

HANDLEIDING HANDSONDEERAPPARAAT

Toepassing

Een handsondeerapparaat wordt veelal gebruikt bij grondverbetering, bijvoorbeeld bij de aanleg van wegen, fietspaden, troittoirs, bouwputten, sportvelden, enzovoort.

Bij deze werkzaamheden is het noodzakelijk om de indringingsweerstand van de bodem te bepalen, ook wel conus- of sondeerwaarde genoemd.

Het handsondeerapparaat zit in een Samsonite koffer en bestaat uit de volgende onderdelen:

- 1 meetlichaam met inschroefbare handgrepen. Op het lichaam zit een manometer met een schaalverdeling van 0 - 25 bar. Deze manometer is standaard voorzien van een gewone wijzer en een sleepwijzer.
- 4 roestvast stalen sondeerstangen, lengte per stang 45 cm, diameter 15 mm.
- 4 sondeerconussen.
- 3 steeksleutels voor bevestiging van de stangen.
- 1 omrekentabel.

Totaalgewicht handsondeerapparaat in koffer: 7,5 kg

Als extra is bijgeleverd een sondeerstang van roestvast staal (lengte 45 cm, diameter 10 mm) met een conus met een diameter van 11,28 mm (oppervlak 1 cm^2). Deze conus wordt gekoppeld aan de andere sondeerstangen. Deze sondeerstang wordt vooral gebruikt bij sonderingen met een hoge indringingsweerstand.

Controle voor gebruik

Controleer of er geen speling in de lengte richting van de zuiger is. Is er speling, dan kunnen de metingen onjuist zijn. Het meetlichaam dient door de leverancier gecontroleerd te worden.

Controleer of de wijzer van de manometer tussen de aanslagpen en het eerste streepje op de manometer staat. Is dit niet het geval, dan is de wijzer krom of door de aanslag gegaan. U kunt niet sonderen, het toestel moet terug naar de leverancier.

De sondeerconussen zullen door het gebruik slijten. Hierdoor wordt de diameter kleiner, waardoor de sonderingen fout zijn. Zie volgende tabel voor een overzicht bij welke diameter een conus afgekeurd dient te worden.

Conus	Diameter (mm)	Afkeuringsdiameter (mm)
(optie)	34	33,15
1	28	27,30
2	22	21,45
3	16	15,60
4	11,28 (1 cm^2)	11

Is een conus kleiner dan de vermelde afkeuringsdiameter, dan behoort deze te worden vervangen. Tevens moet een conus vervangen worden wanneer het conische vlak sterk is ingesleten.

Werkwijze

Schroef de handgrepen in het meetlichaam. De stangen worden aan de zuiger geschroefd en stevig aangezet met de bijbehorende steeksleutels. Afhankelijk van de verwachte dichtheid wordt een conus gekozen en wordt deze aan de stang bevestigd. Het handsondeerapparaat is nu klaar voor gebruik.

Druk de conus met behulp van de handgrepen loodrecht in de grond. Druk gelijkmatig, met een constante snelheid van ongeveer 2 cm/s . Wordt de conus niet gelijkmatig in de grond gedrukt, dan is de meting niet juist.

Lees de manometer tijdens het drukken af, om de kracht te bepalen die de conus tijdens het drukken ondergaat.

Wordt er dieper dan 50 cm gesondeerd, dan moet na elke 50 cm het gesondeerde deel verwijderd worden met behulp van bijvoorbeeld een grondboor. Daarna kan de volgende 50 cm gesondeerd worden.

Om de indringingsweerstand van de grond te bepalen, moet de hoogst afgelezen waarde gebruikt worden in de omrekentabel.

Voorbeeld: Hoogst gemeten waarde: 12 bar (= 12 kg/cm^2)
Conusdiameter: 16mm

Volgens de omrekentabel is dan de werkelijke weerstand 30 kg/cm^2 .

	conus Ø 34	Ø 28	Ø 22	Ø16	conus opp. 1 cm ²
Mano-meter aflezing	Druk van de grond in kg / cm ²				
1	0.55	0.8	1.35	2.5	5
2	1.1	1.6	2.7	5	10
3	1.65	2.4	4.05	7.5	15
4	2.2	3.2	5.4	10	20
5	2.75	4	6.75	12.5	25
6	3.3	4.8	8.1	15	30
7	3.85	5.6	9.45	17.5	35
8	4.4	6.4	10.8	20	40
9	5	7.2	12.15	22.5	45
10	5.55	8	13.5	25	50
11	6.1	8.8	14.9	27.5	55
12	6.65	9.6	16.2	30	60
13	7.2	10.4	17.55	32.5	65
14	7.75	11.2	18.9	35	70
15	8.3	12	20.25	37.5	75
16	8.85	12.8	21.6	40	80
17	9.4	13.6	22.95	42.5	85
18	9.95	14.4	24.3	45	90
19	10.5	15.2	25.65	47.5	95
20	11.05	16	27	50	100
21	11.6	16.8	28.35	52.5	105
22	12.15	17.6	29.7	55	110
23	12.7	18.4	31.05	57.5	115
24	13.25	19.2	32.4	60	120
25	13.8	20	33.75	62.5	125

	conus Ø 34	Ø 28	Ø 22	Ø16	conus opp. 1 cm ²
Mano-meter aflezing	Druk van de grond in Mpa of N / mm ²				
1	0.05	0.08	0.13	0.25	0.5
2	0.11	0.16	0.26	0.49	1.0
3	0.16	0.24	0.40	0.74	1.5
4	0.22	0.31	0.53	0.98	2.0
5	0.27	0.39	0.66	1.23	2.5
6	0.32	0.47	0.79	1.47	3.0
7	0.38	0.55	0.93	1.72	3.5
8	0.43	0.63	1.06	1.96	4.0
9	0.49	0.71	1.19	2.21	4.5
10	0.54	0.78	1.32	2.45	5.0
11	0.60	0.86	1.46	2.70	5.5
12	0.65	0.94	1.59	2.94	6.0
13	0.71	1.02	1.72	3.19	6.5
14	0.76	1.10	1.85	3.43	7.0
15	0.81	1.18	1.99	3.68	7.5
16	0.87	1.26	2.12	3.92	8.0
17	0.92	1.34	2.25	4.17	8.5
18	0.98	1.42	2.38	4.41	9.0
19	1.03	1.50	2.52	4.66	9.5
20	1.09	1.58	2.65	4.90	10.0
21	1.14	1.66	2.78	5.15	10.5
22	1.20	1.74	2.91	5.39	11.0
23	1.25	1.82	3.05	5.64	11.5
24	1.31	1.90	3.18	5.88	12.0
25	1.36	1.98	3.31	6.13	12.5