgebeelde programma-naam.

HET UITVOEREN EN TOEWIJZEN VAN FUNKTIES

Als u een functie van de normale modus wilt uitvoeren, hoeft u slechts in de normale modus de bijbehorende toets in te drukken. Voor het uitvoeren van elke geldige functie drukt u **XEQ** **ALPHA** naam **ALPHA** in, waarbij u de

juiste funktienaam intoetst (raadpleeg de lijst van funkties).

De meeste standaardfuncties van de HP-41C kunnen aan een bepaalde toets toegewezen worden voor uitvoering in de USER-modus (raadpleeg de Lijst van funkties en toetsen achterin de Handleiding). Alle toetsen met uitzondering van **ON**, **USER**, **PRGM**, **ALPHA** en **■** kunnen voor de toewijzing van funkties gebruikt worden.

Alle ALPHA-labels van programma's die u heeft geschreven en in het programmageheugen heeft vastgelegd kunnen aan een toets toegewezen worden.

Als u een functie of een programma aan een bepaalde toets wilt toewijzen, drukt u **■** **ASN** **ALPHA** naam **ALPHA** in, waarbij u de juiste funktienaam of programmanaam intoetst. Daarna drukt u de toets – of **■** en de toets – in, waaraan u de functie of het programma toegewezen wilt hebben. De toets wordt bij de uitvoering van de toegewezen functie aangegeven met een rij-kolomcode voor zijn plaats op het toetsenbord (gewisselde toetsen worden aangegeven met een minteken vóór de toetscode).

Om voor een bepaalde toets weer terug te keren naar de functie van de normale modus, drukt u **■** **ASN** **ALPHA** **ALPHA** en die toets in.

Voor het uitvoeren van opnieuw toegewezen funkties of programma's hoeft u de HP-41C slechts in de USER-modus te zetten (druk **USER** in) en de opnieuw ingedeelde toets in te drukken. Als u de toets even ingedrukt houdt, zal de naam van de functie in de uit-

lezing verschijnen. Als u de toets langer dan ongeveer een halve seconde ingedrukt houdt, wordt de functie geannuleerd (NULL) en bij het loslaten van de toets niet uitgevoerd.

STATISTISCHE BEWERKINGEN

Voor sommeringen en de statistische functies worden zes statistische registers gebruikt. De plaats van deze zes registers wordt bepaald met de ΣREG -functie. Wanneer u ΣREG uitvoert en daarbij een registeradres van twee cijfers aangeeft, vormt dat adres het begin van het blok van de zes statistische registers. Oorspronkelijk zijn R_{11} tot en met R_{16} de statistische registers. Het indrukken van $\Sigma+$ sommeert en het indrukken van $\Sigma-$ annuleert de laatste sommering in de registers:

1^e register: Σx

2^e register: Σx^2

3^e register: Σy

4^e register: Σy^2

5^e register: Σxy

6^e register: n

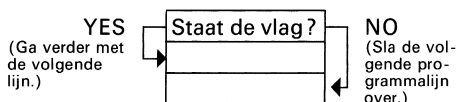
VLAGGEN

De HP-41C bezit 30 gebruikersvlaggen en 26 systeemvlaggen. De gebruikersvlaggen kunnen geplaatst, getest en vrijgegeven worden. Systeemvlaggen kunnen alleen getest worden.

De vlagfuncties op het toetsenbord zijn SF (*Set Flag = plaats vlag*), CF (*Clear Flag = geef vlag vrij*) en FS? (*«Flag Set» test = «vlag staat»-test*).

De vlagfuncties die niet op het toetsenbord zitten zijn FC? (*«Flag Clear» test = «vlag vrij»-test*), FS?C (*«Flag Set» test and Clear = «vlag staat»-test en geef vrij*) en FC?C (*«Flag Clear» test and Clear = «vlag vrij»-test*).

en geef vrij). Als het antwoord op een «vlag-test» ja luidt, gaat de uitvoering van het programma verder met de volgende lijn. Als het antwoord nee is, wordt de volgende lijn van het programma overgeslagen, alvorens de uitvoering wordt hervat. Wanneer met de hand vanaf het toetsenbord getest wordt, worden antwoorden op de testfuncties weergegeven als YES en NO, terwijl geen programmalijnen worden uitgevoerd of overgeslagen. De meldingen 0 tot en met 4 in de uitlezing gaan aan wanneer de vlaggen 00 tot en met 04 geplaatst zijn.



Gebruikersvlaggen (00 t/m 29)

Vlagnaam	Vlagnummer
Gebruikersvlaggen voor algemene doeleinden (11)	00 t/m 10
Gebruikersvlaggen voor speciale doeleinden (10)	11 t/m 20
Vlag voor automatische uitvoering (vlag voor speciale doeleinden nr. 11)	11
Vlag voor het in werking stellen van de printer	21
Vlag voor numerieke invoer	22
Vlag voor ALPHA-invoer	23
Vlag voor negeren van overloop	24
Vlag voor negeren van foutcondities	25

Vlag voor het activeren van het audiosignaal	26
Vlag voor de USER-modus	27
Vlag voor het decimaalteken	28
Vlag voor het groeperen van de cijfers	29

Systeenvlaggen (30 t/m 55)

Vlagnaam	Vlagnummer
Catalogusvlag	30
Vlaggen voor randapparatuur (5)	31 t/m 35
Vlaggen voor het aantal cijfers (4)	36 t/m 39
Vlaggen voor de notatie in de uitlezing	FIX 40 ENG 41
Vlag voor de radiaalmodus	42
Vlag voor de gradenmodus (400°-stelsel)	43
Vlag voor voeding blijvend ingeschakeld	44
Vlag voor gegevensinvoer	45
Vlag voor preferente toetsvolgorde	46
Vlag voor de wisselinstelling	47
Vlag voor de ALPHA-modus	48
Vlag voor laag batterijvermogen	49
Vlag voor berichtgeving	50
SST-vlag	51
Vlag voor de PRGM-modus	52
Vlag voor de gereedmelding voor invoer/uitvoer	53
Pauzevlag	54
Vlag voor het aangeven van de aanwezigheid van de printer	55

INFORMATIE OVER HET PROGRAMMEREN

Voor het beginnen van een nieuw programma drukt u **■** **GTO** **□** **□** in. Hierdoor wordt de calculator ingesteld op het eind van het programmeergeheugen, en ook wordt u het aantal niet-gebruikte registers gegeven dat nog in het programmeergeheugen over is (00 REG nn).

Als u een programma wilt intoetsen, plaatst u de HP-41C in de programmeermodus (druk **PRGM** in) en drukt u de toetsen in die bij de gewenste functies behoren. Functies die niet op het toetsenbord zitten worden ingetoetst net alsof u deze vanaf het toetsenbord uit zou voeren (druk **XEQ** **ALPHA** naam **ALPHA** in). In de USER-modus worden de opnieuw toegewezen functies in het programmeergeheugen vastgelegd als u de bijbehorende toetsen indrukt. Wanneer u klaar bent met het intoetsen van uw programma, drukt u **■** **GTO** **□** **□** in om een **END**-opdracht aan het einde van het programma te plaatsen. (Plaatst ook de HP-41C aan het eind van het programmeergeheugen.)

Programma's moeten van een naam van maximaal zeven ALPHA-teken voorzien worden. Als u een programma wilt uitvoeren, drukt u **XEQ** **ALPHA** naam **ALPHA** in, waarin u de naam invult. Het programma wordt uitgevoerd zodra de naam ingetoetst en **ALPHA** ingedrukt is. Programma's kunnen ook worden uitgevoerd door de naam aan een toets toe te wijzen (druk **■** **ASN** **ALPHA** naam **ALPHA** in) en daarna die toets in de USER-modus in te drukken.

GESTUURDE LUSSEN

ISG (*Increment and Skip if Greater* = verhoog en sla over indien groter) en **DSE** (*Decrement and Skip if Equal* = verlaag en sla over indien gelijk) maken voor het besturen van programmalussen gebruik van een getal dat op een speciale wijze geïnterpreteerd wordt. Het getal wordt opgeslagen in een willekeurig geheugenregister. Het getal ziet er zó uit:

iiii,ffcc

waarin iiii de actuele waarde van de teller is,
fff de vergelijkingswaarde van de teller is,
en
cc de grootte van de stap is waarmee de teller verhoogd of verlaagd wordt.

Het deel iiii van het getal geeft de HP-41C aan, dat u het aantal keren dat de lus doorlopen wordt wilt beginnen te tellen bij dat getal. Wanneer het iiii-gedeelte groter is dan 5 cijfers, wordt het decimale gedeelte van het getal (.ffcc) aan de rechterkant afgekapt voor elk extra iiii-teken.

Het deel fff geeft de HP-41C aan dat u het tellen wilt stopzetten bij dát getal. De waarde fff moet altijd met drie cijfers aangegeven worden (bijvoorbeeld: een fff-waarde 10 moet aangegeven worden met 010).

Het deel cc van het getal geeft de calculator aan hoe u wilt tellen. De waarde iiii die de teller op een bepaald moment bezit wordt verhoogd of verlaagd met de stapgrootte cc. Als u geen stapgrootte cc specificeert, neemt de HP-41C aan dat u met stappen van één wilt tellen (cc = 01). De grootte van cc moet met twee cijfers aangegeven worden (bijvoorbeeld 01, 03, 55).

Wanneer u **[ISG]** gebruikt, slaat de HP-41C de volgende lijn van het programma over als **iiii** groter is dan **fff**. Als **iiii** niet groter is dan **fff**, worden geen lijnen overgeslagen. Bij **[DSE]** wordt de volgende lijn van het programma overgeslagen als **iiii** kleiner is dan of gelijk is aan **fff**. Als **iiii** niet kleiner dan of gelijk aan **fff** is, worden geen lijnen overgeslagen.

VOORWAARDE-TOETSINGEN

De voorwaarde-toetsingen op uw HP-41C zijn nuttige programma-opdrachten om uw programma's beslissingen te laten nemen. De tien voorwaarde-toetsingen die in de HP-41C beschikbaar zijn staan in de Lijst van functies op bladzijde 12 en 13 weergegeven.

Twee van deze voorwaarde-toetsingen, **[x=y?]** en **[X≠Y?]** kunnen gebruikt worden voor het vergelijken van zowel ALPHA-rijen als getallen. Alle andere voorwaarde-toetsingen vergelijken alleen getallen. Als twee ALPHA-rijen «gelijk» zijn (**[x=y?]**), dan zijn deze *exact* gelijk in lengte en zijn deze opgebouwd in dezelfde volgorde uit dezelfde tekens.

Voorwaarde-toetsingen volgen de «ga mits ja»-regel. Als het antwoord op de toetsing JA luidt, dan gaat de programma-uitvoering gewoon verder met de volgende opdracht. Als het antwoord NEE is, dan slaat de calculator de volgende lijn over. Als u een van deze voorwaarde-toetsingen met de hand vanaf het toetsenbord uitvoert, verschijnt het antwoord in de uitlezing: YES betekent dat aan de voorwaarde voldaan wordt, en NO betekent dat de voorwaarde niet vervuld wordt. Er worden nu geen programmalijnen uitgevoerd of overgeslagen.

INDIRECTE BEWERKINGEN

Een indirect adres wordt gekozen, door een functie door de -toets te laten volgen en daarna door een registeradres. De functie gebruikt dan het getal in het aangegeven register als een *adres*. Het indrukken van   en **X**, **Y**, **Z**, **T** of **L** (van Last X) geeft een stapelregister als indirect adres aan.

Geldige specificaties voor indirecte adressen zijn de nummers 00 tot en met 99 en **X**, **Y**, **Z**, **T** en **L**. De indirect-geadresseerde registers kunnen genummerd zijn met 000 tot en met 318. Hieronder is een volledige lijst gegeven van alle functies op de HP-41C die met indirecte adressen gebruikt kunnen worden (waar van toepassing worden de geldige waarden gegeven):

  nn	Sla op.
   nn	Sla op en tel op (vorm voor uitvoering vanaf het toetsenbord).
   nn	Sla op en trek af (vorm voor uitvoering vanaf het toetsenbord).
   nn	Sla op en vermenigvuldig (vorm voor uitvoering vanaf het toetsenbord).
   nn	Sla op en deel (vorm voor uitvoering vanaf het toetsenbord).
  nn	Sla op en tel op (vorm voor uitvoering vanuit de uitlezing).
  nn	Sla op en trek af (vorm voor uitvoering vanuit de uitlezing).
  nn	Sla op en vermenigvuldig (vorm voor uitvoering vanuit de uitlezing).

ST÷ ■ nn	Sla op en deel (vorm voor uitvoering vanuit de uitlezing).
ASTO ■ nn	Sla ALPHA-rij op.
RCL ■ nn	Haal terug.
ARCL ■ nn	Haal ALPHA-rij terug.
VIEW ■ nn	Maak de inhoud van het register zichtbaar.
GTO ■ nn	Ga naar (00 tot en met 99 of ALPHA-naam).
XEQ ■ nn	Voer uit (00 tot en met 99 of ALPHA-naam).
FIX ■ nn	Vaste-kommanotatie in de uitlezing (0 tot en met 9).
SCI ■ nn	Wetenschappelijke notatie in de uitlezing (0 tot en met 9).
ENG ■ nn	Technische notatie in de uitlezing (0 tot en met 9).
DSE ■ nn	Door aftellen bestuurd lus.
ISG ■ nn	Door optellen bestuurd lus.
TONE ■ nn	Toonhoogte van het geluidssignaal (0 tot en met 9).
ΣREG ■ nn	Geeft de voor sommering bestemde registers aan.
SF ■ nn	Plaats vlag (00 tot en met 29).
CF ■ nn	Geef vlag vrij (00 tot en met 29).
FS? ■ nn	«Vlag staat»-test (00 tot en met 55).
FC? ■ nn	«Vlag vrij»-test (00 tot en met 55).
FS?C ■ nn	«Vlag staat»-test en geef vrij (00 tot en met 29).
FC?C ■ nn	«Vlag vrij»-test en geef vrij (00 tot en met 29).
X<> ■ nn	Verwissel de inhoud van het X-register met die van het aangegeven register.

DE FUNKTIE COPY

Funkties in toepassingsmodules kunnen worden uitgevoerd door de instructies te volgen in de betreffende Toepassingshandleiding. Wanneer u echter de wijze waarop het programma werkt wilt veranderen, gebruikt u de functie COPY om een programma uit een toepassingsmodule in het programmeergeheugen te kopiëren. Deze programma's kunnen alleen worden gewijzigd en de gewijzigde programma's alleen worden uitgevoerd, terwijl ze in het programmeergeheugen zijn. Zij kunnen niet in de toepassingsmodule worden vastgelegd. Als de toepassingsmodule op zijn plaats zit en de naam van het gewenste programma bekend is, voert u COPY uit en u spelt de programmanaam. (ALPHA naam ALPHA.)

Het toepassingsprogramma in de toepassingsmodule moet in het programmeergeheugen passen. Als dit programma niet past, kunt u niet met succes COPY gebruiken om te kopiëren. Hieronder wordt beschreven wat er gebeurt als u COPY uitvoert en een programmanaam aangeeft:

1. De calculator zoekt eerst de aangegeven naam op. Als deze naam niet gevonden wordt, verschijnt NONEXISTENT in de uitlezing.
2. Als het ongebruikte deel van het programmeergeheugen groot genoeg is om het volledige toepassingsprogramma te bevatten, wordt dit programma in het programmeergeheugen gekopieerd.
3. In het geval dat er niet voldoende ruimte in het programmeergeheugen is om het volledige toepassingsprogramma over te nemen, zal de HP-41C programmalijnen gaan verzame-

len. U ziet een ogenblik PACKING in de uitlezing verschijnen en daarna TRY AGAIN: voer de functie **COPY** opnieuw in.

4. Als het ongebruikte deel van het programmeergeheugen nu groot genoeg is om het volledige toepassingsprogramma te bevatten, zal het programma in het programmeergeheugen overgenomen worden. Als het ongebruikte deel van het programmeergeheugen nog steeds niet groot genoeg is om het toepassingsprogramma te bevatten, zal opnieuw de aanduiding PACKING in de uitlezing verschijnen, daarna weer gevolgd door TRY AGAIN.
5. Als het zover is, moet u programma-opdrachten uit het programmeergeheugen wissen om ruimte te maken voor het toepassingsprogramma.

Wanneer u probeert met **COPY** een programma uit het programmeergeheugen op een andere plaats in het programmeergeheugen te kopiëren, zal als gevolg het bericht RAM in de uitlezing verschijnen (RAM wil zeggen: Random Access Memory = willekeurig toegankelijk geheugen). Als u in een toepassingsmodule een programma probeert te wijzigen door het uitvoeren van **DEL**, **CLP** of **←**, of door invoegen van programmalijnen, verschijnt als resultaat ROM in de uitlezing (ROM wil zeggen: Read Only Memory = geheugen dat alleen gelezen kan worden).

Met **COPY** **ALPHA** **ALPHA** wordt het programma van de toepassingsmodule, waarop de calculator op dat moment ingesteld staat, in het programmeergeheugen gekopieerd.