

# HP 35s vitenskapelig kalkulator Hurtigstartveiledning



Utgave 1

HP-delenummer: F2215-90206

## Juridiske merknader

Denne håndboken og alle eksempler i dette dokumentet leveres "som de er" og kan endres uten varsel. Hewlett-Packard Company gir ingen garantier med hensyn til dette materialet, inkludert, men ikke begrenset til, implisitte garantier for salgbarhet, ikke-krenkelse eller egnethet for bestemte formål. Med hensyn til dette er ikke HP erstatningsansvarlig for tekniske eller andre typer feil eller utelatelser i denne håndboken.

Hewlett-Packard Company skal ikke holdes ansvarlig for eventuelle feil eller tilfeldige skader eller følgeskader som påføres i forbindelse med levering, drift eller bruk av denne håndboken eller eksemplene i dette dokumentet.

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

Gjengivelse, tilpasning eller oversettelse av dette materialet er ikke tillatt uten at det først er innhentet skriftlig tillatelse fra Hewlett-Packard Company, med unntak av det som er tillatt i henhold til lovgivningen om opphavsrett.

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

Trykk

Utgave 1, versjon 4, Copyright desember 2008

## Innholdsfortegnelse

Velkommen til den vitenskapelige kalkulatoren HP 35s .....	1
Slå kalkulatoren på og av .....	2
Justere skjermkontrasten .....	2
Tastatur .....	3
Alfataster .....	4
Markørtaster .....	4
Tilbake og tømme .....	5
Bruke menyer .....	6
Lukke menyer .....	8
Kontrollere visningsformat .....	9
Operasjonsmoduser .....	9
RPN-modus .....	10
Algebraisk modus .....	13
Minne og variabler .....	16
Innebygde funksjoner .....	17
Fysikkkonstanter .....	19
Brøker .....	21
Komplekse tall .....	23
Vektorer .....	25
Statistikk .....	26
Lineær regresjon .....	28
Ligninger og HP Solve .....	30
Beregne uttrykk .....	31
Finne roten av ligninger .....	34
Integrere uttrykk .....	36
Lineærløser .....	38

Programmering.....	41
Eksempel på RPN-programmering.....	42
Eksempel på ALG-programmering.....	44
Tilleggsressurser .....	47
Garanti- og kontaktinformasjon .....	47
Bytte batteriene .....	47
HPs begrensede maskinvaregaranti og kundestøtte .....	48
Begrenset maskinvaregarantiperiode.....	48
Generelle vilkår .....	48
Unntak .....	49
Kundestøtte .....	50
Product Regulatory & Environment Information.....	55



---

# 1 Komme i gang

## **Velkommen til den vitenskapelige kalkulatoren HP 35s**






Denne veiledningen er et tillegg til *brugerhåndboken for den vitenskapelige kalkulatoren HP 35s*, og den er beregnet på å gi grunnleggende informasjon om bruken av kalkulatoren. Hvis du vil ha mer detaljert informasjon om de mange mulighetene til den vitenskapelige kalkulatoren HP 35s som blir presentert i denne veiledningen, kan du se den komplette brukerhåndboken på den vedlagte CD-en.

## **Konvensjoner i håndboken**




I denne veiledningen blir det brukt bilder av tastene sammen med beskrivelser av oppgavene for å klargjøre fremgangsmåten. Mange av disse operasjonene omfatter bruk av de gule og blå skifttastene, henholdsvis  og . Når en oppgave krever bruk av en skifttast, skal skifttasten ikke trykkes ned og holdes nede mens du trykker på andre taster, som med skifttasten på en datamaskin. Med mindre noe annet er angitt, trykker du på og slipper den ønskede skifttasten, og deretter trykker du på andre taster etter behov.

Taster som beskriver komplekse oppgaver, vises i den rekkefølgen de skal trykkes på for å fullføre operasjonene. Du finner bilder av kalkulatorens skjerm på forskjellige steder gjennom hele veiledningen for å klargjøre de enkelte trinnene i fremgangsmåten.

### **Slå kalkulatoren på og av**

Hvis du vil slå kalkulatoren på, trykker du på og slipper -tasten. ON er trykt nederst på -tasten i blått. Hvis du vil slå kalkulatoren av, trykker du på  . Siden kalkulatoren har sammenhengende minne, betyr det ikke noe for eventuell informasjon du har lagret om du slår den av. For å spare på energien slås kalkulatoren av automatisk 10 minutter etter at den sist ble brukt. Hvis du ser indikatoren for lite strøm () på skjermen, må du bytte batteriene med to nye CR2032-batterier (eller tilsvarende) så raskt som mulig. Se tillegg A i *brugerhåndboken for den vitenskapelige kalkulatoren HP 35s* for instruksjoner.

### **Justere skjermkontrasten**

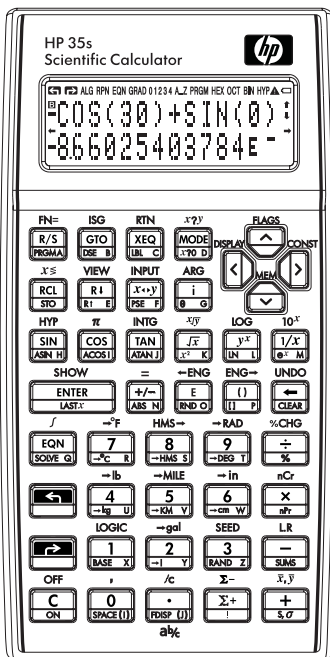
Skjermkontrasten er avhengig av lys, visningsvinkel og kontrastinnstilling. Hvis du vil øke eller redusere kontrastinnstillingen, trykker du på og holder nede -tasten samtidig som du trykker på  eller  gjentatte ganger. Hver gang du trykker forsiktig på disse tastene, justeres kontrasten litt, henholdsvis mørkere eller lysere.

## Tastatur

### Tastaturfunksjoner

### Taster med alternative funksjoner

Figur 1 Kalkulatorens tastatur



- Markertaster har bare en gul skiffunksjon.
- De fleste tastene har tre funksjoner: en trykt i hvitt, en gul skiffunksjon trykt over tasten og en blå skiffunksjon trykt på den vinklede delen av tasten (se figur 2).
- Når du trykker på skiftastene, aktiveres tilhørende skifttastensymbol,  $\text{[ ]}$  eller  $\text{[ ]}$ , øverst til venstre på skjermen.
- Symbolvisningen vises til du trykker på en annen tast. Trykk på skifttasten en gang til hvis du vil avbryte en skifttast.





Figur 2 Tastediagram



### Alfataster

Taster med en rosa bokstav nederst til høyre er alfataster, som vanligvis brukes til å angi variabler eller programetiketter. Når du blir bedt om å angi en bokstav, vises **A..Z** symbolet på skjermen, og alfatastene er aktive. Hvis du trykker på en bokstavnast, deaktiveres alfamodus.

### Markørtaster







Hver av de fire markørretningstastene er merket med en pil. I denne teksten vises markørtastene som , ,  og .






## Tilbake og tømme

Tabell 1 forklarer hvordan operasjonene tilbake og tøm virker.

Tabell 1 Operasjonene tilbake og tøm

Tast	Beskrivelse
	<b>Tilbake og tøm.</b> Hvis du er i ferd med å angi et uttrykk, sletter du tegnet til venstre for markøren  ved å trykke på ( _ ). Med et fullført uttrykk eller resultatet av en beregning på linje 2, erstatter,  dette resultatet med en null.  tøm-mer også feilmeldinger og lukker menyer.
	<b>Tøm eller avbryt.</b> Denne tasten (også ON-tast) endrer det viste tallet til null eller avbryter gjeldende innhold (meny, melding eller lignings- eller programangivelse).
	<b>Tøm.</b> Tøm-menyen har alternativer for tømning av tallet i X-registeret, alle direktevariabler, alt minne osv.

## Angre-tast

Bruken av Angre-tasten er avhengig av kalkulatorinnholdet, men den brukes hovedsakelig til å angre etter sletting av en innlegging heller enn å angre en vilkårlig operasjon. Trykk på  UNDO umiddelbart etter at du har brukt  eller  hvis du vil gjenopprette:










- en innlegging du har slettet, som et siffer i et uttrykk.
- en ligning som er slettet i ligningsmodus.
- en programlinje som er slettet i programmodus.

Angre gjenoppretter også verdiene i et register, eller registre, som nettopp er tømt ved hjelp av CLEAR-menyen, hvis angre-operasjonen følger umiddelbart etter operasjonen som tømmes.















### Bruke menyer

Seksten av tastene er menytester, taster som gir tilgang til flere funksjoner. Disse funksjonene vises i Tabell 2.





Tabell 2 Menyfunksjoner







Meny navn	Menybeskrivelse
L.R.	 L.R. Lineær regresjon og estimering.
$\bar{x}, \bar{y}$	 Aritmetisk middelvei for statistiske $x$ og $y$ verdier; veiet middelvei for statistiske $x$ -verdier.
s,σ	 Standardavvik for utvalg og populasjon.
CONST	 Meny med 41 fysikkkonstanter.
SUMS	 Statistiske datasummeringer.
BASE	 Basiskonverteringer (basis 2, 8, 10 og 16).
INTG	 Tegnerdi, heltallsdivisjon, rest, største heltall, brøkdelt, heltallsdel.
LOGIC	 Logiske operatører for basis-n-tall.
FLAGS	 Funksjoner for å angi, tømme og teste flagg.

Tabell 2 Menyfunksjoner

Menynavn	Menybeskrivelse
x?y	  Sammenligningstester for X- og Y-registrene.
x?0	  Sammenligningstester for X-registeret og 0.
MEM	  Minnestatus (antall tilgjengelige byte i minnet); katalog med variabler; katalog med programetiketter.
MODE	 Vinkelmoduser og operasjonsmodus.
DISPLAY	  Fast, vitenskapelig, teknologisk, fullt flytende punktvisning; alternativer for grunntallsymboler; visning av komplekse tall.
R↓ R↑	   Gir mulighet for gjennomgang av stakken med 4 nivåer i ALG-modus.
CLEAR	  Funksjoner for tømning av forskjellige deler av minnet.




Slik bruker du en menyfunksjon:

1. Trykk på en menyttast for å vise et sett med menyelementer.
2. Trykk på , ,  eller  for å flytte markøren til elementet du vil velge.
3. Trykk på **ENTER** når elementet er understreket for å velge elementet. Med nummererte menyelementer kan du også angi nummeret på elementet.


**Merk:** Noen menyer har mer enn én side. I disse menyene viser  - eller  -symbolet på skjermen at det er flere sider. Bruk  -og  -markørtastene for å gå til et element på gjeldende meny-side. Bruk  - og  -tastene for å få tilgang til neste og forrige side i menyen.

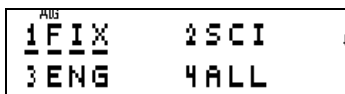
### Lukke menyer

Når du utfører en menyfunksjon, forsvinner menyen automatisk. Hvis du vil gå fra en meny *uten* å utføre en funksjon, har du tre alternativer:

- Hvis du trykker på , går du ut av en meny med 2 nivåer, ett nivå om gangen.
- Hvis du trykker på  eller , avbryter du alle andre menyer.
- Hvis du trykker på en annen menyttast, erstattes den gamle menyen med den nye.

### Kontrollere visningsformat

Alle tall lagres med en nøyaktighet på 12 sifre, men antall sifre som brukes på skjermen, kontrolleres i visningsmenyen (Display). Trykk på  **DISPLAY** for å få tilgang til denne menyen. De fire første alternativene (**FIX**, **SCI**, **ENG** og **ALL**) kontrollerer antall sifre når tallene vises. Se figur 3.



Figur 3

### Operasjonsmoduser

HP 35s har to operasjonsmoduser: RPN-modus (Reverse Polish Notation) og ALG-modus (algebraisk modus). RPN er vanligvis mer effektiv enn ALG og krever færre tastetrykk for å løse de fleste problemer. Den er også svært nyttig når du arbeider deg gjennom et problem, ett trinn om gangen, siden alle mellomresultater vises.

I algebraisk modus kan du taste inn et uttrykk i samme rekkefølge som det skrives. Ingen mellomresultater vises, siden det endelige resultatet vises i ett trinn.

## RPN-modus

Trykk på **MODE** **5** for å sette kalkulatoren i RPN-modus.

Når kalkulatoren er i RPN-modus, er **RPN**-indikatoren på.

I RPN-modus kan resultatet av en beregning, enten den er enkel eller kompleks, brukes som input for neste beregning.

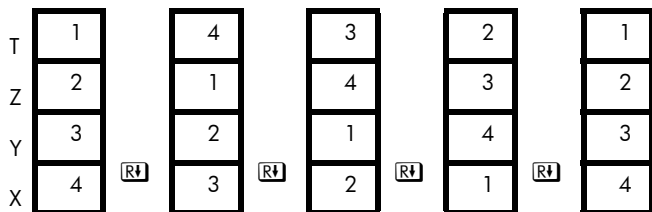
RPN bruker en stakk med 4 nivåer for å oppbevare mellomresultater eller tidligere resultater. I RPN-modus angis verdier først, og deretter utføres en operasjon.

X- og Y-registrene vises hvis ikke en meny, en melding, en ligningslinje eller en programlinje vises. X-registeret er det nederste tallet som vises, og Y-registeret er det øverste tallet.

Flere funksjonsnavn inneholder en *x* eller *y*. Disse refererer til X- og Y-registrene. For eksempel opphøyer **↵** **10<sup>x</sup>** ti til potensen av tallet i X-registeret. De to andre stakkregistrene kalles Z og T.

Tasten **RT** (*nedrulling*) kan brukes til å gjennomgå innholdet i stakken ved å "rulle" innholdet nedover, ett register om gangen. La oss si at stakken er fylt med 1, 2, 3, 4 (**1** **ENTER** **2** **ENTER** **3** **ENTER** **4**). Hvis du trykker på **RT** fire ganger, "rulles" tallene tilbake til sin opprinnelige rekkefølge. (Se figur 4). Tasten **RT** (*rull opp*) fungerer på samme måte som **RT**, men den "ruller" stakkens innhold oppover.

Figur 4 RPN-stakker



Tasten  $\boxed{x\leftrightarrow y}$  (*x byttes til y*) bytter innholdet i X- og Y-registrene uten at det påvirker resten av stakken. Hvis du trykker på  $\boxed{x\leftrightarrow y}$  to ganger, gjenopprettes rekkefølgen i X- og Y-registeret.  $\boxed{x\leftrightarrow y}$  funksjonen brukes primært til å endre rekkefølgen av tall i en beregning. Hvis du for eksempel vil beregne  $9 \div (13 \times 8)$ , angir du  $\boxed{1}\boxed{3}\boxed{\text{ENTER}}\boxed{8}\boxed{\times}\boxed{9}\boxed{x\leftrightarrow y}\boxed{\div}$ .

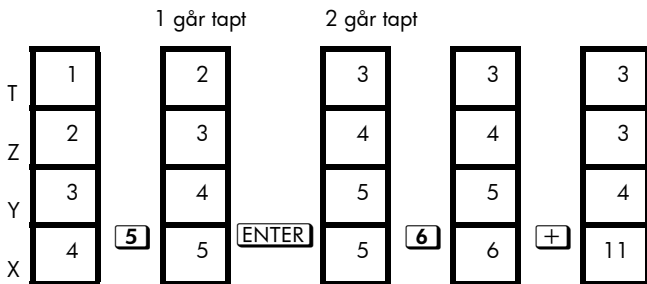
LAST X-registeret utfyller stakken, det inneholder tallet som var i X-registeret før den siste numeriske funksjonen ble utført. Hvis du trykker på  $\boxed{R\rightarrow}\boxed{\text{LAST}x}$ , går denne verdien tilbake til X-registeret. Det å hente "last x", har to primære bruksområder: rette feil og bruke et tall på nytt i en beregning. La oss for eksempel si at du vil finne kvadratroten av et tall, men ved en feil har trykket på  $\boxed{\text{TAN}}$ . Du trenger ikke begynne på nytt! For å finne det riktige svaret trykker du på  $\boxed{R\rightarrow}\boxed{\text{LAST}x}\boxed{\sqrt{x}}$ .

Noen numeriske operasjoner krever at du angir ett enkelt tall, for eksempel  $\boxed{\rightarrow}$   $\boxed{\text{LN}}$  og  $\boxed{\text{SIN}}$ . I RPN-modus angir du tallet først og deretter operasjonen som skal brukes. Hvis du for eksempel vil kvadrere 3, trykker du på  $\boxed{3}$   $\boxed{\rightarrow}$   $\boxed{x^2}$ .

Noen operasjoner krever to tall, for eksempel  $\boxed{+}$ ,  $\boxed{y^x}$  og  $\boxed{\leftarrow}$   $\boxed{\text{nCr}}$ .  $\boxed{\text{ENTER}}$ -tasten brukes til å skille to tall som tastes inn etter hverandre. La oss for eksempel si at stakken allerede er fylt med 1, 2, 3 og 4 og du ønsker å beregne  $5+6$ . Trykk på  $\boxed{5}$   $\boxed{\text{ENTER}}$   $\boxed{6}$   $\boxed{+}$ . Når du trykker på  $\boxed{5}$ , skyves innholdet i stakken oppover ett nivå – den forrige verdien på 1 i T-registeret går tapt. Hvis du trykker på  $\boxed{\text{ENTER}}$ , kopieres X-registeret til Y-registeret, og stakkinnholdet skyves opp på nytt, men løfting av stakken deaktiveres. Denne tilstanden der løfting av stakken deaktiveres etter å ha trykket på  $\boxed{\text{ENTER}}$ , gjør det mulig å angi  $\boxed{6}$  og overskrive kopien av 5 i X-registeret uten å skyve stakken oppover. Med  $\boxed{+}$  legger du innholdet i X- og Y-registeret sammen og gjør at de andre stakkverdiene faller ned ett nivå. Derfor kopieres verdien av 3 i T ned til Z som vist nedenfor. LAST X-registeret vil i dette eksemplet inneholde verdien av 6.



Figur 5



Stakken gjør det enklere å beregne lengre problemer. Hvis du for eksempel vil løse  $(10 - 5) \div [(17 - 12) \times 4]$ , trykker du på **1 0 ENTER 5 - 1 7 ENTER 1 2 - 4 x ÷**.

### Algebraisk modus

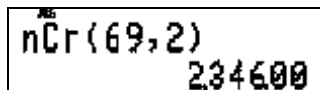
I algebraisk modus (ALG) utføres aritmetiske operasjoner ved hjelp av standard operasjonsrekkefølge. Trykk på **MODE 4** hvis du vil sette kalkulatoren i ALG-modus. Når kalkulatoren er i ALG-modus, er **ALG**-indikatoren på.

I ALG-modus beregnes numeriske operasjoner som krever at det angis ett enkelt tall, for eksempel **LN** og **SIN**, ved å taste inn operasjonen først, deretter tallet etterfulgt av **ENTER**.

Hvis du vil kvadrere 3, trykker du på **x<sup>2</sup> 3 ENTER**.

For operasjoner som krever to tall, for eksempel  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $\div$  og  $y^x$ , taster du inn det første argumentet, etterfulgt av operasjonen som skal utføres, deretter taster du inn det andre argumentet og trykker på **ENTER** for å beregne operasjonen. Hvis du for eksempel vil beregne  $3+4$ , trykker du på **3** **+** **4** **ENTER**. Hvis du vil regne ut  $3^4$ , trykker du på **3** **y<sup>x</sup>** **4** **ENTER**.

For andre operasjoner som krever to argumenter, for eksempel **1/x**, **%CHG** og **nCr**, taster du inn operasjonen først. Operasjonen angis med åpne og lukkede parenteser med et komma som skiller argumentene. Markøren plasseres i begynnelsen av den åpne parentesen. Tast inn det første argumentet, trykk på **>** for å gå forbi kommaet, og tast deretter inn det andre argumentet etterfulgt av **ENTER**. Hvis du for eksempel vil regne ut antall kombinasjoner av 69 elementer tatt 2 om gangen, trykker du på **nCr** **69** **>** **2** **ENTER**.



The image shows a calculator display with a black border. At the top left, there is a small 'MS' icon. The display shows the text 'nCr(69,2)' in a large, pixelated font. Below this, the result '234600' is displayed in a slightly smaller, pixelated font.

Figur 6

Når et uttrykk er beregnet, kan du ved å trykke på  $\boxed{\leftarrow}$  og plassere markøren i slutten av uttrykket endre og beregne uttrykket på nytt. Hvis du for eksempel etter å ha regnet ut antall kombinasjoner av 69 elementer tatt 2 om gangen, bestemmer deg for å regne ut antall kombinasjoner av 69 elementer tatt 3 om gangen, kan du i stedet for å angi uttrykket på nytt, trykke på  $\boxed{\leftarrow}\boxed{\leftarrow}\boxed{\leftarrow}\boxed{3}\boxed{\text{ENTER}}$ . For lengre, mer kompliserte uttrykk er det ofte mye enklere å angi et helt uttrykk på nytt.

I ALG-modus utføres operasjoner i algebraisk rekkefølge, der visse funksjoner beregnes før andre. For eksempel vil  $\boxed{1}\boxed{+}\boxed{2}\boxed{\times}\boxed{3}\boxed{\text{ENTER}}$  bli regnet ut til 7, siden multiplikasjon utføres før addisjon. Hvis du vil endre dette, må du bruke parenteser for å endre uttrykket:  $\boxed{()}\boxed{1}\boxed{+}\boxed{2}\boxed{>}\boxed{\times}\boxed{3}\boxed{\text{ENTER}}$ . I dette tilfellet beregnes parentesene først, noe som gir en verdi på 9 i stedet for 7.

## Minne og variabler


















HP 35s har 30 KB minne for lagring av tall, ligninger og programmer. Tall lagres på steder som kalles variabler eller registre. Variabler får navn etter en bokstav fra A til Z, noe som gir 26 minneregistre som kan adresseres direkte. Det er også seks registre som inneholder informasjon for statistiske beregninger. Disse variablene er alltid tilgjengelige for bruk. Hvis du i ALG-modus for eksempel vil lagre verdien som vises i registeret Q, trykker du på  $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{Q}} \boxed{\text{ENTER}}$ . Hvis du vil hente verdien tilbake og bruke den på nytt, trykker du på  $\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{Q}} \boxed{\text{ENTER}}$ . Stakkregistrene X, Y, Z og T er ikke de samme som minneregistrene med samme bokstav. For eksempel lagrer  $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{T}}$  et tall i *variabel* T, ikke *stakkregister* T.  $\boxed{\text{X} \leftrightarrow \text{Y}}$  funksjonen bytter ikke verdiene i *dataregistrene* X og Y, men bytter *stakkregistrene* X og Y.

Minne allokeres til registre som adresseres indirekte. Referer til disse indirekte registrene ved å lagre den ønskede numeriske adressen til variabel I eller J, og bruk spesialfunksjonene  $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{I}}$  eller  $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{J}}$  for å lagre en verdi indirekte. Hvis du i ALG-modus for eksempel vil lagre et fremtidig resultat i indirekte register 3 ved hjelp av register J, må du først lagre 3 i J ved å trykke på  $\boxed{3} \boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{J}} \boxed{\text{ENTER}}$ , beregne verdien som skal lagres og trykke på  $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{I}} \boxed{\text{ENTER}}$ . Hvis J fremdeles inneholder 3, kan du ved å trykke på  $\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{I}} \boxed{\text{ENTER}}$  hente verdien for bruk senere.























## Innebygde funksjoner

Noen av de mange innebygde funksjonene er oppført i Tabell 3.


Tabell 3 Innebygde funksjoner

Taster	Funksjoner
 	Numerisk integrasjon av en ligning
 <b>SOLVE</b>	Numerisk beregning og roten av et uttrykk
 <b>LN</b>  <b>LOG</b>  $e^x$  $10^x$	Naturlig og vanlig logaritme, $e^x$ og $10^x$
 $y^x$  $x^y$  $1/x$  $\sqrt{x}$  $x^2$	$y^x$ , $x^y$ , resiprok, $\sqrt{x}$ , og $x^2$
 <b>%</b>  <b>%CHG</b>	Prosent og prosentendring
<b>SIN</b> <b>COS</b> <b>TAN</b>	Sinus, cosinus, tangens og inverser
 <b>HYP</b> <b>SIN</b> <b>COS</b> <b>TAN</b>	Hyperbolske trigonometriske funksjoner og inverser
 <b>BASE</b> (Meny)	Konvertering av tall i basisene 2, 8, 10 og 16
 <b>LOGIC</b> (Meny)	AND-, XOR-, OR-, NOT-, NAND- og NOR-operasjoner

Tabell 3 Innebygde funksjoner

Taster	Funksjoner
 INTG (Meny)	Kvotient og rest, heltallsdivisjon
 →KM  →MILE  →kg  →lb  →l  →gal  →cm  →in  →°C  →°F	Mile til kilometer, pund til kilogram, gallon til liter, tomme til centimeter, Fahrenheit til Celsius og inverser
 5  →HMS	Timer, minutter, sekunder til desimaltimer og invers
 →RAD  →DEG	Grader til radianer og radianer til grader
 !  nPr  nCr  RAND  SEED	Faktoriell (gamma), permutasjon, kombinasjon, slumptall, slumptallfrø (seed)
 $\bar{x}, \bar{y}$ (Meny)	Standardavvik for middelvei, utvalg og populasjon
 L.R. (Meny)	Stigningstall, skjæringspunkt, estimering, korrelasjon, veiet middelvei

## Fysikkonstanter







Trykk på  **CONST** hvis du vil vise og bruke noen av de 41 innebygde fysikkonstantene. Verdiene av disse konstantene som har enheter, er i SI-enheter (International Standard).

Tabell 4 Fysikkonstanter

Fysikkonstanter	
lysets hastighet i vakuum	Tyngdekraftens standardakselerasjon
Newtonsk konstant for gravitasjon	Nukleær magneton
Volum av idealgass i mol	Magnetisk moment for proton
Avogadrokonstant	Magnetisk moment for elektron
Rydbergs konstant	Magnetisk moment for nøytron
Elementærladning	Magnetisk moment for muon
Elektronmasse	Klassisk elektronradius
Protonmasse	Karakteristisk impedans for vakuum
Nøytronmasse	Compton-bølgelengde
Muonmasse	Compton-bølgelengde for nøytron
Boltzmanns konstant	Compton-bølgelengde for proton
Plancks konstant	Finstrukturkonstant
Plancks konstant over $2\pi$	Stefan-Boltzmanns konstant

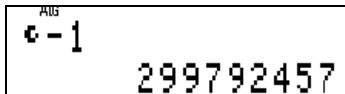
Tabell 4 Fysikkonstanter

Fysikkonstanter	
Magnetisk flukskvantum	Celsius-temperatur for smeltepunkt til is av vann i Kelvin-grader
Vakuumdielektrisk konstant	Standardatmosfære
Gasskonstant i mol	Gyromagnetisk ratio for proton
Faradays konstant	Første strålingskonstant
Atommassekonstant	Andre strålingskonstant
Magnetisk permeabilitet for vakuum	Konduktanskvantum
Bohr magneton	Verdien e (basis for naturlige logaritmer)
Bohr radius	

Hvis du vil bruke en konstant, plasserer du markøren der du vil sette inn konstanten og trykker på  **CONST** for å vise fysikkonstantmenyen. Trykk på     eller  **CONST** for å få tilgang til neste menyside og bla til den ønskede konstanten er understreket, og trykk deretter på **ENTER** for å sette inn konstanten.



For eksempel: siden lysets hastighet,  $c$ , i meter per sekund er den første konstanten på den første siden i konstantmenyen, må du hvis du vil trekke fra én per sekund fra den i ALG-modus, trykke på **CONST** **ENTER** **-** **1** **ENTER**.



Figur 7


**Merk:** Konstanter henvises til med sine symboler og ikke sine numeriske verdier når de brukes i uttrykk, ligninger og programmer.

### Brøker

Tall kan angis som brøker i formen " $a/b/c$ ", resultater kan vises som brøkers, og visning av brøker kan kontrolleres. Symbolet " $a/b/c$ " står under desimaltegnestasten på tastaturet som en påminnelse om at denne tasten brukes til de fleste operasjoner med brøker. Hvis du for eksempel skal angi brøken  $1\frac{3}{4}$ , trykker du på **1** **.** **3** **.** **4**. Hvis du trykker på desimaltegnet to ganger, tolkes verdien som angis som en brøk. Hvis du for eksempel vil addere  $1\frac{3}{4}$  med  $\frac{5}{8}$  i ALG-modus, trykker du på **1** **.** **3** **.** **4** **+** **.** **5** **.** **8** **ENTER**. I RPN-modus trykker du på **1** **.** **3** **.** **4** **ENTER** **0** **.** **5** **.** **8** **+**.




$$\overset{\text{AIG}}{1} \frac{3}{4} + 0 \frac{5}{8} \\ 2 \frac{3}{8}$$

Figur 8




Hvis du vil vise verdier som angis som brøker, bruker du brøkvisningen  (FDISP).

$$\overset{\text{AIG}}{1} \frac{3}{4} + 0 \frac{5}{8} \\ 2.38$$



Figur 9

Hvis verdier vises som desimalverdier, endrer du visningen til å vise brøker ved å trykke på  (FDISP). Hvis du trykker på den en gang til, går visningen tilbake til desimalverdier. Det er mulig å få en mer nøyaktig kontroll over brøkvisningen ved hjelp av   funksjonen.

## Komplekse tall

Hvis du vil skille komplekse tall fra reelle tall, gjør tastene  og  det mulig å angi et komplekstall på en av tre måter:  $x+iy$ ,  $r\theta$  og  $x+yi$ . Måten et komplekstall vises på, kontrolleres ved å velge  **DISPLAY**, menyalternativene 9, 10 eller 11. Alternativ 9 er  $x+iy$ -formen. Alternativ 10 er  $r\theta$ -formen. Alternativ 11 er  $x+yi$ -formen og er bare tilgjengelig i ALG-modus. Et komplekstall kan angis i et annet format enn gjeldende visningsformat – det vil bli konvertert til visningsformatet etter at det er angitt. I RPN-modus kan stakken med 4 nivåer inneholde 4 komplekse tall samtidig. I ALG-modus kan et uttrykk inneholde så mange komplekse tall som det er behov for.

HP 35s behandler kompleks aritmetikk (+, -,  $\times$ ,  $\div$ ), kompleks trigonometri (sin, cos, tan) og de matematiske

funksjonene  $-z$ ,  $1/z$ ,  $z_1^2$ ,  $\ln z$  og  $e^z$ . (hvor  $z_1$  og  $z_2$  er komplekse tall). Den beregner også størrelsen til en vektor representert ved delene i et komplekstall. For å skille størrelsen og vinkelen til et komplekstall i  $r\theta$ -form bruker du funksjonene  **ABS** og  **ARG**.

$$\frac{3+2i}{4-4i} = 0.13 + 0.63i$$

Figur 10

For å finne  $3+2i \div 4-4i$  ALG-modus trykker du på **3** **i** **2** **÷** **4** **i** **+/-** **4** **ENTER**.

I RPN-modus trykker du på **3** **i** **2** **ENTER** **4** **i** **+/-** **4** **÷**.

$$|5+6i| = 7.8105019$$

Figur 11

Hvis du vil finne størrelsen på vektoren representert av det komplekse tallet  $5+6i$ , trykker du både i RPN- og ALG-modus på **5** **i** **6** for å angi vektoren, og deretter trykker du på **←** **DISPLAY** **.** **0** for å sette HP 35s i visningsmodus for det komplekse tallet  $r\theta$ . Størrelsen vises som 7,81-delen av det komplekse tallet, som vist i visningsgrafikken ovenfor.

## Vektorer

Vektorer behandles som objekter skilt fra reelle og komplekse tall. Angi vektorer ved hjelp av  $\left[ \right]$  -tastene. Dette åpner et tomt sett med parentestegn som skal inneholde verdiene i den to- eller tredimensjonale vektoren. Elementene i en vektor skiller med et komma, som du angir ved å trykke på  $\left[ \right]$  , . Elementene som lagres i en vektor, kan ikke selv være komplekse tall eller vektorer. Vektorer kan også brukes i ligninger og programmer.

Vektorer kan subtraheres, multipliseres, divideres og multipliseres med en konstant.  $\left[ \right]$  ABS -funksjonen beregner størrelsen på en vektor.

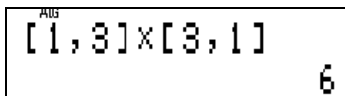
Hvis du vil bestemme prikkproduktet av  $[1,3]$  og  $[3,1]$  i ALG-modus, trykker du på:

$\left[ \right]$   $\left[ \right]$  1  $\left[ \right]$  , 3  $\left[ \right]$  > X  $\left[ \right]$   $\left[ \right]$  3  $\left[ \right]$  , 1 ENTER .

I RPN-modus trykker du på:

$\left[ \right]$   $\left[ \right]$  1  $\left[ \right]$  , 3 ENTER  $\left[ \right]$   $\left[ \right]$  3  $\left[ \right]$  , 1 X .

Prikkproduktet er lik 6.



Figur 12

## Statistikk

HP 35s kan analysere et sett med ett eller to variable statistiske data sammensatt av reelle tall. Funksjonene omfatter middelverdien av X- og Y-verdiene, gjennomsnittet av X veiet med Y i tillegg til standardavvik for utvalg og populasjon. Statistiske data angis ved hjelp av  $\Sigma+$ -tasten. Hvis du gjør en feil når du angir en verdi eller verdier, taster du dem inn på nytt og trykker på  $\square$   $\Sigma-$  for å fjerne dem.

La oss for eksempel si at du ønsker å finne gjennomsnittlige X- og Y-verdier for følgende sett med datapunkter: (1,2), (4,5) og (9,4). Først tømmer du registrene for statistiske data ved å trykke på  $\square$  CLEAR 4. Deretter angir du enten i ALG- eller RPN-modus det første datapunktet ved å trykke på 1 ENTER 2  $\Sigma+$ . Skjermen viser en verdi på 1 for å vise at ett datapunkt er angitt.

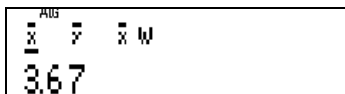


Figur 13

Angi gjenværende dataverdier på samme måte:

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

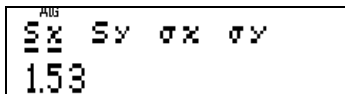
Hvis du vil vise gjennomsnittet, trykker du på **◀**  **$\bar{x}$**  for å vise gjennomsnittmenyen. Gjennomsnittlig X-verdi er 3,67.



Figur 14

Hvis du vil vise gjennomsnittlig Y-verdi, trykker du på **>** for å flytte markøren én plass til høyre. Gjennomsnittet for Y-verdiene er 4,67.

**Merk:** Tasteinnslagene er de samme i både ALG- og RPN-modus. Hvis du vil vise standardavvik for X- og Y-verdiene, trykker du på **◀**  **$S\sigma$**  for å vise standardavvikmenyen. De to første elementene er standardavvikene for utvalg for X og Y. De to neste elementene er standardavvikene for populasjon for X og Y.





Figur 15 d

Hvis du vil bruke en verdi fra en av menyene i en beregning, trykker du på **ENTER** når den vises. Beregn verdier for én-variable data på samme måte. Hvis du for eksempel vil beregne gjennomsnittet av 1, 4 og 9, trykker du på **2** **CLEAR** **4** og deretter **1**  **$\Sigma+$**  **4**  **$\Sigma+$**  **9**  **$\Sigma+$** , etterfulgt av **2**  **$\bar{x}$**  i begge modusene.

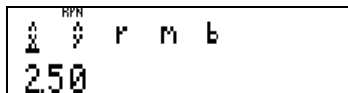
### Lineær regresjon

HP 35s kan beregne ligningen for en rett linje som passer best med et sett med  $(x, y)$  datapunkt med reelle tall. La oss for eksempel tenke oss at du ønsker å tilpasse en rett linje med disse datapunktene:  $(1,2)$ ,  $(4,5)$  og  $(9,4)$ . Disse datapunktene angis på samme måte som statistiske data. Først tømmer du registrene for statistiske data ved å trykke på **2** **CLEAR** **4**. I RPN-modus angir du deretter datapunktene ved å trykke på **1** **ENTER** **2**  **$\Sigma+$**  **4** **ENTER** **5**  **$\Sigma+$**  **9** **ENTER** **4**  **$\Sigma+$** .

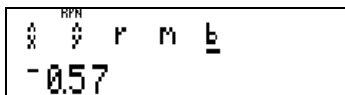


Hvis du vil vise resultatene av den lineære regresjonen, trykker du på   for å vise menyen for lineær regresjon.





De første menyoppføringene brukes til å beregne en X-verdi gitt en verdi av Y, og en Y-verdi gitt en verdi av X.



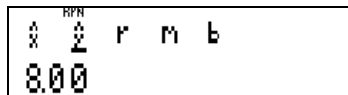
Figur 16



Figur 17

Den tredje oppføringen på menyen viser korrelasjonskoeffisienten  $r$ . De to neste oppføringene på menyen viser stigningstallet og Y-skjæringspunktet for linjen som passer best med datapunktene. Hvis du vil vise stigningstallet, trykker du på    for å flytte markøren under  $m$ -symbolet i menyen. Stigningstallet er 1,43. Trykk  for å vise Y-skjæringspunktet, som er -0,57.

For å beregne X- og Y-verdiene ved hjelp av ligningen for lineær regresjon angir du den kjente verdien, og deretter angir du menyen for lineær regresjon for å vise den beregnede verdien. I dette eksemplet trykker du på **C** **6** **↵** **L.R.** **>** for å beregne en Y-verdi når X=6. Beregnet Y-verdi er 8.



Figur 18

### Ligninger og HP Solve

HP Solve er en kraftig funksjon, en funksjon som er unik for HP-kalkulatorer og som løser ukjente variabler i ligninger eller uttrykk. I tillegg kan du beregne og integrere uttrykk som er angitt i ligningskatalogen. HP Solve og integreringsfunksjonene kan utvides til å fungere med både programmer og uttrykk. Hvis du trykker på **EQN**-tasten, vises ligningskatalogen i HP 35s.

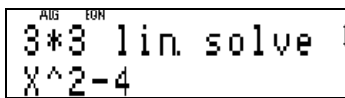


Figur 19

Hvis brukeren ikke har angitt noen ligninger, vises skjermen som til høyre. Indikatorene  $\uparrow$  og  $\downarrow$  øverst til høyre på skjermen viser at katalogen inneholder flere oppføringer enn det som vises på skjermen. Tastene  $\triangleleft$  og  $\triangleright$  brukes til å bla gjennom oppføringene i katalogen. Det er to permanente ligninger i katalogen, 2 ganger 2 og 3 ganger 3 lineære ligningsløserne. Ligninger og uttrykk kan brukes på flere måter. Du kan angi at en ligning beregner, løser for ukjente verdier (finder rot) og brukes til numerisk integrasjon.

### Beregne uttrykk

HP 35s beregner uttrykk som angis i ligningslisten. Hvis du for eksempel vil beregne  $X^2-4$  for forskjellige verdier av  $X$ , trykker du på  $\boxed{\text{EQN}}$  og deretter på  $\boxed{\text{RCL}} \boxed{X} \boxed{y^x} \boxed{2} \boxed{-} \boxed{4} \boxed{\text{ENTER}}$ .  $\boxed{\text{RCL}}$ -tasten gir deg muligheten til å trykke på en tast med en bokstav på for å angi en variabel i en ligning.



The image shows a screenshot of the HP 35s calculator's display. At the top, the words 'AUG' and 'EQN' are visible. The main display area shows the text '3\*3 lin. solve' on the first line and 'X^2-4' on the second line. A small cursor is visible at the end of the second line.

Figur 20

Hvis du vil beregne dette uttrykket med verdien  $X=3$ , trykker du på **ENTER** når ligningen vises. Ved ? angir du en verdi for  $X$ .



Figur 21

Trykk på **3** og deretter på **R/S** -tasten øverst til venstre på tastaturet. Skjermen viser verdien av uttrykket når  $X=3$ , som er 5.



Figur 22

Hvis du vil beregne uttrykket med en annen verdi av  $X$ , trykker du på **EQN** -tasten, deretter på **ENTER** og angir den neste verdien av  $X$  og **R/S**. Denne operasjonen kan gjentas så mange ganger du har behov for å beregne uttrykket med forskjellige verdier av en variabel.

Fremgangsmåten er den samme for et uttrykk som inneholder mer enn én variabel. Hvis du for eksempel vil beregne  $3X+Y^2$  for verdier av X og Y, trykker du på  $\boxed{\text{EQN}}$  og deretter på  $\boxed{3} \boxed{\times} \boxed{\text{RCL}} \boxed{X} \boxed{+} \boxed{\text{RCL}} \boxed{Y} \boxed{y^x} \boxed{2} \boxed{\text{ENTER}}$ .



Figur 23

Hvis du vil beregne dette uttrykket med  $X=1$  og  $Y=3$ , trykker du på  $\boxed{\text{ENTER}} \boxed{1} \boxed{\text{R/S}} \boxed{3} \boxed{\text{R/S}}$ .

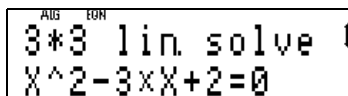


Figur 24

## Finne roten av ligninger

HP 35s kan finne roten av ligninger som angis i ligningslisten. La oss for eksempel si at du vil finne roten av polynomet,  $X^2 - 3X + 2 = 0$ . Først må du angi ligningen i ligningskatalogen. Trykk på:

$\boxed{\text{EQN}} \boxed{\text{RCL}} \boxed{X} \boxed{y^x} \boxed{2} \boxed{-} \boxed{3} \boxed{x} \boxed{\text{RCL}} \boxed{X} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{\text{C}} \boxed{=} \boxed{0} \boxed{\text{ENTER}}$ .



The calculator display shows the equation editor in ALG mode. The top line displays '3\*3 lin. solve' and the second line displays the equation 'X^2-3X+2=0'. The 'ALG' and 'EQN' indicators are visible at the top of the screen.

Figur 25

Deretter trykker du på  $\boxed{\text{EQN}}$  -tasten på nytt for å gå ut av ligningskatalogen. HP Solve bruker verdien som er lagret i variabelen som en innledende antakelse for en rot. Derfor må du lagre en innledende antakelse på null for roten i variabelen X i ligningen ved å trykke på  $\boxed{0} \boxed{\text{R}} \boxed{\text{STO}} \boxed{X} \boxed{\text{ENTER}}$  i ALG-modus. **Merk:** Du trenger ikke trykke på  $\boxed{\text{ENTER}}$  i RPN-modus.

Hvis du vil løse for en verdi av X som gjør venstre side av ligningen lik null, trykker du på  $\boxed{\text{EQN}} \boxed{\text{R}} \boxed{\text{SOLVE}} \boxed{X}$ . Roten av  $X=1$  er funnet.



The calculator display shows the result of the solve function. The top line displays 'X =' and the second line displays the value '1.00'. The 'ALG' indicator is visible at the top of the screen.

Figur 26

Hvis du vil sjekke om det er flere røtter, endrer du den innledende antakelsen til en annen verdi og prøver på nytt. Trykk på  $\boxed{5} \boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{X} \boxed{\text{ENTER}}$  i ALG-modus. Trykk deretter på  $\boxed{\text{EQN}} \boxed{\rightarrow} \boxed{\text{SOLVE}} \boxed{X}$ . Roten av  $X=2$  er funnet.

A rectangular calculator display with a black border. At the top left, the text 'ALG' is visible. The main display area shows 'X =' followed by a large space and then the number '200'.

Figur 27

Som med uttrykk i den forrige delen kan du også finne røtter for ligninger med mer enn én variabel.

### Integrere uttrykk

HP 35s integrerer uttrykk numerisk i ligningskatalogen eller programrutiner som definerer funksjonen som skal integreres.

**Merk:** Visningsmodusen brukes til å angi ønsket nøyaktighet for et resultat, noe som også påvirker tiden det tar for å få et resultat. FIX 2 gir et raskere resultat enn SCI 9, men er også mindre nøyaktig.

Hvis du for eksempel vil integrere  $1/X$  fra 1 til 4, trykker du på  $\boxed{\text{EQN}} \boxed{1/x} \boxed{\text{RCL}} \boxed{X} \boxed{\text{ENTER}}$  for å angi uttrykket i ligningskatalogen. Utrykket vises i katalogen som på skjermen. INV(X) er hvordan løseren viser  $\boxed{1/x}$ -funksjonen.

AIG EON  
 $X^2 - 3X + 2 = 0$   
INV(X)

Figur 28

Trykk på **EQN** for å gå ut av ligningskatalogen.

For å integrere uttrykket må den nedre og øvre grensen for integrasjonen angis, i begge moduser. Trykk først på **1** **ENTER** **4** og deretter på **EQN** **ON** **7**. På dette punktet vises skjermen som nedenfor.

AIG EON A..Z  
∫ FN d \_

Figur 29

Angi variabel for integrasjonen, i dette tilfellet variabelen X, ved å trykke på bokstavgangen **X**. Meldingen INTEGRATING vises kort før resultatet 1,39 vises.

AIG EON  
∫ = 1.39

Figur 30



Et annet eksempel: Hvis du vil integrere  $T e^{-T}$  fra 0 til 10, angir du først uttrykket i ligningskatalogen ved å trykke på **[EQN]** **[RCL]** **[T]** **[x]** **[ $\int$ ]** **[ $e^x$ ]** **[ $\div$ ]** **[RCL]** **[T]** **[ENTER]**. Skjermen vises som nedenfor.

Figur 31

Trykk på **[EQN]** for å gå ut av ligningskatalogen. Angi grensene for integrasjonen ved å trykke på **[0]** **[ENTER]** **[1]** **[0]**. Trykk på **[EQN]** og integrer deretter uttrykket ved å trykke på **[ $\int$ ]** **[ $\div$ ]** **[T]**. Etter en kort stund vises resultatet 1,00.

### Lineærløser

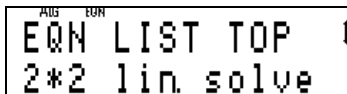
Det er to permanente oppføringer i ligningskatalogen som løser problemer knyttet til 2 ganger 2- og 3 ganger 3-systemer i lineære ligninger. Du finner disse oppføringene rett under meldingen EQN LIST TOP i ligningskatalogen. Bruk tastene **[ $\wedge$ ]** og **[ $\vee$ ]** for å gå gjennom katalogen til **2\*2** og **3\*3 lin solve** vises.

Figur 32






Et eksempel på et 2 ganger 2 lineært system kan være  $3X + Y = 10$  og  $X - 2Y = 8$ , som har løsningssettet  $\{X = 4, Y = -2\}$ . Dette eksemplet inneholder seks koeffisienter, 3, 1 og 10 for den første ligningen i systemet og 1, -2 og 8 for den andre ligningen. Et 3 ganger 3-system inneholder totalt tolv koeffisienter.

Ikke alle systemer for lineære ligninger har en løsning. Noen systemer har et uendelig antall løsninger. De lineære løserligningene som er innebygd i HP 35s sporer situasjoner der det ikke finnes noen løsning, eller der det finnes et uendelig antall løsninger.

Hvis du vil løse det 2 ganger 2 lineære systemet som presenteres ovenfor, må du sørge for at oppføringen "2\*2 lin. solve" i ligningskatalogen er på den nederste linjen i skjermbildet, om nødvendig ved hjelp av tastene  $\uparrow$  og  $\downarrow$ .














Figur 33

Start løsningen ved å trykke på  SOLVE. HP 35s ber om at det blir angitt seks koeffisienter som lagres i variabler med navn fra A til F. Verdien som lagres i variabel A, vises, og du kan bruke den ved å trykke på , eller erstatte den ved å angi en annen verdi og trykke på . Angi den første koeffisienten  .






Figur 34

Det vises en melding for hver etterfølgende koeffisient. Trykk på            for å angi de gjenværende verdiene. Meldingen SOLVING vises kort, etterfulgt av verdien for X.



Figur 35

Indikatorene  og  til høyre på skjermen viser at det finnes mer informasjon. Trykk på  for å vise verdien som er funnet for Y.



A digital display showing the equation  $Y = -200$ . The display has a small "Ans" label in the top left corner.

Figur 36

Løsningen på dette 2 ganger 2-systemet er  $\{X = 4, Y = -2\}$ .  
3 ganger 3 lineære systemer løses på samme måte.

### Programmering

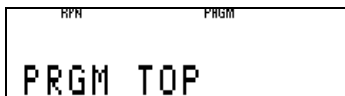
Det er enkelt å angi enkle beregninger én gang, men det kan ta lang tid å angi samme beregning flere ganger eller utføre en komplisert beregning. Det er bedre å lagre fremgangsmåten du trenger for beregningen i et program. Et program er ganske enkelt en lagret sekvens med instruksjoner. Når det først er skrevet, kan det testes for å se om det fungerer på riktig måte og deretter brukes mange ganger uten at du må trykke på alle tastene i beregningen hver gang. Her ser du noen av de mange operasjonskommandoene som gjør at programmene fungerer:

- gjennomføre tester av et tall i X-registeret og overføre kjøringen til en annen del av programmet, avhengig av resultatet på testen.
- gå gjennom en seksjon til en bestemt betingelse blir møtt.
- spare plass ved å bruke deler av et program som krever flere kjøring som underrutiner.
- vise et mellomresultat ved å stoppe og vise gjeldende innhold i X-registeret.

La oss for eksempel si at du har behov for å beregne arealet i flere sirkler. Hvis  $r$  er radius, beregnes sirkelens areal  $A$  ved hjelp av formelen  $A = \pi r^2$ . Hvis du vil beregne arealet til en sirkel med en radius på 3 tommer, trykker du på  $\boxed{3} \boxed{\rightarrow} \boxed{x^2} \boxed{\leftarrow} \boxed{\pi} \boxed{\times}$  i RPN-modus. I ALG-modus trykker du på  $\boxed{\rightarrow} \boxed{x^2} \boxed{3} \boxed{\rightarrow} \boxed{\times} \boxed{\leftarrow} \boxed{\pi} \boxed{\text{ENTER}}$ . Det er ikke nødvendig å trykke på de samme tastene flere ganger for flere sirkler, uansett modus. Et program gjør denne operasjonen mer effektiv. Svaret på dette eksemplet er 28,2743338823.

### Eksempel på RPN-programmering

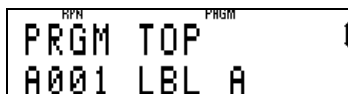
RPN-programmet er merket A for Areal. I RPN-modus skriver du med de samme tastene for å beregne arealet som du gjorde i det forrige eksemplet, men merk begynnelsen av programmet med en etikett og slutten av programmet med en return. Angi programmodus ved å trykke på  $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{PRGM}}$ . Gå deretter til toppen av programminnet, PRGM TOP, ved å trykke på  $\boxed{\text{GTO}} \boxed{\cdot} \boxed{\cdot}$ .



Figur 37

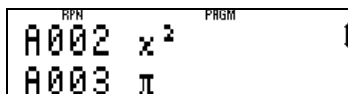
Angi nå programmet ved å skrive:

  A       . Hver linje i programmet begynner med bokstaven for etiketten og har deretter et tresifret linjenummer. (Se skjermbilder nedenfor).



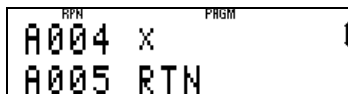
A calculator screen showing the program editor. The top line displays "PRGM TOP" and the second line displays "A001 LBL A". Above the first line, "RPN" is on the left and "PRGM" is on the right. A vertical cursor is on the right side of the screen.

Figur 38












A calculator screen showing the program editor. The top line displays "A002 x<sup>2</sup>" and the second line displays "A003 π". Above the first line, "RPN" is on the left and "PRGM" is on the right. A vertical cursor is on the right side of the screen.

Figur 39



A calculator screen showing the program editor. The top line displays "A004 x" and the second line displays "A005 RTN". Above the first line, "RPN" is on the left and "PRGM" is on the right. A vertical cursor is on the right side of the screen.

Figur 40

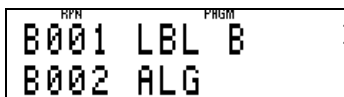
Resten av programlinjen er en funksjon eller en programinstruksjon. Programinstruksjonene her er instruksjonene   og  , mens funksjonene er     .

Hvis du vil bruke dette programmet, trykker du på **[▶] [PRGM] [◀] [RTN]** for å gå ut av programmodus og tilbake til toppen av programmet.

Hvis du vil beregne arealet til en sirkel med en radius på 5, må du sørge for å angi RPN-modus (**[MODE] [5]**) og trykke på **[5] [R/S]**. Arealet på 78,54 tommer vises. Denne fremgangsmåten kan gjentas for å beregne arealet til så mange sirkler du ønsker. Hvis du vil beregne arealet til en sirkel med en radius på 10 tommer, trykker du på **[1] [0] [R/S]**. Svaret på 314,16 tommer vises nedenfor 78,54.

### Eksempel på ALG-programmering

I ALG-modus ser programmet svært likt ut, men beregningstastene er i algebraisk rekkefølge. Programmer trenger ikke ha samme etiketter, derfor har programmet i algebraisk modus fått etiketten B.



Figur 41

Gå til begynnelsen av programminnet ved å skrive inn

Hvis du vil angi programmodus, trykker du

på **PRGM**.

Skriv inn programmet i algebraisk modus:

**LBL** **B** **MODE** **4** **x²** **R↓** **<** **ENTER** **>** **x** **π** **ENTER**

**RTN**.

Her ser du en forklaring på dette programmet trinn for trinn:

Programlinje B002 er en instruksjon om å angi ALG-modus for å sørge for at program B ikke ved et uhell brukes i RPN-modus.

Hvis du alltid arbeider i ALG-modus, eller hvis du alltid husker på bytte til riktig modus før du bruker dette programmet, er denne programlinjen ikke nødvendig – men det er alltid tryggere å bruke den. En tilsvarende linje, som angir RPN-modus, kunne ha blitt brukt i program A av samme grunn.

Linje B003 kvadrerer verdien i X-registeret og multipliserer den med  $\pi$ .

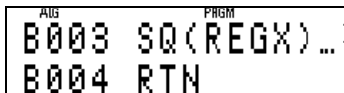
```
ALG PRGM
B002 ALG
B003 SQ(REGX) * pi
```

Figur 42



Angi REGX-instruksjonen ved å bruke **[RT]**-tasten og flytte markøren til venstre før du trykker på **[ENTER]**. REGX refererer til verdien på skjermen – X-registeret. Siden denne programlinjen er bredere enn skjermen, vises en ellipse som på det andre skjermbildet til høyre. Hvis du vil vise hele programlinjen når den er på den nedre linjen på skjermen, trykker du på **[<]** slik at hele linjen vises.

Instruksjonen **[RTN]** i linje B004 stopper programmet fra å kjøre og går tilbake til linje B001 øverst i program B.



```

  AUG          PRGM
B003 SQ( REGX) ...
B004 RTN

```

Figur 43

Dette programmet fungerer på samme måte som RPN-versjonen. Hvis du vil bruke det, må du først gå ut av programmodus og til begynnelsen av programmet. Trykk på **[PRGM]** **[RTN]**. Angi en radius og kjør programmet. Hvis du vil beregne arealet til en sirkel med en radius på 5 tommer, trykker du på **[5]** **[R/S]**. Arealet på 78,54 tommer vises.



Figur 44

Hvis du vil bestemme arealet for flere sirkler, taster du inn radiusen og trykker på **[R/S]** for hver sirkel. Hvis du vil beregne arealet til en sirkel med en radius på 10 tommer, trykker du på **[1][0][R/S]**. Arealet på 314,16 tommer vises.

### Tilleggsressurser

Det er utviklet tilleggsressurser som skal hjelpe deg med å få mest mulig ut av din HP 35s-kalkulator. I tillegg til denne hurtigstartveiledningen kan du få et skriftlig eksemplar av brukerhåndboken gratis hvis du ringer til HPs kundestøtte på 800-HP-INVENT. HP har også en serie med hjelpemidler og opplæringsmoduler som er skreddersydd for å utnytte mulighetene i din HP 35s-kalkulator. Se HPs webområde hvis du vil vite mer om de forskjellige opplæringsproduktene som er tilgjengelige for HP 35s.

## Garanti- og kontaktinformasjon

### Bytte batteriene

Kalkulatoren bruker to 3-volts CR2032-litiumbatterier. Symbolet for lite batteri (☐) vises når det er lite batteri igjen. Bruk bare nye batterier når du bytter batteriet.

Ikke bruk oppladbare batterier. Slik setter du inn et nytt batteri:

1. Slå av kalkulatoren. Hvis du bytter batterier når kalkulatoren er på, kan det slette innholdet i det sammenhengende minnet.
2. Ta bare ut ett batteri om gangen. Åpne bakdekselet forsiktig. Ta ut ett av de gamle batteriene, og bytt det ut med et nytt batteri, med det positive polaritetssymbolet vendt utover.
3. Ta ut det andre gamle batteriet, og bytt det ut med et nytt batteri, med det positive polaritetssymbolet vendt utover.
4. Sett på bakdekselet.

**Advarsel!** Hvis det brukes feil batteri, kan det oppstå fare for eksplosjon. Bytt bare ut med samme eller tilsvarende type, anbefalt av produsenten. Kasser brukte batterier i henhold til produsentens instruksjoner. Ikke ødelegg, stikk hull på eller kast batterier i åpen ild. Batteriene kan sprekke eller eksplodere, og frigi farlige kjemikalier.

### HPs begrensede maskinvaregaranti og kundestøtte

Denne begrensede garantien for maskinvare fra HP gir deg, sluttbrukerkunden, uttrykte begrensede garantirettigheter fra HP, produsenten. På HPs webområde finner du en omfattende beskrivelse av hvilke rettigheter den begrensede garantien gir deg. I tillegg kan du også ha andre rettigheter i henhold til gjeldende lovgivning eller spesiell skriftlig avtale med HP.

### Begrenset maskinvaregarantiperiode

Varighet: 12 måneder totalt. (Kan variere etter region. Gå til [www.hp.com/support](http://www.hp.com/support) hvis du vil ha den nyeste informasjonen).

### **Generelle vilkår**

MED UNNTAK AV GARANTIENE SOM ER SPESIELT ANGIT I DE PÅFØLGENDE AVSNITTENE I DENNE DELEN, GIR HP INGEN ANDRE UTTRYKTE GARANTIER ELLER BETINGELSER, VERKEN SKRIFTLIGE ELLER MUNTlige. I DEN GRAD DET ER TILLATT ETTER LOKAL LOVGIVNING, ER ALLE UNDERFORSTÅTTE GARANTIER ELLER VILKÅR SOM GJELDER SALGBARHET, TILFREDSSTILLENDE KVALITET OG ANVENDELIGHET FOR ET BESTEMT FORMÅL, BEGRENSET TIL VARIGHETEN AV DEN UTTRYKTE GARANTIEN SOM ER ANGIT I DE PÅFØLGENDE AVSNITTENE I DENNE DELEN. Noen land, stater og provinser tillater ikke begrensninger av underforståtte garantiers varighet, så begrensningene og unntakene nevnt ovenfor, gjelder kanskje ikke for deg. Denne garantien gir deg bestemte juridiske rettigheter, og du kan også ha andre rettigheter som kan variere, avhengig av det aktuelle landet, staten eller provinsen.

I DEN UTSTREKNING DET ER TILLATT AV LOKAL LOVGIVNING, ER RETTSMIDLENE I DENNE GARANTIERKLÆRINGEN DINE ENESTE OG EKSKLUSIVE RETTSMIDLER. MED UNNTAK AV DET SOM ER NEVNT OVENFOR, ER HP ELLER DERES LEVERANDØRER IKKE I NOE TILFELLE ANSVARLIG FOR TAP AV DATA ELLER FOR DIREKTE, SPESIELLE, ELLER TILFELDIGE SKADER, ELLER FØLGESSKADER (INKLUDERT TAP AV FORTJENESTE ELLER DATA), ELLER ANNEN SKADE, UANSETT OM GRUNNLAGET ER BASERT PÅ KONTRAKT, ERSTATNINGSSØKSMÅL ELLER ANNET. Noen land, stater og provinser tillater ikke fraskrivelse eller begrensninger i ansvar for tilfeldige skader eller følgeskader, så begrensningene og unntakene nevnt over, gjelder ikke nødvendigvis i ditt tilfelle.

**FOR FORBRUKERTRANSASJONER I AUSTRALIA OG NEW ZEALAND:  
GARANTIBETINGELSENE I DENNE ERKLÆRINGEN, UNNTATT I DEN UTSTREKNING  
DET ER TILLATT I HENHOLD TIL LOVGIVNINGEN, SKAL VERKEN UTELATE,  
BEGRENSE ELLER ENDRE, MEN VÆRE ET TILLEGG TIL OBLIGATORISKE,  
LOVFESTEDE RETTIGHETER SOM GJELDER SALGET AV DETTE PRODUKTET.**

Til tross for ovenstående ansvarsfraskrivelse, garanterer HP overfor deg, sluttbrukerkunden, at HP-maskinvare, ekstrautstyr og tilbehør er uten mangler i materiale og arbeidsutførelse fra kjøpedato i den perioden som er angitt ovenfor.

Hvis HP får melding om slike mangler i garantiperioden, vil HP etter eget skjønn reparere eller erstatte produkter som beviselig har mangler. Et erstatningsprodukt kan enten være nytt eller som nytt.

HP garanterer også overfor deg at HP-programvaren ikke vil unnlate å utføre programinstruksjonene etter kjøpsdatoen, i tidsrommet angitt ovenfor, på grunn av mangler i materiale eller utførelse hvis programvaren installeres og brukes på riktig måte. Hvis HP får melding om slike mangler i garantiperioden, vil HP erstatte programvaremedia som ikke utfører programinstruksjonene på grunn av slike mangler.

### **Unntak**

HP garanterer ikke at HP-produkter vil fungere uavbrutt og uten feil. Hvis det ikke er mulig for HP innen rimelig tid å reparere eller erstatte produktet til den tilstanden som er garantert, har du rett til refusjon av kjøpesummen, mot umiddelbar retur av produktet, med kjøpsbevis.

HP-produkter kan inneholde ombygde deler som er som nye i ytelse eller som har vært brukt tilfeldig.

Garantien gjelder ikke mangler som oppstår på grunn av: (a) feilaktig eller mangelfullt vedlikehold eller kalibrering, (b) programvare, grensesnitt, deler eller tilbehør som ikke er levert av HP, (c) uautorisert endring eller feilbruk, (d) drift utenfor angitte miljøspesifikasjoner for produktet, eller (e) feilaktig klargjøring og vedlikehold av driftsstedet.

### **Kundestøtte**

I tillegg til ett års maskinvaregaranti leveres HP-kalkulatoren også med ett års teknisk støtte. Hvis du trenger hjelp, kan HPs kundestøtte nås enten via e-post eller på telefon. Før du ringer, må du finne nærmeste telefonsenter på listen nedenfor. Ha kjøpsbeviset og serienummeret til kalkulatoren klart når du ringer. Telefonnumrene kan endres, og lokale og nasjonale telefonsatser kan komme til anvendelse. Hvis du vil ha mer kundestøtteinformasjon, kan du gå til webområdet på: [www.hp.com/support](http://www.hp.com/support).

Table 1-1 Kundestøtte

<b>Land</b>	<b>Direktelinje</b>	<b>Land</b>	<b>Direktelinje</b>
Algerie	www.hp.com/ support	Anguila	1-800-711-2884
Antigua	1-800-711-2884	Argentina	0-800-555-5000
Aruba	800-8000; 800-711-2884	Australia	1300-551-664 eller 03-9841- 5211
Østerrike	01 360 277 1203	Bahamas	1-800-711-2884
Barbados	1-800-711-2884	Belgia	02 620 00 86
Belgia	02 620 00 85	Bermuda	1-800-711-2884
Bolivia	800-100-193	Botswana	www.hp.com/ support
Brasil	0-800-709-7751	Jomfruøyene (Storbritannia)	1-800-711-2884
Bulgaria	www.hp.com/ support	Canada	800-HP-INVENT
Caymanøyene	1-800-711-2884	Chile	800-360-999
Kina	010-58301327	Columbia	01-8000-51- 4746-8368 (01- 8000-51- HP INVENT)

Table 1-1 Kundestotte

<b>Land</b>	<b>Direktelinje</b>	<b>Land</b>	<b>Direktelinje</b>
Costa Rica	0-800-011-0524	Kroatia	www.hp.com/ support
Curacao	001-800-872- 2881 + 800-711- 2884	Tsjekkia	296 335 612
Denmark	82 33 28 44	Dominica	1-800-711-2884
Den dominikanske republikk	1-800-711-2884	Equador	1-999-119; 800-711-2884 (Andinatel) 1-800-225-528; 800-711-2884 (Pacifitel)
Egypt	www.hp.com/ support	El Salvador	800-6160
Estland	www.hp.com/ support	Finland	09 8171 0281
Frankrike	01 4993 9006	De franske Antiller	0-800-990-011; 800-711-2884
Fransk Guyana	0-800-990-011; 800-711-2884	Germany	069 9530 7103
Ghana	www.hp.com/ support	Hellas	210 969 6421
Grenada	1-800-711-2884	Guadelupe	0-800-990-011; 800-711-2884

Table 1-1 Kundestøtte

<b>Land</b>	<b>Direktelinje</b>	<b>Land</b>	<b>Direktelinje</b>
Guatemala	1-800-999-5105	Guyana	159; 800-711-2884
Haiti	183; 800-711-2884	Honduras	800-0-123; 800-711-2884
Hong Kong	852 2833-1111	Ungarn	www.hp.com/ support
Indonesia	+65 6100 6682	Irland	01 605 0356
Italia	02 754 19 782	Jamaica	1-800-711-2884
Japan	81-3-6666-9925	Kasakhstan	www.hp.com/ support
Latvia	www.hp.com/ support	Libanon	www.hp.com/ support
Litauen	www.hp.com/ support	Luxembourg	2730 2146
Malaysia	+65 6100 6682	Martinica	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
Marokko	www.hp.com/ support	Namibia	www.hp.com/ support



Table 1-1 Kundestøtte

<b>Land</b>	<b>Direktelinje</b>	<b>Land</b>	<b>Direktelinje</b>
De nederlandske Antiller	001-800-872-2881; 800-711-2884	Nederland	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
Filippinene	+65 6100 6682	Polen	www.hp.com/ support
Portugal	021 318 0093	Puerto Rico	1-877 232 0589
Romania	www.hp.com/ support	Russland	495 228 3050
Saudi Arabia	www.hp.com/ support	Serbia	www.hp.com/ support
Singapore	+65 6100 6682	Slovakia	www.hp.com/ support
Sør-Afrika	0800980410	Sør-Korea	2-561-2700
Spania	913753382	St Vincent	01-800-711-2884
Saint Kitts og Nevis	1-800-711-2884	Saint Lucia	1-800-478-4602

Table 1-1 Kundestøtte

<b>Land</b>	<b>Direktelinje</b>	<b>Land</b>	<b>Direktelinje</b>
Saint Marteen	1-800-711-2884	Surinam	156; 800-711-2884
Swaziland	www.hp.com/ support	Sverige	08 5199 2065
Sveits	022 827 8780	Sveits	01 439 5358
Switzerland	022 567 5308	Taiwan	+852 2805-2563
Thailand	+65 6100 6682	Trinidad og Tobago	1-800-711-2884
Tunisia	www.hp.com/ support	Turks- og Caicosøyene	01-800-711-2884
De forente arabiske emirater	www.hp.com/ support	Storbritannia	0207 458 0161
Uruguay	0004-054-177	Jomfruøyene (USA)	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  
or call HP at 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**

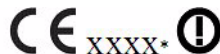
This product complies with the following EU Directives:

- 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

#### **Merknad for 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。

## Avhending av utrangert utstyr av brukere i private husholdninger i EU

### Kjemikalier



Dette symbolet på produktet eller emballasjen angir at produktet ikke må kasseres sammen med vanlig husholdningsavfall. Du har plikt til å levere produktet på et angitt sted for resirkulering og gjenvinning av elektrisk og elektronisk utstyr. Ved at disse artiklene kildesorteres og resirkuleres, er du med på å forhindre miljøforurensning. Hvis du ønsker mer informasjon om hvor du finner anlegg for resirkulering og gjenvinning, bør du ta kontakt med kommunen din, renovasjonstjenesten eller butikken der du kjøpte produktet.

### Kjemikalier

HP er opptatt av å gi kundene informasjon om kjemikalierne i produktene våre. Dette er nødvendig for å oppfylle kravene i (*Europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 1907/2006*). Du finner en rapport om kjemikalier i dette produktet 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

