KERN & Sohn GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-mail: info@kern-sohn.com
Telefoon: +49-[0]7433-9933-0
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.com

# Handleiding en bedrijfsvoorschriften De set voor dichtheidsbepaling voor de weegschalen KERN EMB / EMB-V

# KERN YDB-04

**Type:**
**TYDB-04-A**
Versie 1.0
2019-08
NL



NL

# KERN YDB-04

Versie 1.0 2019-08

**Handleiding en bedrijfsvoorschriften**
**De set voor dichtheidsbepaling voor de weegschalen KERN EMB / EMB-V**

## Inhoudsopgave


**1 INLEIDING ... 3**

1.1 LEVERINGSOMVANG ... 3

**2 AFMETINGEN [MM] ... 4**

**3 STARTEN ... 5**

3.1 INSTALLATIE ... 5

3.1.1 De weegschaal voorbereiden ... 5

3.1.2 Installatie van de set voor dichtheidsbepaling ... 6

**4 DICHTHEIDSBEPALING VAN VASTE STOFFEN ... 7**

**4.1 KERN EMB 200-3V** ... 8

**4.2 KERN EMB** ... 11

**5 DICHTHEIDSBEPALING VAN VLOEISTOFFEN ... 12**

**5.1 KERN EMB 200-3V** ... 12

**5.2 KERN EMB** ... 16

# 1 Inleiding



- Om een betrouwbaar en storingvrij bedrijf te verzekeren dient de gebruiksaanwijzing nauwkeurig te worden gelezen.
- In onderhavige gebruiksaanwijzing worden enkel werkzaamheden beschreven die met de set voor dichtheidsbepalingen worden uitgevoerd. Verdere informatie betreffende de weegschaalbediening bevindt zich in de gebruiksaanwijzing van elke weegschaal.

## 1.1 Leveringsomvang

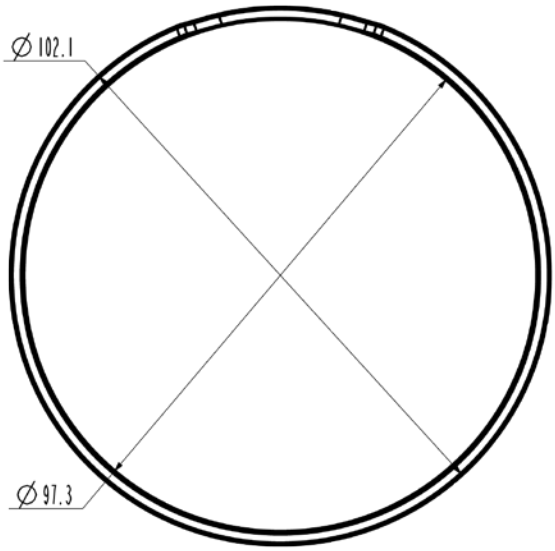
⇨ Direct na uitpakken dient men te controleren of de verpakking en de set voor dichtheidsbepalingen geen eventuele zichtbare uiterlijke beschadigingen vertonen.

⇨ Men dient zeker te gaan dat alle toegankelijke elementen compleet zijn.

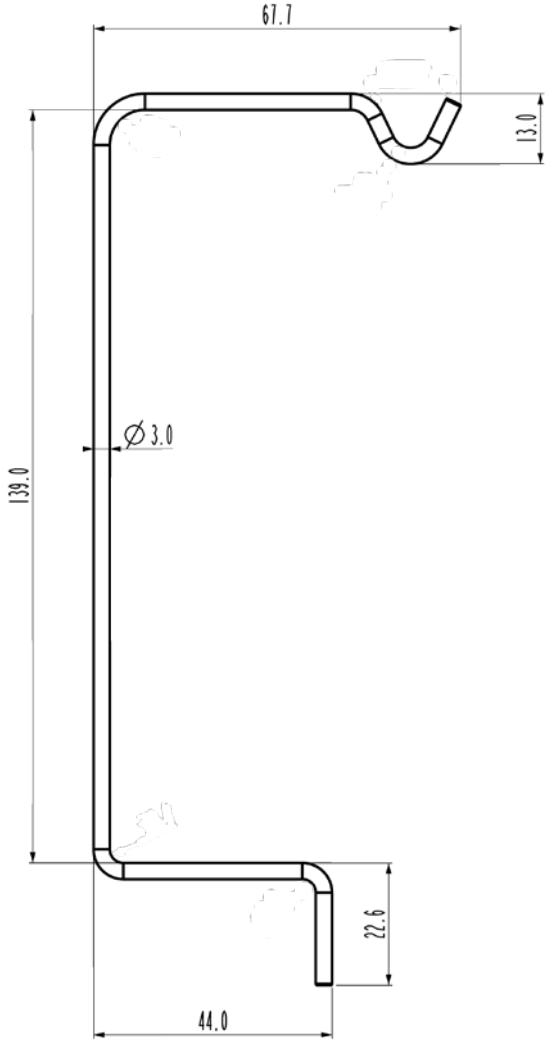


# 2 Afmetingen [mm]

**Platform**




**Haak**



# 3 Starten

Compatibele modellen:

- KERN EMB (enkel modellen met het weegschaalplateau Ø 82 mm)
- KERN EMB 200-3V

## 3.1 Installatie

### 3.1.1 De weegschaal voorbereiden

- Indien nodig dient vóór de installatie van de set voor dichtheidsbepalingen het nodige justeren worden doorgevoerd.
- Bij de geïnstalleerde set voor dichtheidsbepalingen is correct justeren niet mogelijk.
- Om het justeren uit te voeren, moet de set voor dichtheidsbepalingen worden verwijderd en een standaard weegschaalplateu geïnstalleerd.

⇨ De elektrische voeding van de weegschaal loskoppelen.

⇨ Het standaard weegschaalplateau verwijderen.

### 3.1.2 Installatie van de set voor dichtheidsbepaling

⇨ Plaats de haak in een van de twee gaten.




⇨ Plaats het platform voor de afstelling van het bekerglas.




⇨ Bereid het bekerglas voor (niet meegeleverd).

⇨ Zolang de vloeistof- en instrumententemperatuur aanpassen totdat het constant wordt. De opwarmingstijd van de weegschaal in aanmerking nemen.

# 4 Dichtheidsbepaling van vaste stoffen

Bij de dichtheidsbepaling van de vaste stoffen dient de vaste stof eerst in de lucht te worden gewogen en vervolgens in de hulpvloeistof met bekende dichtheid.
Uit het verschil in gewicht resulteert drijfvermogen.
Bij de weegschaal KERN EMB 200-3V wordt de dichtheid automatisch berekend en weergegeven.
Bij modellen zonder de functie voor de berekening van de dichtheid, moet de dichtheid worden berekend volgens de volgende formule.

$$\rho = \frac{A}{A\text{-}B}\,\rho_o$$

| | |
|---|---|
| $\rho$ | Monsterdichtheid |
| A | Het monstergewicht in de lucht |
| B | Het monstergewicht in de hulpvloeistof |
| $\rho_o$ | De dichtheid van de hulpvloeistof |

Aerodynamische opwaartse kracht wordt niet in de formule in aanmerking genomen.

Als hulpvloeistof wordt meestal gedestilleerd water of ethanol gebruikt.

**Voorbereiden:**

⇨ De set voor dichtheidsbepaling installeren, zie hoofdstuk 3.1.2.

## 4.1 KERN EMB 200-3V

☞ **De modus dichtheidsbepaling voor vaste stoffen opvragen**

1. Met de toets 

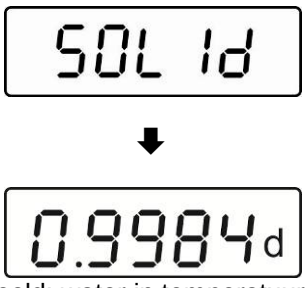
de weegschaal aanzetten, de waarde “0.000g” verschijnt.




2. Als de weegschaalaanduiding niet "0.000g" is, de toets 

drukken.

3. Met de toets 
de modus dichtheidsbepaling van vaste stoffen opvragen.




(voorbeeld: water in temperatuur 19°C)

Het wordt achtereenvolgens weergegeven: "SOLId" voor een moment, en vervolgens de momenteel ingestelde dichtheid van de hulpvloeistof. Indien nodig kan ze worden gewijzigd zoals verder aangegeven.

☞ **Invoeren van de dichtheid van de hulpvloeistof bij inachtneming van de actuele temperatuur**

4. Druk op 

, het laatste cijfer knippert.




5. Verhoog de numerieke waarde van het knipperende cijfer door op 

te drukken.

Selecteer het cijfer aan de rechterkant door op 

te drukken (telkens knippert de actieve positie).

6. De ingevoerde gegevens met de toets 

bevestigen.




(voorbeeld: water bij temperatuur van 23°C)

☞ **Dichtheidsbepaling van vaste stoffen**

7. Hang het monster aan de haak.



8. Druk op , het monstergewicht verschijnt in de lucht.

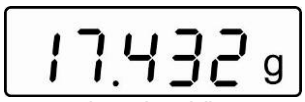


(voorbeeld)

9. Afwachten totdat de stabilisatieaanduiding verschijnt.
10. Dompel het monster onder in de hulpvloeistof.



11. Druk op , het monstergewicht in de hulpvloeistof verschijnt voor een moment.



(voorbeeld)

De dichtheid van de vaste stof wordt door de weegschaal berekend en afgelezen.



(voorbeeld)

Nadat een optionele printer wordt aangesloten kunnen de gegevens door het drukken op 

worden geprint.

**Afdrukvoorbeeld KERN YKB-01N:**

| | | |
|---|---|---|
| D-REF: | 0.9976 g/cm^3 | De dichtheid van de hulpvloeistof |
| D-RSL: | 8.0409 g/cm^3 | Resultaat (monsterdichtheid) |
| W-AIR: | 020.000 g | Het monstergewicht in de lucht |
| W-LDQ: | 017.432 g | Het monstergewicht in de vloeistof |

De toets 

drukken, de weegschaal wordt terug naar de weegmodus gezet. De volgende metingen met stap 2 beginnen.

## 4.2 KERN EMB

⇨ De set voor dichtheidsbepaling installeren, zie hoofdstuk 3.1.2.

**Wegen in de lucht:**

⇨ Hang het monster aan de haak.



⇨ Afwachten totdat de stabilisatieaanduiding verschijnt. Lees en noteer de massawaarde.

**Wegen in een vloeistof:**

⇨ Dompel het monster onder in de hulpvloeistof.



⇨ Afwachten totdat de stabilisatieaanduiding verschijnt. Lees en noteer de massawaarde.

⇨ Bereken de dichtheid van de vaste stof (formule, zie hoofdstuk 4).

# 5 Dichtheidsbepaling van vloeistoffen

Bij de dichtheidsbepaling van de vloeistof wordt een zinklood met bekende dichtheid toegepast. Het zinklood wordt eerst in de lucht gewogen en vervolgens in de vloeistof waarvan de dichtheid bepaald dient te worden. Uit het verschil van de gewichten vloeit de opwaartse kracht voort die door het programma naar de dichtheid wordt omgerekend.

Bij de weegschaal KERN EMB 200-3V wordt de dichtheid automatisch berekend en weergegeven.
Bij modellen zonder de functie voor de berekening van de dichtheid, moet de dichtheid worden berekend volgens de volgende formule.

$$\rho = \frac{A-B}{V}$$

| | |
|---|---|
| $\rho$ | Dichtheid van gemeten vloeistof |
| A | Het gewicht van het zinklood in de lucht |
| B | Het gewicht van het zinklood in de gemeten vloeistof |
| V | Zinklooddichtheid |

Aerodynamische opwaartse kracht wordt niet in de formule in aanmerking genomen.

## 5.1 KERN EMB 200-3V

☞ **De set voor dichtheidsbepaling installeren, zie hoofdstuk 3.1.2**.

☞ **De modus dichtheidsbepaling voor vloeistoffen opvragen**

1. Met de toets 

de weegschaal aanzetten, het wordt de waarde afgelezen.




2. Als de weegschaalaanduiding niet "0.000" is, de toets 

drukken.

3. Met de toets  de modus dichtheidsbepaling van vloeistoffen opvragen.

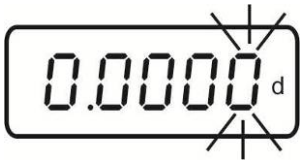



Het wordt achtereenvolgens weergegeven: "Liquid" voor een moment, en vervolgens de momenteel ingestelde dichtheid van het zinklood. Indien nodig of bij eerste invoer kan ze worden gewijzigd zoals hieronder aangegeven.

Bij gebruik van hetzelfde zinklood wordt de ingevoerde dichtheid opgeslagen. Bij verdere metingen kunnen de volgende stappen worden weggelaten en de dichtheidsbepaling van de vloeistof kan worden gestart (stap 7).

☞ **De dichtheid van het zinklood invoeren**

4. Druk op , het laatste cijfer knippert.




5. Verhoog de numerieke waarde van het knipperende cijfer door op de toets  te drukken.

Selecteer het cijfer aan de rechterkant door op de toets  te drukken (telkens knippert de actieve positie).

6. De ingevoerde gegevens met de toets  bevestigen.



☞ **Dichtheidsbepaling van vloeistoffen**

7. Hang het zinklood op de haak.



8. Druk op  het zinkloodgewicht in de lucht verschijnt.

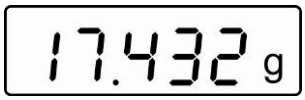



(voorbeeld)

9. Afwachten totdat de stabilisatieaanduiding verschijnt.
10. Dompel het zinklood onder in de gemeten vloeistof.

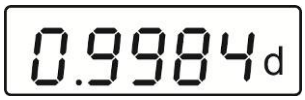


11. Druk op , het verschijnt het zinkloodgewicht in de hulpvloeistof voor een moment.




(voorbeeld)

De dichtheid van de vloeistof wordt door de weegschaal bepaald en vervolgens verschijnt het resultaat.




(voorbeeld)

Nadat een optionele printer wordt aangesloten kunnen de gegevens door het drukken op 

worden geprint.

**Afdrukvoorbeeld KERN YKB-01N:**

| | | |
|---|---|---|
| D-REF: | 8.0409 g/cm^3 | Zinklooddichtheid |
| D-RSL: | 0.9984 g/cm^3 | Resultaat (dichtheid van gemeten vloeistof) |
| W-AIR: | 020.000 g | Het gewicht van het zinklood in de lucht |
| W-LDQ: | 017.432 g | Het zinkloodgewicht in de vloeistof |

De toets 

drukken, de weegschaal wordt terug naar de weegmodus gezet. De volgende metingen met stap 2 beginnen.

## 5.2 KERN EMB

⇨ De set voor dichtheidsbepaling installeren, zie hoofdstuk 3.1.2.

**Wegen in de lucht:**

⇨ Hang het zinklood op de haak.



⇨ Afwachten totdat de stabilisatieaanduiding verschijnt. Lees en noteer de massawaarde.

**In de gemeten vloeistof wegen:**

⇨ Dompel het zinklood onder in de gemeten vloeistof.



⇨ Afwachten totdat de stabilisatieaanduiding verschijnt. Lees en noteer de massawaarde.

⇨ Bereken de dichtheid van de vloeistof (formule, zie hoofdstuk 5).