

# Brugsvejledning til Gasmodel med stempel nr. 2185.55

14.12.10

Aa 2185.55

## Beskrivelse af udstyret

Dette tilbehør til den elektromagnetiske vibrator (2185.00) er særdeles velegnet til demonstration af stoffers tilstandsformer. Udstyret består af 48 stålkugler der illustrerer stoffers molekyler. Bunden i kammeret består af en vibratorplade, der kobles til centertappen på den elektromagnetiske vibrator, som vist på illustrationen (figur 1). Ved at aktivere vibratoren bringes kuglerne, der illustrerer molekyler eller atomer, i bevægelse, og afhængig af frekvensen på vibratoren er det let at simulere fast, flydende og gasfase. Ved brug af den medfølgende "stempelplade" kan tryk i beholderen simuleres. Desuden kan man ved hjælp af medfølgende aluminiumsskiver illustrere de Brownske bevægelser.

Endvidere er der vedlagt vinkelbeslag for overheadprojektor.

## Sættet indeholder følgende udstyr:

- 1 stk. kammer med 48 stålkugler.
- 2 stk. fingerskrue for fastgørelse til vibrator.
- 1 stk. stempelplade.
- 1 stk. vibratorplade med stikben.
- 1 pose med 4 stk. metalskive for "Brownske bevægelser".
- 1 stk. vinkelbeslag for OHP.

## Nødvendigt tilbehør

Elektromagnetisk vibrator, 2185.00.

Prøveledninger.

Funktionsgenerator, 2500.50 eller 2501.50.

## Monteringsanvisning:

Start med at låse centertappen på vibratoren ved hjælp af låsepalen.

Figur 1.



Udstyret monteres på vibratoren som illustreret på ovenstående figur (figur 1). Vær opmærksom på at vibratorpladen skal føres ind i slidsen i bunden af kammeret. Isætning af stempelplade foretages kun dersom man vil illustrere tryk i beholderen.

## Betjeningsvejledning:

Forbind vibratoren med en funktionsgenerator, eller en trinløs regulerbar strømforsyning (AC 0-5V, 50 Hz). Start ved lav frekvens og lav amplitude. Varier vibratorens frekvens og/eller amplitude, og iagttag hvordan stålkuglerne opfører sig. Når man forøger den energi der tilføres stålkuglerne vil deres bevægelse tiltage. Man kan derved få en fornemmelse af hvordan et fast stof ved opvarmning ændrer tilstandsform, fra fast over flydende til gasfase. Variationer i atmosfærisk luft, dvs. "tynd" luft kan også inddrages. Ønskes en spektakulær demonstration

kan man ved hjælp af de to forchromede fingerskruer fjerne låget til kammeret, hvorved stålkuglerne ved "kogning" vil slynges udaf kammeret (figur 2).

Figur 2.



### Brug af Stempelpladen

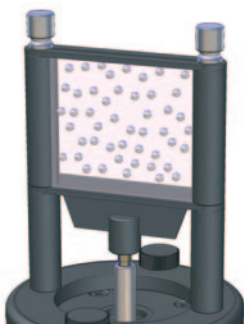
Figur 3.



Isættes stempelpladen i slidsen i kammetets låg, kan man nu iagttage hvordan det tryk der udøves af stålkuglerne forøges i takt med at den tilførte energi forøges. Ligeledes kan man iagttage hvordan stålkuglernes forøgede energi (f.eks. ved opvarmning af en gas) er i stand til at udføre et arbejde, eksemplificeret med templet i en Stirling motor.

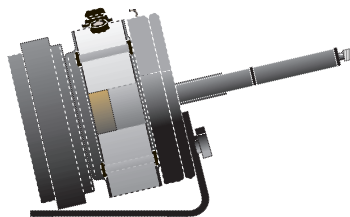
### Brug af aluminiumsskiverne

Figur 4



Kammerets låg kan fjernes ved hjælp af de to forchromede fingerskruer. Derved kan en eller flere af de medfølgende aluminiumsskiver placeres i kammeret, og begrebet "Brownske bevægelser" kan let illustreres.

### Brug af vinkel til Overhead projektor



For demonstrationsforsøg kan udstyret med fordel monteres på det medfølgende vinkelbeslag, som monteres på apparatet ved at fjerne en af fingerskruerne der holde apparatet fast på vibratoren, placere hullet i vinkelbeslaget over skruenhullet og montere fingerskruen på ny. Bemærk at vinkelbeslaget er forsynet med gummifødder til beskyttelse af glaspladen på Overheadprojektoren.

### Vedligeholdelse:

Udstyret kræver ikke særlig vedligeholdelse.

### Reserve dele:

Stålkugler, pose med 200 stk.: 1997.90.

Stempelplade: 2185,5506.

### Reklamationsret

*Der er to års reklamationsret, regnet fra fakturadato. Reklamationsretten dækker materiale- og produktionsfejl.*

*Reklamationsretten dækker ikke udstyr, der er blevet mishandlet, dårligt vedligeholdt eller fejlmonteret, ligesom udstyr, der ikke er repareret på vort værksted, ikke dækkes af garantien.*

*Returnering af defekt udstyr som garantireparation sker for kundens regning og risiko og kan kun foretages efter aftale med Frederiksen. Med mindre andet er aftalt med Frederiksen, skal fragtbeløbet forudbetales. Udstyret skal emballeres forsvarligt. Enhver skade på udstyret, der skyldes forsendelsen, dækkes ikke af garantien. Frederiksen betaler for returnering af udstyret efter garantireparationer.*

© A/S Søren Frederiksen, Ølgod

*Denne brugsvejledning må kopieres til intern brug på den adresse hvortil det tilhørende apparat er købt. Vejledningen kan også hentes på vores hjemmeside*