

# HP 35s Videnskabelig regnemaskine

## Guiden Hurtig start



1. oplag

HP komponentnummer: F2215-90210

## Juridiske meddelelser

Denne håndbog og alle eksempler indeholdt heri gives som "de forefindes" og kan ændres uden forudgående meddelelse. Hewlett-Packard Company yder ingen garanti af nogen art hvad angår denne håndbog, inklusive, men ikke begrænset til, de underforståede garantier for salgbarhed, ikke-krænkelser og egnethed til et bestemt formål. Henset hertil vil HP ikke være ansvarlig for tekniske eller redaktionelle fejl eller udeladelser indeholdt i vejledningen.

Hewlett-Packard Company vil ikke være ansvarlig for nogen fejl eller for lejlighedsvis eller indirekte skader i forbindelse med levering af, ydelser i eller brugen af den håndbog eller eksemplerne indeholdt heri.

Copyright © 2008 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Reproduktion, tilpasning eller oversættelse af denne håndbog er forbudt uden Hewlett-Packard Companys forudgående skriftlige tilladelse, undtagen det, der gælder i henhold lovgivningen om ophavsret.

Hewlett-Packard Company  
16399 West Bernardo Drive  
San Diego, CA 92127-1899  
USA

## Printhistorik

1. oplag, udgave 4, copyright december 2008

## Indholdsfortegnelse

Velkommen til din HP 35s videnskabelig regnemaskine .....	1
Sådan slukkes for regnemaskinen .....	2
Justering af displayets kontrast.....	2
Tastatur .....	3
Alphataster .....	4
Markørtaster .....	4
Tilbage-tast og Rydning .....	5
Fortryd-tast .....	6
Sådan bruges menuerne .....	6
Sådan forlades menuerne .....	8
Styring af displayformat .....	9
Betjeningstilstande .....	9
RPN-tilstand .....	10
Algebraisk tilstand .....	13
Hukommelse og Variable .....	16
Indbyggede funktioner .....	17
Fysikkonstanter .....	19
Brøker .....	21
Komplekse tal.....	23
Vektorer .....	25
Statistik .....	26
Lineær regression .....	28
Ligninger og HP Solve .....	30
Evaluering af udtryk .....	31
Sådan findes ligningers rødder .....	34
Sådan integreres udtryk.....	35

Lineær løser .....	38
Programmering.....	41
Programmeringseksempel i RPN .....	42
Programmeringseksempel i ALG .....	44
Yderligere ressourcer .....	46
Garanti- og kontaktinformation .....	47
Udskiftning af batterier .....	47
HP's begrænsede hardwaregaranti og kundeservice .....	47
Varighed af den begrænsede hardwaregaranti .....	47
Almindelige vilkår.....	48
Undtagelser .....	49
Kundeservice.....	50
Product Regulatory & Environment Information.....	55



---

# 1 Kom godt i gang

## **Velkommen til din HP 35s videnskabelig regnemaskine**


Denne vejledning supplerer *Brugervejledningen til HP 35s videnskabelig regnemaskine*, og den forventes at give brugeren de grundlæggende betjeningsmæssige oplysninger om regnemaskinen. Ønsker du nærmere oplysninger om de mange muligheder i HP 35s videnskabelig regnemaskine skitseret i denne vejledning, bedes du tjekke den fuldstændige brugervejledning på den medfølgende cd.

### **Regler benyttet i manualen**



I denne vejledning vises illustrationer af tasterne sammen med beskrivelser af deres opgaver med henblik på at præcisere de enkelte trin i betjening og beregninger. Mange af disse betjenings- og beregningstrin involverer brugen af henholdsvis de gule og blå skiftetaster  og . Når en opgave kræver brug af en skiftetast, trykkes skiftetasten ikke ned og holdes, mens der trykkes på andre taster som ved skift på en computer. En operation afsluttes ved at nedtrykke og udløse den ønskede skifteknop og derefter nedtrykke de øvrige taster efter behov, medmindre andet oplyses.

Taster, der beskriver komplekse opgaver, vises i den rækkefølge, der skal trykkes for at udføre operationerne. Der vises billeder af regnemaskinens display flere steder i vejledningen for at præcisere mellemliggende trin under indtastningen.


## Sådan slukkes for regnemaskinen

Regnemaskinen tændes ved at trykke og slippe tasten .




"ON" er trykt med blåt nederst på tasten .

Regnemaskinen slukkes ved at trykke på  .

Da regnemaskinen har uafbrudt hukommelse, påvirker slukning af den ikke de lagrede data.

Regnemaskinen slukker automatisk for at spare energi, når den ikke har været benyttet i 10 minutter. Hvis indikatoren () for lavt batteri vises i displayet, udskiftes batterierne med to nye CR2032-batterier (eller tilsvarende) så snart som muligt. Se bilag A i *Brugervejledningen til HP 35s videnskabelig regnemaskine* for anvisninger.

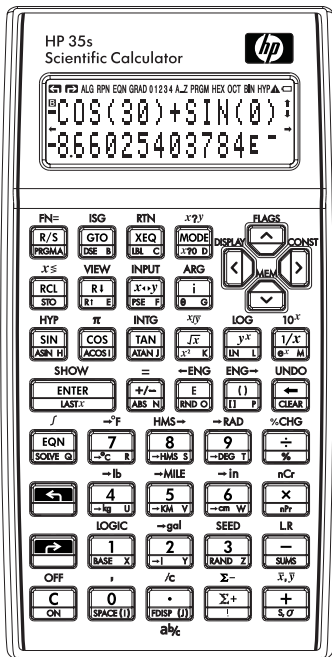
## Justering af displayets kontrast.

Displayets kontrast afhænger af belysning, betragtningsvinkel og kontrastindstilling. Kontrastindstillingen øges eller sænkes ved at nedtrykke og holde tasten , mens der samtidig trykkes gentagne gange på  eller . Hvert tryk på disse taster ændrer lidt på kontrasten; henholdsvis mørkere eller lysere.



## Tastatur

### Egenskaber for tastaturet

Figur 1 Regnemaskinetastatur



### Skiftede taster

- Markørtaster har kun en gul skiftefunktion.
- De fleste taster har tre funktioner: én, der er trykt med hvidt, en gul skiftet funktion trykt over tasten og en blå skiftet funktion trykt på tastens skrå flade (Se figur 2).
- Nedtrykning af skiftetasterne aktiverer det tilhørende skiftetastsymbol  eller , øverst til venstre for displayet.
- Symbolet bliver stående, indtil en anden tast nedtrykkes. Nedtryk skiftetasten igen for at annullere en skiftetast.





Figur 2 Tastoversigt



### Alphataster

Taster med et lyserødt bogstav vist i nederste højre hjørne er alphataster, som normalt bruges til at indtaste variable eller programetiketter. Når du bliver bedt om at indtaste et bogstav, vises symbolet **A..Z** i displayet, hvorved alphatasterne er aktive. Når der nedtrykkes en bogstavnøgle, afbrydes alphetilstanden.

### Markørtaster







Hver af de fire taster for markørretning er markeret med en pil. I denne tekst vises markørtasten som , ,  og .






## Tilbagetast og Rydning

Tabel 1 forklarer, hvordan man går tilbage, og hvordan man rydder operationer.

Tabel 1 Gå tilbage og Ryd operationer

Tast	Beskrivelse
	<b>Tilbagetast og Rydning.</b> Hvis man er ved at indtaste et udtryk, slettes tegnet til venstre for indtastningsmarkøren  ved at man trykker på ( _ ). Hvis man derimod har et færdigt udtryk eller resultatet af en beregning i linje 2, erstatter  dette resultat med et nul.  rydder også fejlmeddelelser og går ud af menuer.
	<b>Ryd eller Annuller.</b> Denne tast (også TÆND-tasten) rydder det viste nummer til nul eller annullerer den aktuelle kontekst (menu, meddelelse, klarmeldeing, eller indtastning af ligning eller program).
	<b>Ryd.</b> Menuen Ryd giver mulighed for at rydde tallet i X-registeret, alle direkte variable, al hukommelse mv.

## Fortrydetast

Bruger af fortrydetasten afhænger af regnemaskinens kontekst, men tjener hovedsageligt til at redde sletningen af en indtastning, fremfor at fortryde en eller anden arbitrær operation. Tryk på  UNDO umiddelbart efter at have brugt  eller  for at redde:





- en slettet indtastning, såsom et ciffer i et udtryk.
- en ligning, der blev slettet, mens maskinen er i ligningsmodus.
- en programlinje, der blev slettet, mens maskinen var i programmeringsmodus.

Fortryd redder også værdier i et register eller registre, der netop er blevet ryddet ved hjælp af menuen RYD, den ønskede fortrydelse følger lige efter rydningen.













## Sådan bruges menuerne

Seksten af tasterne er menutaster, taster, der giver adgang til flere funktioner. Disse funktioner er vist i Tabel 2.





Tabel 2 Menufunktioner







Menunavn	Menubeskrivelse
L.R.	 L.R. Lineær regression og estimation.
$\bar{x}$ , $\bar{y}$	 $\bar{x}, \bar{y}$ Aritmetisk middel af statistiske $x$ og $y$ -værdier, vægtede middel af statistiske $x$ -værdier.
$s, \sigma$	 S. Standardafvigelse for stikprøve og population.
CONST	 CONST Menu med 41 fysiske konstanter.

Tabel 2 Menufunktioner

Menunavn	Menubeskrivelse
SUMS	 <b>SUMS</b> Statistiske summeringer af data.
GRUNDTAL	 <b>BASE</b> Grundtalskonverteringer (grundtal 2, 8, 10 og 16).
INTG	 <b>INTG</b> Tegn værdi, heltalsdivision, rest, største heltal, brøkdelt, heltalsdel.
LOGIC	 <b>LOGIC</b> Logiske operatører for base-n-tal.
FLAGS	 <b>FLAGS</b> Funktioner til placering, rydning og test af flag.
x?y	 <b>X?Y</b> Sammenligningstests mellem X- og Y-registrene.
x?0	 <b>X?0</b> Sammenligningstests mellem X-registrene og 0.
MEM	 <b>MEM</b> Hukommelsesstatus (bytes til rådighed i hukommelse), katalog over variable, katalog over programetiketter.
MODE	<b>MODE</b> Vinkelmodi og operationsmodus.
DISPLAY	 <b>DISPLAY</b> Fast, videnskabeligt, teknisk, flydende decimal komma, alternative rodsymboler, kompleks talvisning.
R↓ R↑	  <b>R</b> Muliggøre revision af 4-niveaustak i ALG-modus.
RYD	 <b>CLEAR</b> Funktioner til rydning af forskellige dele af hukommelsen.




Sådan bruges en menufunktion:

1. Tryk på en menutast for at vise et sæt menupunkter.
2. Tryk på , ,  eller  for at flytte markøren under linjen til det punkt, du ønsker at vælge.
3. Tryk på **ENTER** mens punktet er understreget for at vælge det punkt. Ved nummererede menupunkter kan du også indtaste punktets nummer.


**Bemærk:** Nogle menuer fylder mere end én side. I disse menuer angiver symbolerne  eller  i displayet, at der er flere sider til rådighed. Brug markørtasterne  og  til at flytte til et punkt på den aktuelle menuside; brug tasterne  og  til at gå til næste eller forrige side i menuen.

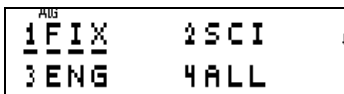
### Sådan forlades menuerne

Når som helst du benytter en menufunktion, forsvinder menuen automatisk. Hvis du ønsker at gå ud af menuen *uden* at benytte en funktion, har du tre muligheder:

- Ved tryk på  går man baglæns ud af en 2-niveaumenu, et niveau ad gangen.
- Ved tryk på  eller  annullerer enhver anden menu.
- Ved tryk på en anden menutast, erstattes den gamle menu med en ny.

### Styring af displayformat

Alle tal lagres med 12-cifret præcision, men antallet af cifre, der vises i displayet styres i displaymenuen. Tryk på  [DISPLAY] for at åbne denne menu. De første fire muligheder (**FIX**, **SCI**, **ENG** og **ALL**) styrer antallet af cifre ved visning af tal. Se figur 3.



Figur 3

### Betjeningsstilstande

HP 35s har to betjeningsstilstande: RPN-tilstand (Reverse Polish Notation) og algebraisk tilstand (ALG). RPN er normalt mere effektiv end algebraisk og kræver færre tastetryk for at løse de fleste problemer. Den er særlig nyttig, når man arbejder sig gennem et problem et skridt ad gangen, da alle mellemresultater vises.

I algebraisk tilstand er det muligt at taste et udtryk ind i den rækkefølge, det skrives. Der vises ingen mellemresultater, da slutresultatet udregnes i en arbejdsgang.

## RPN-tilstand

Tryk på **MODE** **5** at indstille regnemaskinen til RPN-tilstand.

Når regnemaskinen er i RPN-tilstand, vises meddelelsekstaksten

**RPN**. I RPN-tilstand kan resultatet af enhver beregning, uanset om den er simpel eller kompleks, anvendes som input for den næste udregning. RPN bruger en 4-niveaustak til at styre mellemresultater eller tidligere resultater. I RPN-tilstand indgives værdierne først, og derefter udføres en operation.

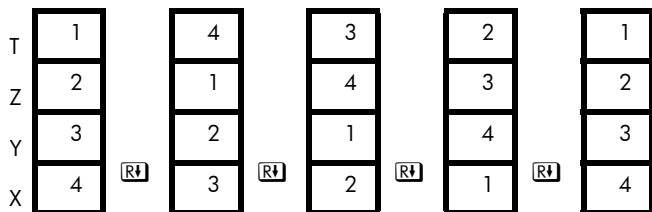
X- og Y-registrene vises, medmindre der vises en menu, en meddelelse, en ligningslinje eller en programlinje. X-registeret er det nederste tal, der vises, og Y-registeret er det øverste tal. Flere funktionsnavne indeholder et  $x$  eller  $y$ . De henviser til X- og Y-registrene. For eksempel, **10<sup>x</sup>** løfter ti til potensen af tallet i X-registeret. De andre to stakregistre er mærket Z og T.

**R↓** (*Nedrulletasten*) gennemgår indholdet af stakken ved "at rulle" indholdet nedad, ét register ad gangen.

Lad os sige, at stakken er fyldt med 1, 2, 3, 4

(**1** **ENTER** **2** **ENTER** **3** **ENTER** **4**). Ved at trykke på **R↓** fire gange, "ruller" tallene tilbage i deres oprindelige rækkefølge. (Se figur 4). **R↓** (*Oprulletasten*) fungerer ligesom **R↓**, bortset fra, at den "ruller" stakkens indhold opad.

Figur 4 RPN-stakke



Tasten  $\boxed{x \leftrightarrow y}$  (*x erstatter y*) ombytter indholdet af X- og Y-registrene uden at påvirke resten af stakken. Ved at trykke to gange på  $\boxed{x \leftrightarrow y}$  genoprettes den oprindelige rækkefølge af X- og Y-registrene. Funktionen  $\boxed{x \leftrightarrow y}$  bruges primært til at ombytte rækkefølgen af tal i en udregning.

For eksempel til at udregne  $9 \div (13 \times 8)$ , indtastes

$\boxed{1} \boxed{3} \boxed{\text{ENTER}} \boxed{8} \boxed{\times} \boxed{9} \boxed{x \leftrightarrow y} \boxed{\div}$ .

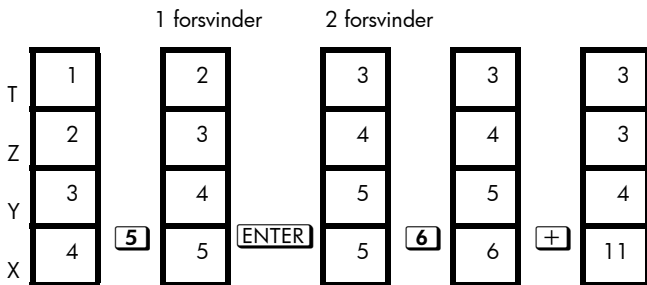
”LAST X-registret” er en ledsager til stakken; det styrer tallet, der var i X-registret, før den sidste numeriske funktion blev udført. Ved at trykke på  $\boxed{\text{LAST X}}$  sender denne værdi ind i X-registret. Hentning af ”last x” har to primære anvendelser, korrigerende af fejl og genbrug af et tal i en udregning. Lad os for eksempel sige, at du ønskede at finde kvadratroden af et tal, men ved en fejl trykkede på  $\boxed{\text{TAN}}$ . Du behøver ikke starte forfra! Du finder det rigtige resultat ved at trykke på  $\boxed{\text{LAST X}} \boxed{\sqrt{x}}$ .

Nogle numeriske operationer kræver et enkelt tal som input, såsom  $\boxed{\rightarrow}$  LN og  $\boxed{\text{SIN}}$ . I RPN-tilstand indgives tallet først, og derefter den operation, der skal anvendes. For eksempel at opløfte 3 til anden potens, tryk på  $\boxed{3}$   $\boxed{\rightarrow}$   $\boxed{x^2}$ .

Nogle operationer kræver to tal, såsom  $\boxed{+}$ ,  $\boxed{y^x}$  og  $\boxed{\leftarrow}$  nCr. Tasten  $\boxed{\text{ENTER}}$  bruges til at skille to tal, der er tastet ind efter hinanden. Lad os for eksempel sige, at stakken allerede er fyldt med 1, 2, 3 og 4, og du ønsker at evaluere  $5+6$ . Tryk på  $\boxed{5}$   $\boxed{\text{ENTER}}$   $\boxed{6}$   $\boxed{+}$ . Når  $\boxed{5}$  trykkes ned, skubbes indholdet af stakken et niveau op – den foregående værdi af 1 i T-registeret er tabt. Ved tryk på  $\boxed{\text{ENTER}}$  kopieres X-registeret til Y-registeret, idet stakkens indhold igen skubbes op, men et løft af stakken er sat ud af funktion. Dette deaktiverede stakkeløft efter tryk på  $\boxed{\text{ENTER}}$  muliggør, at det  $\boxed{6}$ , der tages ind derefter, overskriver kopien af 5-tallet i X-registeret uden at skubbe stakken op.  $\boxed{+}$  lægger X- og Y-registerets indhold sammen og lader de andre stakværdier falde ét niveau. Derfor kopieres værdien af 3 i T ned til Z som vist nedenfor. LAST X-registeret vil have værdien 6 i dette eksempel.



Figur 5



Stakken gør det muligt, at længere problemer let kan evalueres.

For eksempel for at løse  $(10 - 5) \div [(17 - 12) \times 4]$ , tryk på **1 0 ENTER 5 - 1 7 ENTER 1 2 - 4 x ÷**.

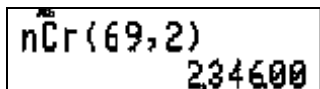
### Algebraisk tilstand

I algebraisk tilstand (ALG), udføres aritmetiske operationer ved hjælp af standardrækkefølgen for operationer. Tryk på **MODE 4** for at indstille regnemaskinen til ALG-tilstand. Når regnemaskinen er i ALG-tilstand, vises meddelelsesteksten **ALG**. I ALG-tilstand evalueres numeriske operationer, der kræver input af et enkelt tal, såsom **LN** og **SIN** ved at indtaste operationen først og derefter tallet fulgt af **ENTER**. For at opløfte 3 til anden potens trykkes på **x<sup>2</sup> 3 ENTER**.

For operationer, der kræver to tal, såsom  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $\div$  og  $y^x$ , indtast det første argument fulgt af den operation, der skal udføres, indtast derefter det andet argument, og tryk på **ENTER** for at evaluere operationen. For eksempel for at evaluere  $3+4$  trykkes på **3** **+** **4** **ENTER**. For at udregne  $3^4$ , tryk på **3** **y<sup>x</sup>** **4** **ENTER**.

For andre operationer, der kræver to argumenter, såsom **1/x<sup>y</sup>**, **%CHG**, og **nCr**, indtastes operationen først. Operationen iværksættes med åbn og luk-parenteser med et komma til at skille argumenterne. Markøren står lige inde i åbne-parentesen. Indtast det første argument, tryk på **>** for at springe over det medfølgende komma, og indtast derefter det andet argument fulgt af **ENTER**. For eksempel at udregne antallet af kombinationer af 69 emner taget 2 ad gangen, tryk på

**1/x<sup>y</sup>** **nCr** **6** **9** **>** **2** **ENTER**.



The image shows a calculator display with a black border. The screen displays the text "nCr(69, 2)" in a monospaced font. The "nCr" is in a larger font size than the numbers. Below the expression, the result "234600" is displayed in a slightly larger font size. The cursor is positioned at the end of the expression.

Figur 6

Så snart et udtryk er blevet evalueret, kan udtrykket, ved at trykke på  $\boxed{\leftarrow}$  og placere markøren ved slutningen af udtrykket ændres og reevalueres. For eksempel hvis du, efter at have udregnet antallet af kombinationer af 69 emner taget 2 ad gangen, beslutter at finde ud af antallet af kombinationer af 69 emner taget 3 ad gangen, kan du i stedet for at indgive udtrykket endnu en gang trykke på  $\boxed{\leftarrow}\boxed{\leftarrow}\boxed{\leftarrow}\boxed{3}\boxed{\text{ENTER}}$ . For længere, mere komplekse udtryk, er dette ofte meget lettere end at skrive et helt udtryk igen.

I ALG-tilstand udføres operationerne i den rækkefølge, der kræves af den algebraiske forrang, hvor visse funktioner evalueres før andre. For eksempel ville  $\boxed{1}\boxed{+}\boxed{2}\boxed{\times}\boxed{3}\boxed{\text{ENTER}}$  evalueres til 7, eftersom multiplikationen sker før additionen. Ønsker man at ændre dette, bruges parenteser til at ændre udtrykket:  $\boxed{()}\boxed{1}\boxed{+}\boxed{2}\boxed{>}\boxed{\times}\boxed{3}\boxed{\text{ENTER}}$ . Her evalueres parenteserne først, hvilket giver en værdi på 9 i stedet for 7.



















## Hukommelse og Variabler

HP 35s har 30KB hukommelse til lagring af tal, ligninger og programmer. Tal lagres på steder, der benævnes variabler eller registre. Variabler tildeles et bogstav fra A til Z, hvilket 26 direkte adresserbare hukommelsesregistre. Der er også seks registre, der indeholder oplysninger til statistiske udregninger. Disse variabler er altid klar til brug. For eksempel i ALG-tilstand trykkes på  $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{Q}} \boxed{\text{ENTER}}$  for at gemme den aktuelt viste værdi i registeret Q. For at hente værdien og bruge den igen, trykkes på  $\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{Q}} \boxed{\text{ENTER}}$ . Stakregistrene X, Y, Z og T er ikke de samme som hukommelsesregistre med det samme bogstav. For eksempel gemmer  $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{T}}$  et tal i *variablen* T, ikke *stakregister* T. Funktionen  $\boxed{x \leftrightarrow y}$  ombytter ikke værdierne i *data* registre X og Y, men ombytter *stakregistrene* X og Y. Der tildeles hukommelse til registre, der er indirekte adresserede. Henvi til disse indirekte registre ved at lagre den ønskede numeriske adresse i variabel I eller J og bruge specialfunktionerne  $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{(I)}}$  eller  $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{(J)}}$  til at lagre en værdi indirekte. For eksempel for i ALG-tilstand at lagre et fremtidigt resultat i et indirekte register 3 ved hjælp af register J, lagres 3 først i J ved at trykke på  $\boxed{3} \boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{J}} \boxed{\text{ENTER}}$ , beregne værdien, der skal lagres og trykke på  $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{(J)}} \boxed{\text{ENTER}}$ . Hvis J stadig holder 3, vil tryk på  $\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{(J)}} \boxed{\text{ENTER}}$  hente værdien igen til senere brug.

## Indbyggede funktioner

Nogle af de indbyggede funktioner er opstillet i Tabel 3.


Tabel 3 Indbyggede funktioner

Taster	Funktioner
 	Numerisk integration af en ligning
 <b>SOLVE</b>	Numerisk evaluering af rødder i et udtryk
 <b>LN</b>  <b>LOG</b>  <b>e<sup>x</sup></b>  <b>10<sup>x</sup></b>	Naturlig og titalslogaritme. $e^x$ og $10^x$
 <b>y<sup>x</sup></b>  <b><math>\sqrt[x]{y}</math></b>  <b>1/x</b>  <b><math>\sqrt{x}</math></b>  <b>x<sup>2</sup></b>	$y^x$ , $\sqrt[x]{y}$ , reciprok, $\sqrt{x}$ , og $x^2$
 <b>%</b>  <b>%CHG</b>	Procent og ændring af procentdel
<b>SIN</b> <b>COS</b> <b>TAN</b>	Sinus, cosinus, tangent og inverser
 <b>HYP</b> <b>SIN</b> <b>COS</b> <b>TAN</b>	Hyperboliske trigonometriske funktioner og inverser
 <b>BASE</b> (Menu)	Konverteringer af tal i grundtallene 2, 8, 10 og 16)
 <b>LOGIC</b> (Menu)	AND-, XOR-, OR-, NOT-, NAND- og NOR-operationer
 <b>INTG</b> (Menu)	Kvotient og rest, integerdivision

Tabel 3 Indbyggede funktioner

Taster	Funktioner
→KM  →MILE  →kg →lb  →l  →gal →cm →in  →°C  →°F	Miles til kilometer, pounds til kilogram, gallons til liter, inches til centimeter, fahrenheit til celsius og inverser
5  →HMS	Timer, minutter, sekunder til decimaltimer og inverser
→RAD  →DEG	Grader til radianer og radianer til grader
!  nPr  nCr RAND  SEED	Fakultet (gamma), permutation, kombination, tilfældige talrækker, vilkårlig talsortering
$\bar{x}, \bar{y}$ (Menu)	Standardafvigelse for gennemsnit, stikprøve og population
L.R. (Menu)	Hældning, skæring, estimation, korrelation, vægtet gennemsnit

## Fysikkonstanter








Tryk på  **CONST** for at se og bruge hvilken som helst af de 41 indbyggede fysikkonstanter. Værdierne for disse konstanter, der har enheder, er i SI-enheder (International Standard).

Tabel 4 Fysikkonstanter

Fysikkonstanter	
Lysets hastighed i vakuum	Tyngdekraftens standardacceleration
Newtons tyngdekraftskonstant	Kernemagneton
Molær volumen af ideel luftart	Proton magnetisk moment
Avogadro konstant	Elektron magnetisk moment
Rydbergs konstant	Neutron magnetisk moment
Elementær ladning	Muon magnetisk moment
Elektronmasse	Klassisk elektronradius
Protonmasse	Karakteristisk impedans i vakuum
Neutronmasse	Compton bølgelængde
Muonmasse	Neutron Compton bølgelængde
Boltzmann konstant	Proton Compton bølgelængde
Plancks konstant	Finstrukturkonstant
Plancks konstant over $2 \pi$	Stefan-Boltzmann konstant
Magnetisk flukskvant	Celsiustemperatur for smeltendvs smeltepunkt i Kelvingrader

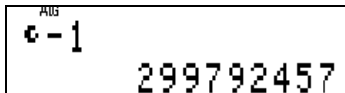
Tabel 4 Fysikkonstanter

Fysikkonstanter	
Vakuum dielektricitetskonstant	Standardatmosfære
Molær gaskonstant	Proton gyromagnetisk forhold
Faradaykonstant	Første strålingskonstant
Atommassekonstant	Anden strålingskonstant
Vakuums magnetiske permeabilitet	Konduktanskvant
Bohrs magneton	Værdien e (basis for naturlige logaritmer)
Bohrs radius	

En konstant bruges ved at placere markøren der, hvor du ønsker at indsætte konstanten, tryk på  **CONST** for at vist menuen med fysikkonstanter. Tryk på     or  **CONST** for at åbne den næste menuside og rulle indtil den ønskede konstant er understreget, og tryk derefter på  for at indsætte konstanten.



Eksempel: Lysets hastighed,  $c$ , i meter pr. sekund er den første konstant på første side i menuen over konstanter, og for at subtrahere en meter pr. sekund fra den i ALG-tilstand, trykkes på  $\boxed{\text{CONST}} \boxed{\text{ENTER}} \boxed{-} \boxed{1} \boxed{\text{ENTER}}$ .



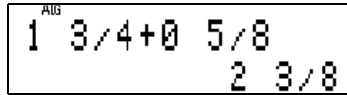
Figur 7

**Bemærk:** Konstanter repræsenteres ved deres symboler snarere end ved deres numeriske værdier, når de anvendes i udtryk, ligninger og programmer.


### Brøker

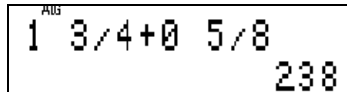
Tal kan indgives som brøker med formen "a b/c," resultater ses som brøker og visning af brøker kan kontrolleres. Symbolet "a b/c" står under decimalpunktstasten på tastaturet som en påmindelse om, at denne tast benyttes til de fleste operationer med brøker. For eksempel for at indgive brøken  $1 \frac{3}{4}$ , tryk på  $\boxed{1} \boxed{\cdot} \boxed{3} \boxed{\cdot} \boxed{4}$ . Tryk på decimalpunktet tolker, at værdien indgives som en brøk. For eksempel for at tilføje  $1 \frac{3}{4}$  to  $\frac{5}{8}$  i ALG-tilstand trykkes på  $\boxed{1} \boxed{\cdot} \boxed{3} \boxed{\cdot} \boxed{4} \boxed{+} \boxed{\cdot} \boxed{5} \boxed{\cdot} \boxed{8} \boxed{\text{ENTER}}$ . I RPN-tilstand trykkes på

$\boxed{1} \boxed{\cdot} \boxed{3} \boxed{\cdot} \boxed{4} \boxed{\text{ENTER}} \boxed{0} \boxed{\cdot} \boxed{5} \boxed{\cdot} \boxed{8} \boxed{+}$ .






Figur 8






For at vise værdier indgivet som brøker bruges brøkdisplayet  (FDISP).

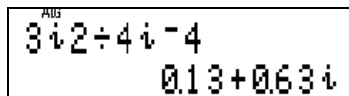


Figur 9

Hvis værdierne vises som decimaler, ændrer et tryk på  (FDISP) displayvisningen til brøker. Hvis der trykkes igen, skifter displayet tilbage til decimaler. Mere præcis kontrol over brøkdisplayet er mulig ved hjælp af funktionen  .

## Komplekse tal

Til at skelne komplekse tal fra ægte tal letter tasterne  og  indgivelse af et komplekst tal med en af tre former:  $xiy$ ,  $r\theta a$  og  $x+yi$ . Formen, det komplekse nummer vises i, kontrolleres ved at vælge  **DISPLAY**, menumulighed 9, 10 eller 11. Mulighed 9 er  $xiy$ -formen. Mulighed 10 er  $r\theta a$ -formen. Mulighed 11 er  $x+yi$ -formen og kun mulig i ALG-tilstand. Et komplekst tal kan indgives i et andet format end formatet for det aktuelle display – Det konverteres til displayformatet efter indgivelse. I RPN-tilstand kan 4-niveaustakken holde 4 komplekse tal samtidigt. I ALG-tilstand kan et udtryk indeholde ligeså mange komplekse tal, der kræves. HP 35s behandler komplekse aritmetiske (+, -, x, ÷), kompleks trigonometriske (sin, cos, tan) de matematiske funktioner  $-z$ ,  $1/z$ ,  $z_1^{-2}$ ,  $\ln z$  og  $e^z$ . (hvor  $z$  og  $z_2$  er komplekse tal). Den beregner også størrelsen af en vektor repræsenteret ved dele af et komplekst tal. For at adskille størrelse og vinkel af et komplekst tal i  $r\theta a$ -form bruges funktionerne  **ABS** og  **ARG**.

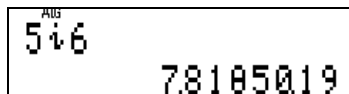


Figur 10

I ALG-tilstand skal man for at finde  $3+2i$   $\div$   $4-4i$  trykke på

**3** **i** **2** **÷** **4** **i** **+/-** **4** **ENTER**.

I RPN-tilstand trykkes på **3** **i** **2** **ENTER** **4** **i** **+/-** **4** **÷**.



Figur 11

For at finde vektorens størrelse repræsenteret ved det komplekse tal  $5+6i$ , i enten RPN- eller ALG-tilstand, trykkes på **5** **i** **6** for at indgive vektoren, derefter trykkes på **↵** **DISPLAY** **.** **0** for at sætte HP 35s i displaytilstanden for det komplekse tal  $r\theta$ . Størrelsen vises som 7,81-delen af det komplekse tal, som vist i displaygrafikken ovenfor.

## Vektorer

Vektorer behandles som særskilte objekter i forhold til ægte og komplekse tal. Indgiv vektorer ved at bruge tastene  $\left[ \rightarrow \right]$   $\left[ \square \right]$ . Denne indgivelse åbner et sæt parenteser, der kan holde værdierne i den to- eller tredimensionale vektor. En vektors elementer skilles med et komma, der indgives ved at trykke på  $\left[ \leftarrow \right]$   $\left[ \cdot \right]$ . Elementerne lagret i en vektor kan ikke selv være komplekse tal eller vektorer. Vektorer kan også bruges i ligninger og programmer.

Vektor kan subtraheres, multipliceres, divideres og divideres af en konstant. Funktionen  $\left[ \rightarrow \right]$   $\left[ \text{ABS} \right]$  beregner størrelsen af en vektor.

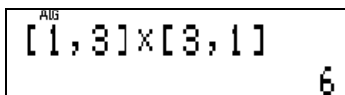
Til bestemmelse af skalarproduktet af  $[1,3]$  og  $[3,1]$  i ALG-tilstand trykkes på:

$\left[ \rightarrow \right]$   $\left[ \square \right]$   $\left[ 1 \right]$   $\left[ \leftarrow \right]$   $\left[ \cdot \right]$   $\left[ 3 \right]$   $\left[ \rightarrow \right]$   $\left[ \times \right]$   $\left[ \rightarrow \right]$   $\left[ \square \right]$   $\left[ 3 \right]$   $\left[ \leftarrow \right]$   $\left[ \cdot \right]$   $\left[ 1 \right]$   $\left[ \text{ENTER} \right]$ .

I RPN-tilstand trykkes på:

$\left[ \rightarrow \right]$   $\left[ \square \right]$   $\left[ 1 \right]$   $\left[ \leftarrow \right]$   $\left[ \cdot \right]$   $\left[ 3 \right]$   $\left[ \text{ENTER} \right]$   $\left[ \rightarrow \right]$   $\left[ \square \right]$   $\left[ 3 \right]$   $\left[ \leftarrow \right]$   $\left[ \cdot \right]$   $\left[ 1 \right]$   $\left[ \times \right]$ .

Skalarproduktet er lig med 6.



AUG  
[1,3] x [3,1]  
6

Figur 12

## Statistik

HP 35s kan analysere et sæt af et eller to variable statistiske data, der består af reelle tal. De indbyggede funktioner inkluderer middelværdi  $\bar{X}$ - og  $\bar{Y}$ -værdier, gennemsnit af  $X$  vægtes af  $Y$  samt standardafvigelse for stikprøve og population. Statistiske data indgives ved hjælp af tasten  $\Sigma^+$ . Hvis du laver fejl ved indgivelsen af en værdi eller værdier, tast dem igen, og tryk på  $\leftarrow \Sigma^-$  for at fjerne dem.



Hvis du for eksempel ønsker at finde de gennemsnitlige  $X$ - og  $Y$ -værdier af følgende sæt af datapunkter: (1,2), (4,5) og (9,4). Ryd først de statistiske dataregistre ved at trykke på  $\leftarrow \text{CLEAR} \leftarrow 4$ . Derefter indgives i enten ALG- eller RPN-tilstand det første datapunkt ved at trykke på  $1 \text{ ENTER} 2 \Sigma^+$ . Displayet viser værdien 1 for at angive, at et datapunkt er blevet indgivet.

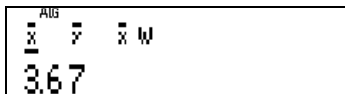


Figur 13


Indgiv de øvrige dataværdier på samme måde:



$4 \text{ ENTER} 5 \Sigma^+ 9 \text{ ENTER} 4 \Sigma^+$ .

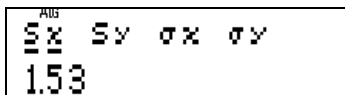
For at få vist gennemsnittet trykkes på   for at få vist menuen for gennemsnit. Den gennemsnitlige X-værdi er 3,67.



Figur 14

For at se den gennemsnitlige Y-værdi trykkes på  for at flytte markøren forbi et mellemrum mod højre. Gennemsnittet af Y-værdierne er 4,67.

**Bemærk:** Tastetrykkene er de samme i både ALG- og RPN-tilstand. For at se standardafvigelserne for X- og Y-værdierne trykkes på   for at se menuen for standardafvigelse. De første to punkter er X og Y's standardafvigelse for stikprøve. De næste to punkter er X og Y's standardafvigelse for population.



Figur 15


For at bruge en værdi fra en af menuerne i en udregning trykkes på **ENTER** når den vises. Udregn værdier for data med én variabel på samme måde. For eksempel for at udregne gennemsnittet af 1, 4 og 9 trykkes på **2** **CLEAR** **4** derefter på **1** **Σ+** **4** **Σ+** **9** **Σ+**, efterfulgt af **2** **Σ<sub>x,y</sub>** i en af de to tilstande.

### Lineær regression

HP 35s kan estimere ligningen for en ret linje, der bedst passer til et sæt datapunkter  $(x,y)$  med reelle tal. Hvis du for eksempel ønsker at passe en ret linje til disse datapunkter:  $(1,2)$ ,  $(4,5)$  og  $(9,4)$ . Disse datapunkter indgives på samme måde som statistiske data. Ryd først de statistiske dataregistre ved at trykke på **2** **CLEAR** **4**. Derefter indgives i enten RPN-tilstand datapunkterne ved at trykke på

**1** **ENTER** **2** **Σ+** **4** **ENTER** **5** **Σ+** **9** **ENTER** **4** **Σ+**.



For at se resultaterne af den lineære regression trykkes på  **L.R.** for at se menuen for lineær regression.

De første menuposter bruges til at estimere en X-værdi givet en værdi af Y og en Y-værdi givet et værdi af X.

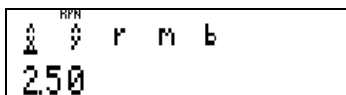


Figure 16

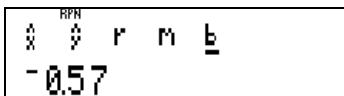






Figure 17

Det tredje punkt på menuen viser korrelationskoefficienten,  $r$ . De næste to poster på menuen viser hældningen og Y-skæringen med linjen, der bedst passer til datapunkterne. For at se hældningen trykkes på    for at flytte markøren under  $m$ -symbolet i menuen. Hældningen er 1,43. Tryk på  for at se Y-skæringen, der er -0,57.

For at estimere X- og Y-værdier ved hjælp af ligningen for lineær regression, indgiv den kendte værdi, indgiv derefter menuen for lineær regression for at se den estimerede værdi. I dette eksempel: For at estimere en Y-værdi, når  $X=6$  trykkes på  $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$ . Den estimerede Y-værdi er 8.

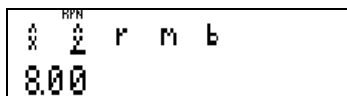
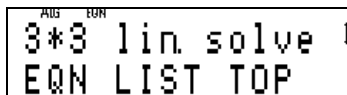


Figure 18

### Ligninger og HP Solve

HP Solve er en effektiv funktion, en funktion, der kun findes på HP-regnemaskiner, som løser ukendte variable i ligninger eller udtryk. Derudover kan du evaluere og integrere udtryk indgivet i ligningskataloget. HP Solve og integrationsfunktionerne kan udvides til at arbejde med programmer samt udtryk. Ved tryk på tasten  $\square$  viser HP 35 sligningskatalog.

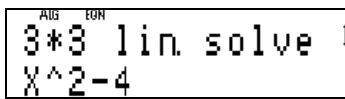


Figur 19

Hvis der ingen ligninger er indgivet af bruger, ser displayet ud som vist til højre. Meddelelsessymbolerne  $\uparrow$  og  $\downarrow$  i displayets øverste højre side, at kataloget indeholder flere poster, end der i øjeblikket vises på skærmen. Tasterne  $\uparrow$  og  $\downarrow$  ruller gennem posterne i dette katalog. Der er to permanente ligninger i kataloget, 2 gange 2 og 3 gange 3 lineære ligningsløser. Ligninger og udtryk kan bruges på flere måder. Du kan specificere, at en ligning evalueres, løses for ukendte værdier (find rødder) og bruges til numerisk integration.

### Evaluering af udtryk

HP 35s evaluerer udtryk, der indgives på ligningslisten. Hvis du for eksempel ønsker at evaluere  $X^2-4$  for diverse værdier af  $X$ , tryk på  $\text{EQN}$ , og tryk derefter på  $\text{RCL}$   $X$   $Y^X$   $2$   $-$   $4$   $\text{ENTER}$ . Tasten  $\text{RCL}$  gør det muligt for dig at trykke på en tast med et bogstav på forsiden og indgive en variabel i en ligning.



Figur 20

For at evaluere dette udtryk ved en værdi på  $X=3$  trykkes på **ENTER**, når ligningen vises. Ved klarmeldeingen "?" indgives en værdi for  $X$ .



Figur 21

Tryk på **3** og derefter tasten **R/S** øverst til venstre på tastaturet. Displayet viser værdien af udtrykket, når  $X=3$ , nemlig 5.



Figur 22

For at evaluere udtrykket af en anden værdi af  $X$  trykkes på tasten **EQN** derefter på **ENTER**, og indtast den næste værdi af  $X$  og **R/S**. Denne operation kan gentages så ofte det kræves for at evaluere udtrykket med forskellige værdier af en variabel.

Proceduren er den samme for et udtryk indeholdende mere end én variabel. For eksempel for at evaluere  $3X+Y^2$  for værdier af X og Y trykkes på **EQN** og derefter trykkes på **3** **X** **RCL** **X** **+** **RCL** **Y** **y<sup>x</sup>** **2** **ENTER**.



AUG EQN  
X^2-4  
3XX+Y^2

Figur 23

For at evaluere dette udtryk ved  $X=1$  og  $Y=3$  trykkes på **ENTER** **1** **R/S** **3** **R/S**.



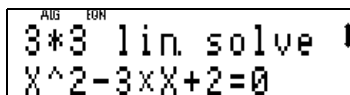
AUG  
1200

Figur 24

### Sådan findes ligningers rødder

HP 35s evaluerer kan finde rødder af ligninger, der er indgivet på ligningslisten. Hvis du for eksempel ønsker at finde rødderne af polynomiummet,  $X^2 - 3X + 2 = 0$ . Indgiv først ligningen i ligningskataloget. Tryk på:

**EQN** **RCL** **X** **yx** **2** **-** **3** **x** **RCL** **X** **+** **2** **↵** **=** **0** **ENTER**.

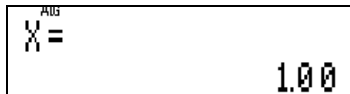


Figur 25

Tryk derefter på tasten **EQN** for at forlade ligningskataloget. HP Solve bruger værdien, der aktuelt er lagret i variabelen, som et første gæt på en rod. Gem derfor det første gæt på nul for roden i variabelen X i ligningen ved at trykke på **0** **↵** **STO** **X** **ENTER** i ALG-tilstand.

**Bemærk:** Det er ikke nødvendigt at trykke på **ENTER** i RPN-tilstand.

For at løse for værdien af X, der gør venstre side af ligningen lig med nul trykkes på **EQN** **↵** **SOLVE** **X**. Roden af  $X=1$  findes.



Figur 26

For at undersøge yderligere rødder, ombyt det første gæt med en anden værdi, og prøv igen. Tryk på  $\boxed{5}$   $\boxed{\rightarrow}$   $\boxed{\text{STO}}$   $\boxed{X}$   $\boxed{\text{ENTER}}$  i ALG-tilstand. Tryk derefter på  $\boxed{\text{EQN}}$   $\boxed{\rightarrow}$   $\boxed{\text{SOLVE}}$   $\boxed{X}$ . Roden af  $X=2$  findes.

A rectangular calculator display with a black border. At the top left, the word "ANS" is printed in small letters. Below it, the text "X =" is displayed in a large, bold font. To the right of the equals sign, the number "200" is displayed in a large, bold font.

Figur 27

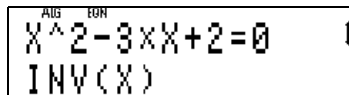
Ligesom med udtryk i foregående afsnit, kan der ligeledes findes rødder for ligninger med mere end én variabel.

### Sådan integreres udtryk

HP 35s integrerer numerisk udtryk i ligningskataloget eller i programrutiner, der definerer funktionen, der skal integreres.

**Bemærk:** Displaytilstanden bruges til at specificere resultatets nøjagtighed, som også har indflydelse på tiden for beregning af resultatet. FIX 2 returnerer et resultat meget hurtigere end SCI 9, men det er også mindre præcist.

For eksempel for at integrere  $1/X$  fra 1 til 4 trykkes på **EQN** **1/X** **RCL** **X** **ENTER** for at indgive udtrykket i ligningskataloget. Udtrykket ser i kataloget ud som vist på displayet.  $INV(X)$  er måden, hvorpå løseren viser funktionen **1/X**.



Figur 28

Tryk **EQN** for at forlade ligningskataloget.

For at integrere udtrykket, i begge tilstande, skal den nederste og øverste grænse for integrationen specificeres. Tryk først på **1** **ENTER** **4** og derefter på **EQN** **∫** **/**. Her ser displayet ud som vist nedenfor.



Figur 29



Angiv integrationsvariablen, i dette tilfælde variabelen X ved at trykke på bogstavtasten  $\boxed{X}$ . Meddelelsen "INTEGRERER" vises kortvarigt, før resultatet 1,39 vises.

The calculator display shows the integral symbol  $\int$  followed by an equals sign and the number 1.39. Above the integral symbol, the word "AUG" is visible.

Figur 30

Eller for eksempel for at integrere  $Te^{-T}$  fra 0 til 10 indgives først udtrykket i ligningskataloget ved at trykke på  $\boxed{EQN} \boxed{RCL} \boxed{T} \boxed{X} \boxed{=}$   $\boxed{e^x} \boxed{+/-} \boxed{RCL} \boxed{T} \boxed{ENTER}$ . Displayet ser ud som vist nedenfor.

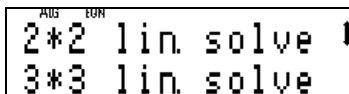
The calculator display shows the expression  $INV(X)$  on the top line and  $T \times EXP(-T)$  on the bottom line. Above the top line, the words "AUG" and "RUN" are visible.

Figur 31

Tryk  $\boxed{EQN}$  for at forlade ligningskataloget. Angiv grænserne for integrationen ved at trykke på  $\boxed{0} \boxed{ENTER} \boxed{1} \boxed{0}$ . Tryk på  $\boxed{EQN}$ , og integrer derefter udtrykket ved at trykke på  $\boxed{=}$   $\boxed{/}$   $\boxed{T}$ . Få øjeblikke senere vises resultatet 1,00.

## Lineær løser

Der er to permanente poster i ligningskataloget, der løser problemer, der involverer 2 gange 2 og 3 gange 3 lineære ligningsløsesystemer. Disse poster kan findes lige under prompten EQN LIST TOP i ligningskataloget. Brug tasterne  $\uparrow$  og  $\downarrow$  til at bevæge dig gennem kataloget, indtil "2\*2" og "3\*3 lin solve" vises.

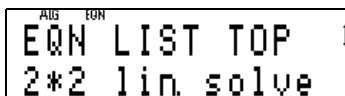


Figur 32

Et eksempel på et 2 gange 2 lineært system kunne være  $3X + Y = 10$  og  $X - 2Y = 8$ , som har løsnings sættet  $\{X = 4, Y = -2\}$ . Dette eksempel indeholder seks koefficienter, 3, 1 og 10 for den første ligning i systemet, og 1, -2 og 8 for den anden ligning. Et 3 gange 3-system indeholder i alt tolv koefficienter.

Ikke alle lineære ligningssystemer har en løsning. Nogle systemer har et uendeligt antal løsninger. Den lineære ligningsløser indbygget i HP 35s sporer situationer, hvor der ingen løsning findes, eller hvor der findes et uendeligt antal løsninger.

For at løse det 2 gange 2 lineære system ovenfor, skal man sørge for, at posten "2\*2 lin. Solve" i ligningskataloget er i displayets nederste linje ved hjælp af tasterne  $\uparrow$  og  $\downarrow$  om nødvendigt.



Figur 33

Begynd løsningen ved at trykke på  $\rightarrow$  **SOLVE**. HP 35s beder om indgivelse af de seks koefficienter, der er lagret i de bogstavtildelte variabler A til og med F. Værdien lagret i variabel A vises, og denne kan bruges ved at trykke på **R/S**, eller udskifte ved at indtaste en anden værdi og trykke på **R/S**. Indgiv først koefficienten **3** **R/S**.



Figur 34

En prompt vises for hver efterfølgende koefficient. Tryk på  $\boxed{1}$   $\boxed{R/S}$   $\boxed{1}$   $\boxed{0}$   $\boxed{R/S}$   $\boxed{1}$   $\boxed{R/S}$   $\boxed{2}$   $\boxed{+/-}$   $\boxed{R/S}$   $\boxed{8}$   $\boxed{R/S}$  for disse øvrige værdier. Meddelelsen "LØSER" vises kort efterfulgt af værdien fundet for X.



Figur 35

Meddelelsessymbolerne  $\uparrow$  og  $\downarrow$  til højre i displayet viser, at der findes flere oplysninger. Tryk på  $\boxed{\sphericalangle}$  for at vise værdien fundet for Y.



Figur 36



Løsningen til dette 2 gange 2-system er  $\{X = 4, Y = -2\}$ . Løsning af 3 gange 3 lineære systemer udføres på samme måde.

## Programmering

Indgivelse af enkle udregninger én gang er let, men derimod kan indgivelse af den samme udregning flere gange, er udførelse af kompliceret udregning, være tidkrævende. Det er at foretrække at gemme alle nødvendige trin i udregningen i et program. Et program er helt enkelt en lagret række af instrukser. Når det er skrevet, kan det testes for at se, om det kører korrekt og derefter bruges mange gange uden hver gang at skulle trykke på hver tast i udregningen. Nogle af de mange operationer, som kommandoer tillader at udføre, inkluderer:





- udførelse af tests af et tal i X-registeret og overførsel af udførelsen til en anden del af programmet, afhængigt af resultatet af testen.
- cirkel gennem et afsnit, indtil en bestemt betingelse er opfyldt.
- spare plads ved at bruge dele af et program, der kræver flere udførelser som subrutiner.
- angive et mellemresultat ved at indlægge en pause til visning af X-registerets aktuelle indhold.

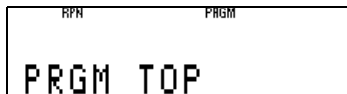
Lad os for eksempel tænke os, at de har behov for at beregne arealerne af flere cirkler. Med "r" som radius udregnes cirkelens areal "A" med formelen  $A = \pi r^2$ . For at beregne arealet af en cirkel med en radius på 3 tommer trykkes på

 i RPN-tilstand. I ALG-tilstand trykkes på .

For begge tilstande gælder, at det er en nødvendigt med tryk på de samme taster igen og igen for flere cirkler. Et program gør denne operation mere effektiv. Svaret på dette eksempel er 28,2743338823.



### Programmeringseksempel i RPN

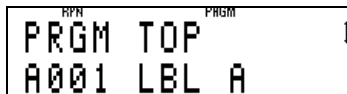
I RPN er programmet mærket "A" for "Areal". I RPN-tilstand bruger du de samme taster til at udregne arealet, som du gjorde i det foregående eksempel, men markerer begyndelsen af programmet med et mærke og slutningen af programmet med en retur. Indstil programmodus ved at trykke på  [PRGM]. Gå derefter til toppen af programhukommelsen, PRGM TOP, ved at taste   .



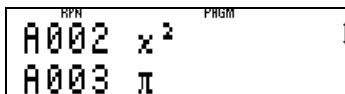
Figur 37

Indgiv nu programmet ved at taste:

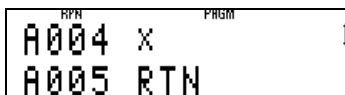
 [LBL] [A]       [RTN]. Hver linje i programmet begynder med mærkets bogstav og har et trecifret linjenummer. (Se skærmbilleder nedenfor).








Figur 38





Figur 39



Figur 40

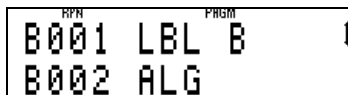
Resten af programlinjen er en funktion eller programinstruks. Programinstrukserne her er instruktionerne  **LBL** og  **RTN** mens funktionerne er  **x<sup>2</sup>**  **π**  **X**.

For at bruge dette program trykkes på  **PRGM**  **RTN** for at flytte ud af programmodus og vende tilbage til toppen af programmet.

For at beregne arealet af en cirkel med en radius på 5, sørg for, at der indstillet på RPN-tilstand (**MODE** **5**), og tryk derefter på **5** **R/S**. Arealet 78,54 tommer vises. Disse trin kan gentages for at bestemme arealet af ligeså mange cirkler, du ønsker. For at beregne arealet af en cirkel med en radius på 10 tommer trykkes på **1** **0** **R/S**. Svaret 314,16 tommer vises neden under 78,54.

## Programmeringseksempel i ALG

Programmet ser meget lignende ud i ALG-tilstand, men beregningstasterne betjenes i algebraisk rækkefølge. Programmerne har måske ikke de samme mærker, så programmet i algebraisk tilstand nedenfor har fået mærket "B".



Figur 41

Gå til begyndelsen af programhukommelsen ved at taste

**GTO** **◻** **◻**. Indstil programmodus ved at trykke på **◻** **PRGM**.

Tast programmet i algebraisk tilstand:

**◻** **LBL** **B** **MODE** **4** **◻** **x<sup>2</sup>** **R↓** **<** **ENTER** **>** **x** **◻** **π** **ENTER**  
**◻** **RTN**.

Her er en forklaring trin for trin til dette program:

Programlinjen B002 er en instruks om anvende ALG-tilstand, for at sikre, at program B ikke ved et uheld anvendes i RPN-tilstand. Hvis du altid arbejder i ALG-tilstand, eller hvis du altid husker at skifte til den korrekte tilstand, før du bruger dette program, så er der ikke behov for denne programlinje; men det er altid sikrere at bruge den. En tilsvarende linje, der vælger RPN-tilstand, kunne have været brugt i program A af samme grund.



Linje B003 opløfter værdien i X-registeret til anden potens og multiplicerer den med  $\pi$ .

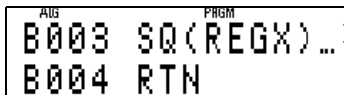


```
ALG PRGM
B002 ALG
03 SQ(REGX)Xπ
```

Figur 42

Indgiv instruksen REGX ved hjælp af tasten **[R↓]** og flyt markøren til venstre før tryk på **[ENTER]**. REGX henviser til værdien i displayet – X-registeret. Da denne programlinje er bredere end skærmen, vises en ellipse som vist på det andet skærbillede til højre. For at se hele programlinjen, når den er på skærmens nederste linje, trykkes på **[←]**, hvorefter hele linjen vises.

Instruksene **[↵]** **[RTN]** i linje B004 stopper programudførelsen og vender tilbage til linje B001 i begyndelsen af program B.



```
ALG PRGM
B003 SQ(REGX)...
B004 RTN
```

Figur 43

Dette program fungerer ligesom RPN-udgaven. For at bruge det går du først ud af programmodus vender tilbage til begyndelsen af programmet. Tryk på **▢** **PRGM** **◀** **RTN**. Tast en radius, og køр programmet. For at beregne arealet af en cirkel med en radius på 5 tommer trykkes på **5** **R/S**. Arealet 78,54 tommer vises.



Figur 44

For at bestemme arealet af yderligere cirkler indtastes radius; tryk på **R/S** for hver cirkel. For at beregne arealet af en cirkel med en radius på 10 tommer trykkes på **10** **R/S**. Svaret 314,16 tommer vises.

### Yderligere ressourcer

Der er findes yderligere ressourcer, der er designet til at hjælpe dig med at få mest muligt ud af din HP 35s regnemaskine. Ud over denne guide til hurtig start findes en trykt udgave af brugervejledningen, der kan fås gratis ved telefonisk bestilling hos HP Customer Care på 800-HP-INVENT. HP leverer også en detaljeret serie af undervisningshjælpemidler og læringsmoduler, skræddersyet til funktionerne i din HP 35s regnemaskine. Se på HP's websted for at finde de forskellige læringsprodukter, der er til rådighed til HP 35s.

## Garanti- og kontaktinformation

### Udskiftning af batterier

Regnemaskinen benytter 2, 3-volts litiumbatterier af typen CR2032.

Batterisymbolet for lav spænding (🔋) vises i displayet, når batteriet er næsten fladt. Anvend kun friske batterier, når der skal skiftes batteri. Anvend ikke genopladelige batterier. Sådan isættes et ny batteri:

1. Sluk for regnemaskinen Udskiftning af batterier mens regnemaskinen er tændt, kan slette indholdet af den kontinuerlige hukommelse.
2. Fjern kun ét batteri ad gangen. Vær forsigtig ved aftagning af bagdækslet. Fjern et af de brugte batterier, og udskift det med et nyt batteri med plus-tegnet vendende udad.
3. Fjern det andet brugte batteri, og udskift det med et nyt batteri med plus-tegnet vendende udad.
4. Sæt bagdækslet på igen.

**Advarsel!** Der kan ske en eksplosion, hvis udskiftningen af batterier gøres forkert. Udskift kun med den samme eller tilsvarende type, der anbefales af producenten. Bortskaf brugte batterier i henhold til producentens anvisninger. Undlad at beskadige, punktere eller bortskaffe batterier med ild. Batterierne kan flække eller eksplodere og afgive farlige kemikalier.

### HP's begrænsede hardwaregaranti og kundeservice

Denne HP begrænsede garanti giver dig, slutbrugerkunden, udtrykkelige begrænsede garantirettigheder fra HP, producenten. Se venligst HP's websted for en dækkende beskrivelse af dine begrænsede garantiydelser. Derudover kan du også være berettiget til andre juridiske rettigheder i henhold til gældende lov eller særlig skriftlig aftale med HP.

### Varighed af den begrænsede hardwaregaranti

Varighed: 12 måneder i alt (kan variere efter region, besøg venligst

[www.hp.com/support](http://www.hp.com/support) for opdaterede oplysninger).

### **Almindelige vilkår**

MED UNDTAGELSE AF GARANTIERNE, DER SPECIFIKT FREMGÅR AF DE EFTERFØLGENDE PARAGRAFFER I DETTE AFSNIT YDER HP INGEN ANDEN UDTRYKkelig GARANTI ELLER BETINGELSE, HVERKEN SKRIFTLIG ELLER MUNDTLIG. I DET OMFANG, DET ER LOVLIGT I HENHOLD TIL LOKAL LOVGIVNING, ER ENHVER UNDERFORSTÅET GARANTI ELLER BETINGELSE FOR SALGBARHED, TILFREDSSTILLEND E KVALITET ELLER EGNETHED TIL ET BESTEMT FORMÅL BEGRÆNSET TIL VARIGHEDEN AF DEN UDTRYKkelige GARANTI GIVET OVENFOR. Nogle lande, stater eller provinser tillader ikke indskrænkninger i varigheden af en underforstået garanti, hvorfor ovennævnte begrænsning eller undtagelse måske ikke gælder for dig. Denne garanti giver dig specifikke juridiske rettigheder, og har måske også andre rettigheder, der varierer fra land til land, stat til stat eller provins til provins.

I DET OMFANG, DET ER TILLADT I HENHOLD TIL LOKAL LOVGIVNING, ER RETSMIDLERNE I DENNE GARANTIERKLÆRING DINE ENESTE OG EKSklusive RETSMIDLER. MED UNDTAGELSE AF OVENNÆVNTE VIL HP ELLER DENS LEVERANDØRER UNDER INGEN OMSTÆNDIGHEDER VÆRE ANSVARLIGE FOR DATATAB ELLER FOR DIREKTE, SÆRLIG, LEJLIGHEDSVIS, INDIREKTE (INKLUSIVE TAB AF FORTJENESTE ELLER DATA) ELLER ANDEN SKADE, UANSET OM DEN ER BASERET I KONTRAKTEN, CIVILT SØGSMÅL ELLER PÅ ANDEN MÅDE. Nogle lande, stater eller provinser tillader ikke undtagelser fra eller indskrænkninger i lejlig hedsvis e eller indirekte skader, hvorfor ovennævnte begrænsning eller undtagelse måske ikke gælder for dig.

**FOR FORBRUGERTRANSAKTIONER I AUSTRALIEN OG NEW ZEALAND: GARANTIVILKÅRENE INDEHOLDT I DENNE ERKLÆRING, UNDTAGEN I DET OMFANG LOVEN TILLADER, UDELUKKER, BEGRÆNSER ELLER ÆNDRER IKKE OG GÆLDER SOM TILLÆG TIL DE OBLIGATORISKE JURIDISKE RETTIGHEDER, DER FINDER ANVENDELSE PÅ SALGET AF DETTE PRODUKT TIL DIG.**

Uagtet ovennævnte fraskrivelse garanterer HP udtrykkeligt dig, slutbrugerkunden, at HP's hardware, tilbehør og forbrugsartikler er uden fejl i materialer og konstruktion efter købsdatoen i perioden angivet ovenfor. Hvis HP får meddelelse om sådanne fejl inden for garantiperioden, vil HP, efter eget skøn, enten reparere eller udskifte produkter, der viser sig at være behæftede med fejl. Udskiftningsprodukter kan enten være nye eller som nye.

HP garanterer dig også udtrykkeligt, at HP's software ikke vil svigte i forbindelse med udførelsen af programmeringsinstrukserne efter købsdatoen i perioden angivet ovenfor, der skyldes fejl i materialer og konstruktion, når den installeres og anvendes korrekt. Hvis HP får meddelelse om sådanne fejl inden for garantiperioden, vil HP udskifte softwaremediet, der på grund af fejl ikke udføre programmeringsanvisningerne.

### **Undtagelser**

HP garanterer ikke, at driften af HP's produkter vil ske uden afbrydelser eller fejlfrit. Hvis HP er ude af stand til inden for rimelig tid at reparere eller udskifte et produkt til den garanterede tilstand, vil du have ret til at få købsprisen ved omgående tilbagelevering af produktet med bevis for køb.

HP's produkter kan indeholde genforarbejdede dele, der i ydelse skal modsvare nye dele, eller de kan have været anvendt lejlighedsvist.

Garantien gælder ikke for fejl, der skyldes a) ukorrekt eller utilstrækkelig vedligeholdelse eller kalibrering, b) software, grænseflader, dele eller forbrugsartikler, der ikke er leveret af HP, c) uautoriseret modificering eller misbrug, d) betjening uden for de offentliggjorte specifikationer for omgivende miljø for produktet eller e) ukorrekt forberedelse af placeringen eller vedligeholdelse.

## Kundeservice

Ud over den etårige hardwaregaranti medfølger også et års teknisk support med din HP regnemaskine. Hvis du har behov for bistand, kan HP's kundeservice kontaktes enten pr. e-mail eller telefon. Før du ringer, bedes du finde det callcenter, der ligger nærmest dig, fra nedenstående liste. Hav kvittering for køb samt regnemaskinens serienummer parat, når du ringer.

Telefonnumre kan ændres, og der skal påregnes betaling af lokale og nationale telefonskatter. For yderligere supportoplysninger besøg os venligst på:

**[www.hp.com/support](http://www.hp.com/support)**.

Tabel 1-1 Kundeservice

Land	Hotlinetelefone	Land	Hotlinetelefon
Algeriet	<a href="http://www.hp.com/support">www.hp.com/ support</a>	Anguila	1-800-711-2884
Antigua	1-800-711-2884	Argentina	0-800-555-5000
Aruba	800-8000; 800-711-2884	Australien	1300-551-664eller 03-9841-5211
Østrig	01 360 277 1203	Bahamas	1-800-711-2884
Barbados	1-800-711-2884	Belgien	02 620 00 86
Belgien	02 620 00 85	Bermuda	1-800-711-2884
Bolivia	800-100-193	Botswana	<a href="http://www.hp.com/support">www.hp.com/ support</a>
Brasilien	0-800-709-7751	De Britiske Jomfruøer	1-800-711-2884
Bulgarien	<a href="http://www.hp.com/support">www.hp.com/ support</a>	Canada	800-HP-INVENT

Tabel 1-1 Kundeservice

<b>Land</b>	<b>Hotlinetelefone</b>	<b>Land</b>	<b>Hotlinetelefon</b>
Caymanøerne	1-800-711-2884	Chile	800-360-999
Kina	010-58301327	Columbia	01-8000-51-4746-8368(01-8000-51-HP INVENT)
Costa Rica	0-800-011-0524	Kroatien	www.hp.com/ support
Curacao	001-800-872-2881 + 800-711-2884	Tjekkiet	296 335 612
Denmark	82 33 28 44	Dominica	1-800-711-2884
Den Dominikanske Republik	1-800-711-2884	Equador	1-999-119; 800-711-2884 (Andinatel) 1-800-225-528; 800-711-2884 (Pacifitel)
Egypten	www.hp.com/ support	El Salvador	800-6160
Estland	www.hp.com/ support	Finland	09 8171 0281
Frankrig	01 4993 9006	De Franske Antiller	0-800-990-011; 800-711-2884
Fransk Guyana	0-800-990-011; 800-711-2884	Tyskland	069 9530 7103

Tabel 1-1 Kundeservice

<b>Land</b>	<b>Hotlinetelefone</b>	<b>Land</b>	<b>Hotlinetelefon</b>
Ghana	www.hp.com/ support	Grækenland	210 969 6421
Grenada	1-800-711-2884	Guadelupe	0-800-990-011; 800-711-2884
Guatemala	1-800-999-5105	Guyana	159; 800-711-2884
Haiti	183; 800-711-2884	Honduras	800-0-123; 800-711-2884
Hongkong	852 2833-1111	Ungarn	www.hp.com/ support
Indonesien	+65 6100 6682	Irland	01 605 0356
Italien	02 754 19 782	Jamaica	1-800-711-2884
Japan	81-3-6666-9925	Kasakhstan	www.hp.com/ support
Letland	www.hp.com/ support	Libanon	www.hp.com/ support
Litauen	www.hp.com/ support	Luxembourg	2730 2146
Malaysia	+65 6100 6682	Martinique	0-800-990-011; 877-219-8671
Mauritius	www.hp.com/ support	Mexico	01-800-474-68368 (800 HP INVENT)
Montenegro	www.hp.com/ support	Montserrat	1-800-711-2884



Tabel 1-1 Kundeservice

<b>Land</b>	<b>Hotlinetelefone</b>	<b>Land</b>	<b>Hotlinetelefon</b>
Marokko	www.hp.com/ support	Namibia	www.hp.com/ support
Nederlandske Antiller	001-800-872-2881; 800-711-2884	Nederlandene	020 654 5301
New Zealand	0800-551-664	Nicaragua	1-800-0164; 800-711-2884
Norge	23500027	Panama	001-800-711-2884
Paraguay	(009) 800-541-0006	Peru	0-800-10111
Filippinerne	+65 6100 6682	Polen	www.hp.com/ support
Portugal	021 318 0093	Puerto Rico	1-877 232 0589
Rumænien	www.hp.com/ support	Rusland	495 228 3050
Saudi-Arabien	www.hp.com/ support	Serbien	www.hp.com/ support
Singapore	+65 6100 6682	Slovakiet	www.hp.com/ support
Sydafrika	0800980410	Sydkorea	2-561-2700
Spanien	913753382	St Vincent	01-800-711-2884
St Kitts & Nevis	1-800-711-2884	St Lucia	1-800-478-4602

Tabel 1-1 Kundeservice

<b>Land</b>	<b>Hotlinetelefone</b>	<b>Land</b>	<b>Hotlinetelefon</b>
St Marteen	1-800-711-2884	Suriname	156; 800-711-2884
Swaziland	www.hp.com/ support	Sverige	08 5199 2065
Schweiz	022 827 8780	Schweiz	01 439 5358
Schweiz	022 567 5308	Taiwan	+852 2805-2563
Thailand	+65 6100 6682	Trinidad & Tobago	1-800-711-2884
Tunesien	www.hp.com/ support	Turks & Caicos	01-800-711-2884
De Forenede Arabiske Emirater	www.hp.com/ support	Det Forenede Kongerige	0207 458 0161
Uruguay	0004-054-177	De Amerikanske Jomfruer	1-800-711-2884
USA	800-HP INVENT	Venezuela	0-800-474-68368 (0-800 HP INVENT)
Vietnam	+65 6100 6682	Zambia	www.hp.com/ support

**Product Regulatory & Environment Information**  
**Federal Communications Commission Notice**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio or television technician for help.

**Modifications**

The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by Hewlett-Packard Company may void the user's authority to operate the equipment.

**Declaration of Conformity for products Marked with FCC Logo, United States Only**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. If you have questions about the product that are not related to this declaration, write to:

Hewlett-Packard Company  
P.O. Box 692000, Mail Stop 530113  
Houston, TX 77269-2000

For questions regarding this FCC declaration, write to:

Hewlett-Packard Company  
P.O. Box 692000, Mail Stop 510101  
Houston, TX 77269-2000  
eller ring til HP på 281-514-3333

To identify your product, refer to the part, series, or model number located on the product.

**Canadian Notice**

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

**Avis Canadien**

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

### European Union Regulatory Notice

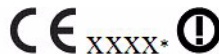
This product complies with the following EU Directives:

- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- EMC Directive 2004/108/EC
- Compliance with these directives implies conformity to applicable harmonized European standards (European Norms) which are listed on the EU Declaration of Conformity issued by Hewlett-Packard for this product or product family.

This compliance is indicated by the following conformity marking placed on the product:



This marking is valid for non-Telecom products and EU harmonized Telecom products (e.g. Bluetooth).



This marking is valid for EU non-harmonized Telecom products. \*Notified body number (used only if applicable-refer to the product label).

Hewlett-Packard GmbH, HQ-TRE, Herrenberger Strasse 140, 71034 Boeblingen, Germany

## Meddelelse vedrørende Japan

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス B 情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

## Bortskaffelse af affaldsudstyr af brugere i private hjem i Den Europæiske Union



Dette symbol på produktet eller på dets emballage angiver, at produktet ikke må bortskaffes sammen med dit øvrige husholdningsaffald. I stedet er det dit ansvar at bortskaffe dit affaldsudstyr ved at aflevere det på en genbrugsplads, der modtager affald indeholdende elektrisk og elektronisk udstyr. Den opdelte indsamling og genbrug af dit affaldsudstyr efter bortskaffelsen bidrager til at bevare naturressourcer og sikre, at det genbruges på en måde, der beskytter menneskers sundhed og miljøet. For yderligere oplysninger om, hvor du kan aflevere dit affaldsudstyr til genbrug, skal du kontakte din kommune, renovationselskabet eller butikken, hvor du købte produktet.

## Kemiske stoffer

HP forpligter sig til at give vore kunder oplysninger om de kemiske stoffer i vore produkter, så de kan efterleve de lovgivningsmæssige krav, såsom REACH (*Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1907/2006*).

En rapport med kemiske oplysninger om dette produkt kan findes på:

<http://www.hp.com/go/reach>

### Perchlorate Material – special handling may apply

This calculator's Memory Backup battery may contain perchlorate and may require special handling when recycled or disposed in California.

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量						
根据中国《电子信息产品污染控制管理办法》						
部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
PCA	X	0	0	0	0	0
外觀殼 / 字鍵	0	0	0	0	0	0

0：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求以下。

X：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求。

表中标有“X”的所有部件都符合欧盟RoHS法规

“欧洲议会和欧盟理事会2003年1月27日关于电子电器设备中限制使用某些有害物质的2002/95/EC号指令”

注：环保使用期限的参考标识取决于产品正常工作的温度和湿度等条件

