

## 06.01 Handsondeerapparaat Eijkelkamp

### Werkwijze

Controleer alvorens met de meting te beginnen of de zwarte wijzer van de manometer (2) op de nulstand staat. Door interne wrijving kan de zwarte wijzer soms niet direct op de nulstand terug komen. Door de zuiger te draaien en iets terug te trekken moet de wijzer wel op de nulstand komen. Als de wijzer niet op de nulstand staat kan er niet gesondeerd worden (het apparaat moet dan voor controle terug naar de producent/leverancier). De rode sleepwijzer kan met behulp van de stelschroef (1) op de nulstand gebracht worden. Staan de beide wijzers op de nulstand, dan kiest men afhankelijk van de verwachte dichtheid van de te sonderen grond een conus (9) met een bepaald basisoppervlak.

Het handsondeerapparaat is een indicatief meetinstrument waarmee de maximale weerstand wordt gemeten. Het apparaat heeft een gemiddelde afwijking van + en - 8%. Voor een langdurig en betrouwbaar gebruik geldt dan ook een geadviseerd meetbereik van 200 - 700 N (de groene zone op de manometer). Metingen in het bereik van 0 tot 100 N zijn niet mogelijk. In het bereik van 100 tot 200 N is de afwijking +/- 15%. De hoge afwijking kan vermeden worden door een andere conus te kiezen. Metingen in het bereik van 700 - 1000 N moeten vermeden worden daar ze de levensduur van de manometer nadelig beïnvloeden. Bij een gebruikstemperatuur < 5°C zal de afwijking door het dikker worden van de olie groter zijn.

De conus wordt aan een sondeerstang (8) bevestigd, die via een verlengstang (7) en de plunjer (6) met het meetlichaam (5) verbonden wordt. Vervolgens moet de conus met een constante snelheid van ca. 2 cm/sec en een gelijkmatige druk op de handgrepen (4) loodrecht de grond in worden gedrukt. De weerstand tijdens de meting kan worden afgelezen onder de zwarte wijzer op de manometer. De maximaal opgetreden weerstand tijdens het gemeten traject wordt aangegeven door de rode meesleepwijzer. Voor het volgende traject wordt de meesleepwijzer weer op de nulstand teruggebracht.

Trek het apparaat bij voorkeur uit de grond met een hand aan het meetlichaam (5) en een hand aan de sondeerstang (8). Bij toepassing van het nylon snelkoppelstuk geschiedt het weer uit de grond trekken van de stangen m.b.v. het trek-/drukstuk. Bij gebruik van de conus nr. 1 en 2 is de maximaal te sonderen diepte, zonder na te boren, 50 cm. De weerstand wordt afgelezen in N (Newton) en genoteerd bij de bijbehorende diepte. Het basisoppervlak van de conus moet hierbij vermeld worden, omdat de conusweerstand wordt uitgedrukt in N/cm<sup>2</sup>.

$$\text{Conusweerstand} = \frac{\text{manometerwaarde}}{\text{basisoppervlak conus}}$$

### Voorbeeld

Een aflezing op de manometer van 300 N, met een conus basisoppervlak van 5 cm<sup>2</sup>, komt overeen met een conusweerstand van 300/5 = 60 N/cm<sup>2</sup>. Of wel: 60 N/cm<sup>2</sup> = 600 kN/m<sup>2</sup> = 0,6 MPa (mega pascal = 10<sup>6</sup> pascal).

(z.o.z voor tabel voor de aflezing van de conusweerstand in N/cm<sup>2</sup>)



| Conusoppervlak/<br>Manometerwaarde in N | 1 cm <sup>2</sup> | 2 cm <sup>2</sup> | 3 1/3 cm <sup>2</sup> | 5 cm <sup>2</sup> |
|---|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
| 100                                     | 100               | 50                | 30                    | 20                |
| 150                                     | 150               | 75                | 45                    | 30                |
| 200                                     | 200               | 100               | 60                    | 40                |
| 250                                     | 250               | 125               | 75                    | 50                |
| 300                                     | 300               | 150               | 90                    | 60                |
| 350                                     | 350               | 175               | 105                   | 70                |
| 400                                     | 400               | 200               | 120                   | 80                |
| 450                                     | 450               | 225               | 135                   | 90                |
| 500                                     | 500               | 250               | 150                   | 100               |
| 600                                     | 600               | 300               | 180                   | 120               |
| 700                                     | 700               | 350               | 210                   | 140               |
| 800                                     | 800               | 400               | 240                   | 160               |
| 900                                     | 900               | 450               | 270                   | 180               |
| 1000                                    | 1000              | 500               | 300                   | 200               |

Tabel in N/cm<sup>2</sup> (100 N/cm<sup>2</sup> = 1000 kN/m<sup>2</sup> = 1 MPa)(N x 1,45 = PSI en N x 0,01 = MPa)

## Onderhoud en controle

### Meetlichaam

- Houdt het apparaat schoon en droog en doe regelmatig een druppel olie aan de schroefdraden om roestaanslag te voorkomen.

### Controleer of:

- De meetnaald recht is en de wijzer (boven de 100 N) zonder schokken oploopt.
- De meeneemwijzer recht is en goed wordt meegenomen.
- De zwarte wijzer van de manometer na een meting terugkomt op de nulstand terug komt (binnen het zwarte blokje). Door de zuiger te draaien en iets terug trekken moet de zwarte wijzer op de nulstand komen.
- Het apparaat geen olie lekkage vertoont.
- De verplaatsing van de zuiger niet te groot is.

Zo ja, dan olie bijvullen als volgt: Maak de vulopening open met een inbussleutel 5 mm. Verwijder het kogeltje in de vulopening door het apparaat kortstondig (met gebruik van een doekje) om te draaien. Dan de vulopening zoveel mogelijk op het hoogste punt houden en olie bijvullen met het flesje reserveolie uit het gereedschapsje. Zorg dat de zuiger dan in de onderste stand staat. Het kogeltje (bij voorkeur een nieuwe) weer in de vulopening plaatsen en de bout weer vastzetten. Teveel aan olie met een doekje weghalen.

Indien het apparaat niet juist funtioneeert moet het teruggestuurd worden naar de producent/ leverancier om te worden gerepareerd.

### Sondeerconussen

- Houdt de conussen schoon en droog en doe regelmatig een druppel olie op de schroefdraden om roestaanslag te voorkomen.
- Controleer de slijtage van de conussen met behulp van de cone check (06.01.26). Of controleer de diameter met een schuifmaat: Wijk het werkelijke oppervlak meer dan 5% af van het theoretische oppervlak dan moet de conus vervangen worden. Ook als het conische vlak sterk is ingesleten moet de conus vervangen worden.

| Conus | Basisoppervlak        | Diameter | Afkeurdiameter |
|-------|-----------------------|----------|----------------|
| No.1  | 1 cm <sup>2</sup>     | 11,28 mm | 11,00 mm       |
| No.2  | 2 cm <sup>2</sup>     | 15,96 mm | 15,55 mm       |
| No.3  | 3 1/3 cm <sup>2</sup> | 20,60 mm | 20,08 mm       |
| No.4  | 5 cm <sup>2</sup>     | 25,23 mm | 24,59 mm       |

### Sondeer en verlengstangen

- Houdt de stangen schoon en droog en doe regelmatig een druppel olie op de schroefdraden om roestaanslag te voorkomen. Controleer de stangen op rechtheid en op goed lopen van de schroefdraden.

**N.B. Wij adviseren het apparaat jaarlijks aan te bieden voor kalibratie.**