

GEBRUIKSAANWIJZING

Digitale Penetrometer PCE-PTR met PC-interface



Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| 1 Eigenschappen..... | 3 |
| 2 Technische specificaties | 4 |
| 3 Apparaatschrijving | 5 |
| 4 Meetprocedure | 6 |
| 4.1 Selectie van het meetobject..... | 6 |
| 4.2 Voorbereiding van het meetobject | 6 |
| 4.3 Belangrijke instructies voor de meting..... | 6 |
| 4.4 Normaal meetprocedure..... | 8 |
| 4.5 Maximale waarde meting..... | 8 |
| 5 Vervangen van de batterijen | 9 |
| 6 PC-interface | 9 |
| 8 Tabel met oriënterende waarden van de vruchtstevigheid | 10 |
| 9 Verwijdering en contact | 20 |

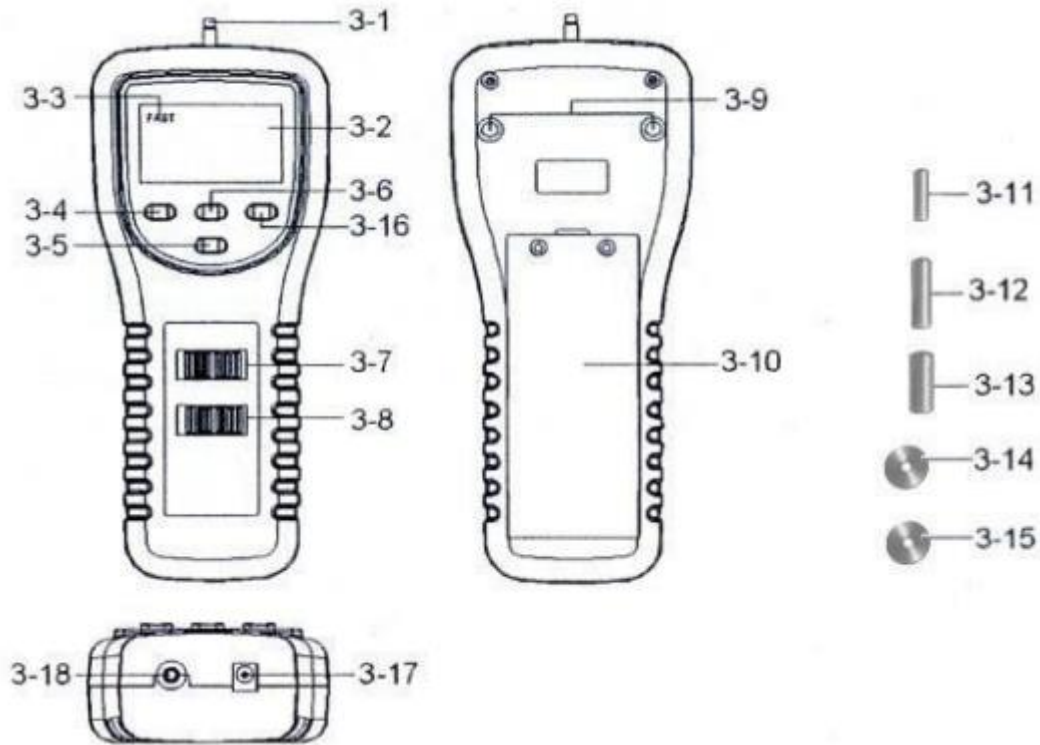
1 Eigenschappen

- Bereik tot 20 kg
- Hoge resolutie en nauwkeurigheid
- 3 Weergave-eenheden: kg, lb, N
- Meetmogelijkheden voor zowel druk- als trekkrachten
- Maximale waarde en laatste waarde kunnen worden opgeslagen bij de meting
- Nulstellen voor alle modi mogelijk
- Volledig gebruik van tarra-instelling
- Knop voor snelle of trage responstijd
- Selectie van de weergave: vooruit / achteruit
- Wordt geleverd met toebehoren (haken en ogen, adapter ...)
- De handset kan met behulp van een blind gat (achterzijde van het apparaat) op een testbank gemonteerd worden
- Laag batterijverbruik / netstroom adapter optioneel
- Ingebouwde batterij-indicator
- Microprocessor schakeling
- Beveiliging tegen overbelasting
- Aanvullend is een passende testbank verkrijgbaar

2 Technische specificaties

| | |
|------------------------|--|
| Display | 5 cijferig, 16 mm, LCD |
| Weergaverichting | selecteerbaar middels toets op de voorzijde |
| Meting | druk- en trekkrachtmeting |
| Peak Hold | opslag van de max. waarde |
| ZERO | nulstelling voor de normale meetmodus en de Max-Load- Modus |
| Meetbereik | 20 kg / 44,10 lb / 196,10 N |
| Resolutie | 0,01 kg / 0,01 lb / 0,05 N |
| Min. weergave | 0,03 kg / 0,07 lb / 0,3 N |
| Nauwkeurigheid | ±0,5 % van de weergave + 2 digit |
| Weergave-eenheden | kg, N, lb |
| Data-overdracht | 0,2 sec. in de snelle modus / 0,6 sec. in de langzame modus |
| Bereikweergave | „---“ wordt weergegeven bij overschrijding |
| Maximale overbelasting | 30 kg |
| Voeding | 6 x 1,5 V batterijen of DC 9V- Adapter |
| Bedrijfstemperatuur | 0 ... 50 °C |
| Bedrijfsvochtigheid | minder dan 80 % R.V. |
| Afmetingen | 215 x 90 x 45 mm |
| Meetfunctie | bepaling van de stevigheid van fruit door het meten van de penetratiekracht |
| Accessoires | 1x gebruiksaanwijzing, 1x penetratienaald Φ 6mm, 1x penetratienaald Φ 8 mm, 1x penetratienaald Φ 11,3 mm, 2x vergrendelingring, 6x batterij, 1x draagkoffer |

3 Apparaatomschrijving voorzijde/achterzijde



- | | |
|--|--|
| 3-1 Laadcel- kop | 3-10 Batterijkdeksel |
| 3-2 LCD display | 3-11 Penetratiernaald Φ 6 mm |
| 3-3 Indicator snelle modus | 3-12 Penetratiernaald Φ 8 mm |
| 3-4 Toets voor snelle / langzame weergavefrequentie | 3-13 Penetratiernaald Φ 11,3 mm |
| 3-5 Instelling van de LCD weergaverichting | 3-14 Bevestigingring |
| 3-6 Toets voor nulstelling | 3-15 Bevestigingring |
| 3-7 Toets voor de selectie van eenheden | 3-16 Display verlichting |
| 3-8 Aan/Uit- toets (0 = Aan/ 1 = Uit) | 3-17 Netstroomaansluiting 9V |
| 3-9 Blind gat voor de bevestiging van het apparaat op een testbank | 3-18 PC- Interface (3,5mm aansluiting) |

4 Meetprocedure

4.1 Selectie van het meetobject

Het is belangrijk, voorafgaand aan de meting, deze procedure te doorlopen om correcte meetresultaten te behalen. De meetresultaten zijn zeer nuttig bij de bepaling van de oogsttijd. Eerst dient u te controleren of het meetobject de gemiddelde eigenschappen van de totale oogst bevat (gemiddelde grootte, kwaliteit, enz.). We raden aan een eigen bemonsteringprotocol op te zetten, welke een geldigheid heeft van een jaar. Bijvoorbeeld: vanaf 10-15 dagen voor de gebruikelijk oogsttijd worden elke 3-4 dagen steekproefmonsters genomen bij 10-15 vruchten. Deze vruchten dienen uit verschillende gebieden van het oogstveld te komen. Het is hierbij erg belangrijk dat de gekozen vruchten een gelijkmatige gemiddelde grootte hebben, omdat de stevigheid afhankelijk is van de grootte van de vrucht (hoe groter de vrucht, hoe groter steviger). Ook is het belangrijk dat de gekozen vruchten volledig gezond en beschadigd zijn, en niet beïnvloed zijn door een plaag of fysische afwijkingen hebben. Deze procedure kan ook gebruikt worden tijdens het vervoer en bij de opslag van fruit.

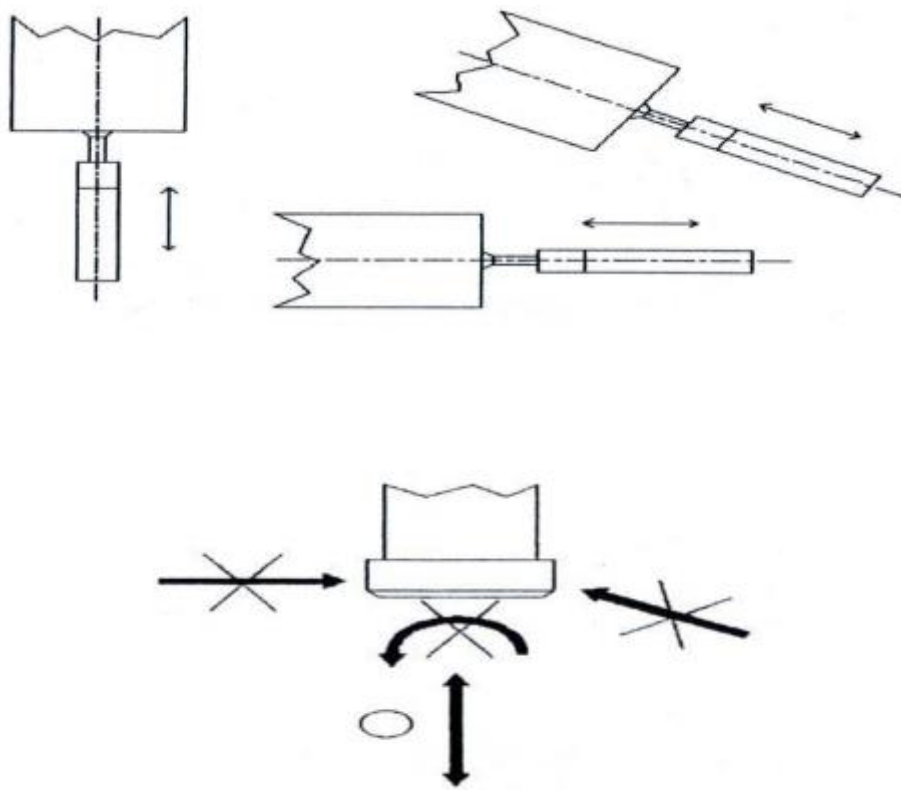
4.2 Voorbereiding van het meetobject

U dient twee metingen uit te voeren in het midden van de vrucht, aan beide tegenovergestelde zijden. Daaruit wordt het gemiddelde berekend. Kies een meetpunt uit en verwijder op die plek de schil van de vrucht. De plek waar de schil is verwijderd moet iets groter zijn dan de penetratiennaald. Welke penetratiennaald u gebruikt hangt hoofdzakelijk af van de vruchtsoort en de rijpingsgraad. Over het algemeen worden de kleinere naalden gebruikt voor vaste en kleine meetobjecten, en de grote naalden voor de grote en zachte objecten. Het is zeer belangrijk reproduceerbare en vergelijkbare meetwaarden te verkrijgen. Tevens is het zeer belangrijk dat de temperatuur van de meetobjecten gelijk is. De temperatuur is essentieel voor de stevigheid van fruit (hoe hoger de temperatuur, hoe minder stevig het fruit).

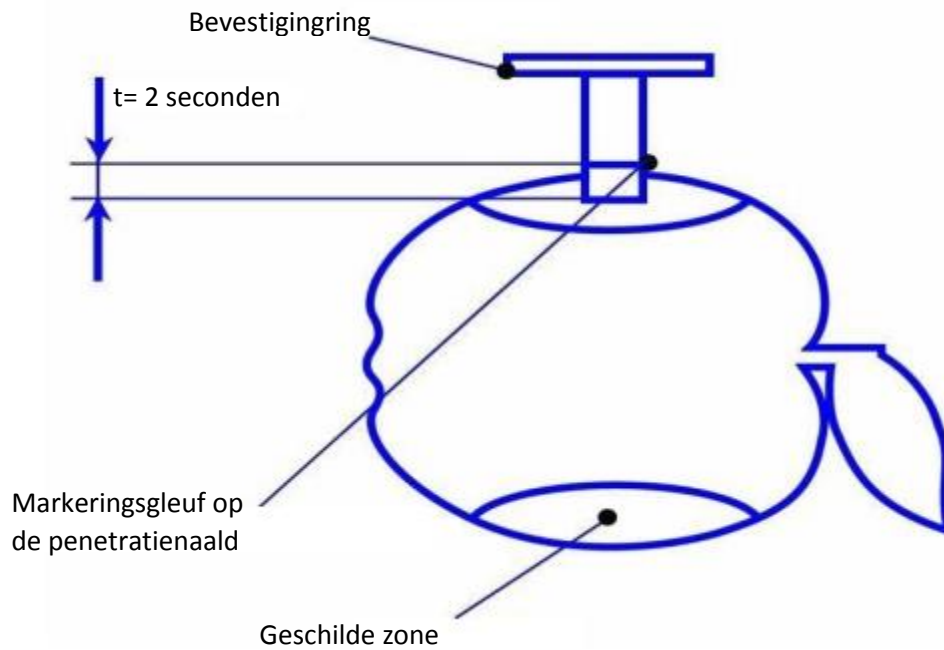
4.3 Belangrijke instructies voor de meting

U kunt beginnen met het meten van de stevigheid, nadat het meetobject voorbereid is, en de juiste naald gekozen is (zoals in het vorige hoofdstuk beschreven staat). Om correcte meetwaarden te verkrijgen dient u op de volgende punten te letten:

- Houd, tijdens de meting, het meetobject op een vlakke en harde ondergrond (bijv. op een tafel of een bord), zodat de penetratiekracht correct gemeten kan worden.
- Let er op dat de laadcel- kop van het meetapparaat, de penetratiennaald en het meetobject tijdens de meting de juiste richting behouden. Vermijd beweging of verdraaiing van de naald, tijdens het uitvoeren van de meting. Oefen de druk altijd kaarsrecht uit. Andere meethoeken zijn niet toegestaan.



- Oefen een langzame en constante druk uit met de penetratiennaal, tot de gemarkeerde gleuf op de naal. Een onregelmatige druk kan de meetresultaten vervalsen. Het hele proces duurt ongeveer 2 seconden.



- Probeer de metingen altijd onder vergelijkbare omstandigheden uit te voeren, zodat u reproduceerbare meetresultaten verkrijgt.
- Om een hoge nauwkeurigheid te verkrijgen raden wij u aan een testbank te gebruiken. Deze testbank maakt het mogelijk een gelijkmatige druk uit te oefenen, met een constante penetratiehoek.

4.4 Normaal meetprocedure

- Schakel het apparaat in, met behulp van de Aan/Uit- toets[3-8] (0 = Uit ; 1 = aan).
- Steek de sensorkop met de bijbehorende penetratiennaald kaarsrecht in het te meten object.
- Start de eerste meting, terwijl u een langzame en gelijkmatige druk uitoefent met het apparaat.
- Selecteer de weergave-eenheid (kg, lb of Newton) [3-7].
- Verbind de sensorkop met de overeenkomstige adapter en het te meten object in één lijn. Voer geen druk uit op het apparaat!
- Controleer de nulstelling van het apparaat. Zet, indien nodig, het apparaat op nul, door te drukken op de „Zero (Tara)“ toets [3-6].
- Start de tweede meting, terwijl u een langzame en gelijkmatige druk uitoefent met het apparaat. De gemiddelde meetwaarde wordt vervolgens weergegeven op het LCD display.

Belangrijk:

- ! Druk op de weergaverichting- toets [3-5], indien het noodzakelijk is tijdens de meting de richting van de weergave te wijzigen.
- ! De weergavefrequentie kan ingesteld worden op “snel” en op “langzaam”, met behulp van toets 3-4.
- ! Als het (((°))) symbool in de linker bovenhoek van het display weergegeven wordt, dan is de weergavefrequentie ingesteld op “snel”. Wordt het (((°))) symbool niet weergegeven, dan is de weergavefrequentie ingesteld op “langzaam”.
- ! Bij overbelasting van het apparaat, tijdens een trekkrachtmeting, verschijnt op het display „-----“.
- ! Bij overbelasting van het apparaat, tijdens een drukkrachtmeting, verschijnt op het display „_ _ _ _”.
- ! Bij vragen kunt u contact opnemen met onze technische dienst.

4.5 Maximale waarde meting

- Schakel het apparaat in, met behulp van de Aan/Uit- toets[3-8] (0 = Uit ; 1 = aan).
- Selecteer de weergave-eenheid (kg, lb of Newton) [3-7].
- Verbind de sensorkop met de overeenkomstige adapter en het te meten object in één lijn. Voer geen druk uit op het apparaat!
- Controleer de nulstelling van het apparaat. Zet, indien nodig, het apparaat op nul, door te drukken op de „Zero (Tara)“ toets [3-6].
- Zet de „Peak Off/ Peak On“ [3-8] schakelaar op „On“.
- Start de tweede meting, terwijl u een langzame en gelijkmatige druk uitoefent met het apparaat. De hoogst gemeten waarde wordt vervolgens weergegeven op het LCD display.

5 Vervangen van de batterijen

Wanneer de batterijen vervangen dienen te worden (bij een batterijspanning minder dan 6,8 V), verschijnt in het display de aanduiding "LO".

1. Verwijder de schroefjes uit het batterijvakdeksel [3-10] van de penetrometer.
2. Open het batterijvak, verwijder de oude batterijen en plaats de nieuwe batterijen in de juiste poolrichting.

Belangrijk:

- ! Indien de batterijen niet in de juiste poolrichting geplaatst zijn, kan het apparaat permanent beschadigen.

6 PC-interface

De Penetrometer PCE-PTR beschikt over een PC-interface, die het mogelijk maakt de meetresultaten over te dragen naar een PC. De meter levert een 16 digit datareeks voor de overdracht naar de PC. De verbinding:

Apparaat (3,5mm aansluiting)

Computer (9W „D“ aansluiting)

PIN 2.....PIN 2
 PIN 5.....PIN 5

De 16 digit datareeks:

D15 / D14 / D13 / D12 / D11 / D10 / D9 / D8 / D7 / D6 / D5 / D4 / D3 / D2 / D1 / D0

Vertegenwoordiging van de afzonderlijke digits:

| | |
|-----------|---|
| D0 | Einde |
| D1 & D8 | Waarde op het display, bijv.: wordt „1234“ weergegeven op het display dan zijn D8 tot D1 als volgt vertegenwoordigd: „00001234“ |
| D9 | Positie van het decimaalteken (DT) (0=geen DT; 1=DT na 1; 2=DT na 2; 3=DT na 3) |
| D10 | Opsommingsteken (0=geen; 1=" - „ als opsommingsteken) |
| D11 & D12 | Ingestelde eenheid (g=57; Newton=59; oz=58) |
| D13 | Vertegenwoordigd „1“ |
| D14 | Vertegenwoordigd „4“ |
| D15 | Start |

8 Tabel met oriënterende waarden van de vruchtstevigheid

In de onderstaande tabel ziet u de oriënterende waarden van de vruchtstevigheid tijdens de oogsttijd, voor verschillende vruchtsoorten. We raden u aan uw eigen tabel te maken, aangezien de tabel afhankelijk is van de omgevingscondities.

De aanbevolen gemiddelde waarden worden in onderstaande tabel weergegeven in kg/cm^2 (uitgeoefende druk / uitgeoefende kracht) en hebben een tolerantiebereik van $\pm 0,5 \text{ kg/cm}^2$. Alle waarden die binnen dit bereik liggen zijn geldige waarden voor de oogst van het fruit.

De in de tabel weergegeven waarden dienen slechts als oriëntatie. Daarom dient u altijd in het verleden behaalde resultaten in acht te nemen.

De Φ 11,3 mm penetratiernaald kunt u gebruiken voor het uitvoeren van een meting bij appels, de Φ 8 mm penetratiernaald voor andere vruchtsoorten (bijv. peren, pruimen, perziken). De Φ 6 mm penetratiernaald kunt u gebruiken voor kleine vruchten (bijv. kersen).

| Vrucht | Soort | Stevigheid(*) (kg/cm^2) |
|--------|--|---------------------------------------|
| Peer | William's / Guyot | 6,5 kg/cm^2 |
| | Conference | 5,5 kg/cm^2 |
| | Abate Fetel | 5 kg/cm^2 |
| | Comice | 4,5 kg/cm^2 |
| Appel | Staymanred | 7,5 kg/cm^2 |
| | Stark Delicious | 6 kg/cm^2 |
| | Golden Delicious / Granny Smith | 5,5 kg/cm^2 |
| Pruim | Calita | 2,5 kg/cm^2 |
| | Golden Japan / Ozark Premier | 3 kg/cm^2 |
| Kers | Creasthaven, Suncrest, Flavor Top, Red Haven | 6 kg/cm^2 |

(*) Oriënterende gemiddelde waarde

De Penetrometer PCE-P200 geeft op het display de kracht weer in gram. Wanneer u de uitgeoefende druk in kg/cm^2 weergegeven wilt hebben, dient u rekening te houden met de diameter van de gekozen meetnaald.

Hieronder ziet u vergelijkingstabellen /-grafieken met de weergegeven druk in gram en de daadwerkelijke uitgeoefende druk in kg/cm^2 . De DIN- tabellen zijn als volgt ingedeeld:

- Bereik 0-1 kg (geschikt voor vruchtsoorten als druiven en kersen), Φ 6 mm penetratiernaald.
- Bereik 0-5 kg (geschikt voor pruimen, citroenen en middelharde vruchten), Φ 6 mm of Φ 8 mm penetratiernaald.
- Bereik 0-13 kg (geschikt voor appels, peren, perziken en kiwi), Φ 8 mm of Φ 11,3 mm penetratiernaald.
- Bereik 0-20 kg (geschikt voor zeer harde vruchtsoorten), Φ 11,3 mm penetratiernaald.

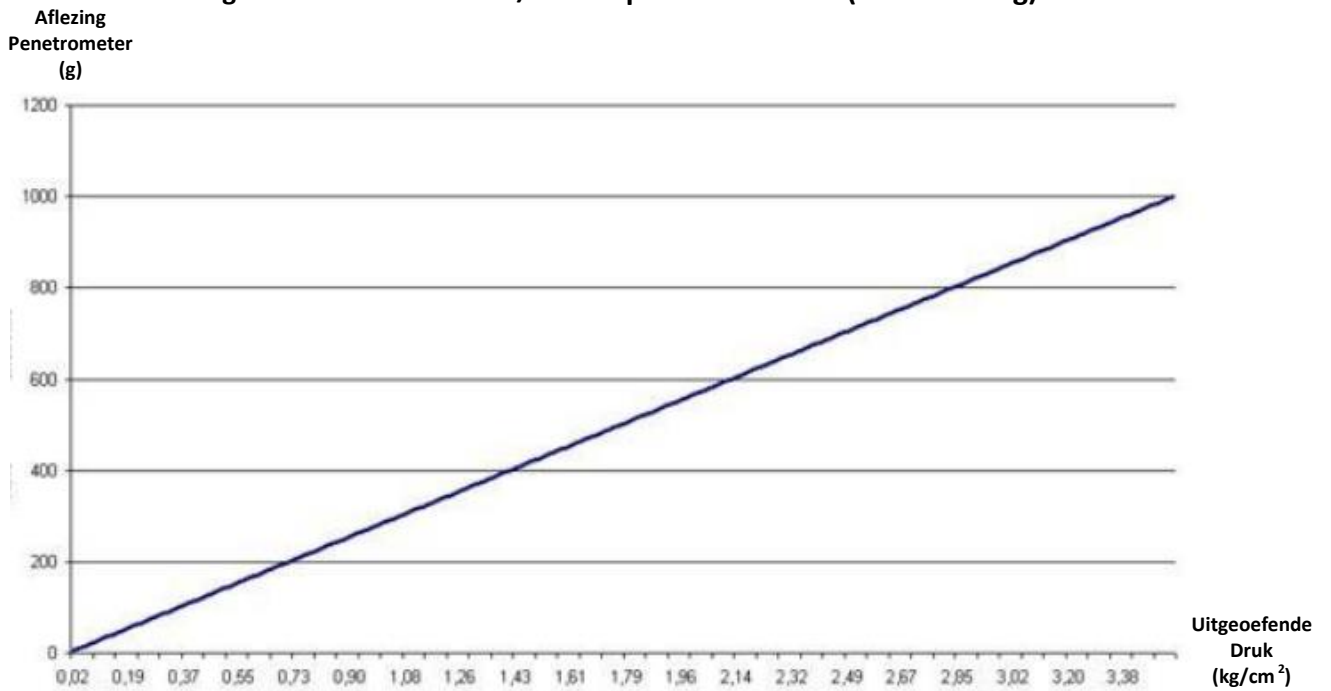
Bereik 0-1 kg - Ø 6 mm penetratienaald (0,28 cm²)

| Aflezing Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) | Aflezing Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) | Aflezing Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) |
|---------------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|---|
| 5 | 0,02 | 230 | 0,81 | 455 | 1,61 |
| 10 | 0,04 | 235 | 0,83 | 460 | 1,63 |
| 15 | 0,05 | 240 | 0,85 | 465 | 1,64 |
| 20 | 0,07 | 245 | 0,87 | 470 | 1,66 |
| 25 | 0,09 | 250 | 0,88 | 475 | 1,68 |
| 30 | 0,11 | 255 | 0,90 | 480 | 1,70 |
| 35 | 0,12 | 260 | 0,92 | 485 | 1,72 |
| 40 | 0,14 | 265 | 0,94 | 490 | 1,73 |
| 45 | 0,16 | 270 | 0,95 | 495 | 1,75 |
| 50 | 0,18 | 275 | 0,97 | 500 | 1,77 |
| 55 | 0,19 | 280 | 0,99 | 505 | 1,79 |
| 60 | 0,21 | 285 | 1,01 | 510 | 1,80 |
| 65 | 0,23 | 290 | 1,03 | 515 | 1,82 |
| 70 | 0,25 | 295 | 1,04 | 520 | 1,84 |
| 75 | 0,27 | 300 | 1,06 | 525 | 1,86 |
| 80 | 0,28 | 305 | 1,08 | 530 | 1,87 |
| 85 | 0,30 | 310 | 1,10 | 535 | 1,89 |
| 90 | 0,32 | 315 | 1,11 | 540 | 1,91 |
| 95 | 0,34 | 320 | 1,13 | 545 | 1,93 |
| 100 | 0,35 | 325 | 1,15 | 550 | 1,95 |
| 105 | 0,37 | 330 | 1,17 | 555 | 1,96 |
| 110 | 0,39 | 335 | 1,18 | 560 | 1,98 |
| 115 | 0,41 | 340 | 1,20 | 565 | 2,00 |
| 120 | 0,42 | 345 | 1,22 | 570 | 2,02 |
| 125 | 0,44 | 350 | 1,24 | 575 | 2,03 |
| 130 | 0,46 | 355 | 1,26 | 580 | 2,05 |
| 135 | 0,48 | 360 | 1,27 | 585 | 2,07 |
| 140 | 0,50 | 365 | 1,29 | 590 | 2,09 |
| 145 | 0,51 | 370 | 1,31 | 595 | 2,10 |
| 150 | 0,53 | 375 | 1,33 | 600 | 2,12 |
| 155 | 0,55 | 380 | 1,34 | 605 | 2,14 |
| 160 | 0,57 | 385 | 1,36 | 610 | 2,16 |
| 165 | 0,58 | 390 | 1,38 | 615 | 2,18 |
| 170 | 0,60 | 395 | 1,40 | 620 | 2,19 |
| 175 | 0,62 | 400 | 1,41 | 625 | 2,21 |
| 180 | 0,64 | 405 | 1,43 | 630 | 2,23 |
| 185 | 0,65 | 410 | 1,45 | 635 | 2,25 |
| 190 | 0,67 | 415 | 1,47 | 640 | 2,26 |
| 195 | 0,69 | 420 | 1,49 | 645 | 2,28 |
| 200 | 0,71 | 425 | 1,50 | 650 | 2,30 |
| 205 | 0,73 | 430 | 1,52 | 655 | 2,32 |
| 210 | 0,74 | 435 | 1,54 | 660 | 2,33 |
| 215 | 0,76 | 440 | 1,56 | 665 | 2,35 |
| 220 | 0,78 | 445 | 1,57 | 670 | 2,37 |
| 225 | 0,80 | 450 | 1,59 | 675 | 2,39 |

GEBRUIKSAANWIJZING Penetrometer PCE-PTR

| Aflezing Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) | Aflezing Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) | Aflezing Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) |
|---------------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|---|
| 680 | 2,41 | 795 | 2,81 | 910 | 3,22 |
| 685 | 2,42 | 800 | 2,83 | 915 | 3,24 |
| 690 | 2,44 | 805 | 2,85 | 920 | 3,25 |
| 695 | 2,46 | 810 | 2,86 | 925 | 3,27 |
| 700 | 2,48 | 815 | 2,88 | 930 | 3,29 |
| 705 | 2,49 | 820 | 2,90 | 935 | 3,31 |
| 710 | 2,51 | 825 | 2,92 | 940 | 3,32 |
| 715 | 2,53 | 830 | 2,94 | 945 | 3,34 |
| 720 | 2,55 | 835 | 2,95 | 950 | 3,36 |
| 725 | 2,56 | 840 | 2,97 | 955 | 3,38 |
| 730 | 2,58 | 845 | 2,99 | 960 | 3,40 |
| 735 | 2,60 | 850 | 3,01 | 965 | 3,41 |
| 740 | 2,62 | 855 | 3,02 | 970 | 3,43 |
| 745 | 2,63 | 860 | 3,04 | 975 | 3,45 |
| 750 | 2,65 | 865 | 3,06 | 980 | 3,47 |
| 755 | 2,67 | 870 | 3,08 | 985 | 3,48 |
| 760 | 2,69 | 875 | 3,09 | 990 | 3,50 |
| 765 | 2,71 | 880 | 3,11 | 995 | 3,52 |
| 770 | 2,72 | 885 | 3,13 | 1000 | 3,54 |
| 775 | 2,74 | 890 | 3,15 | | |
| 780 | 2,76 | 895 | 3,17 | | |
| 785 | 2,78 | 900 | 3,18 | | |
| 790 | 2,79 | 905 | 3,20 | | |

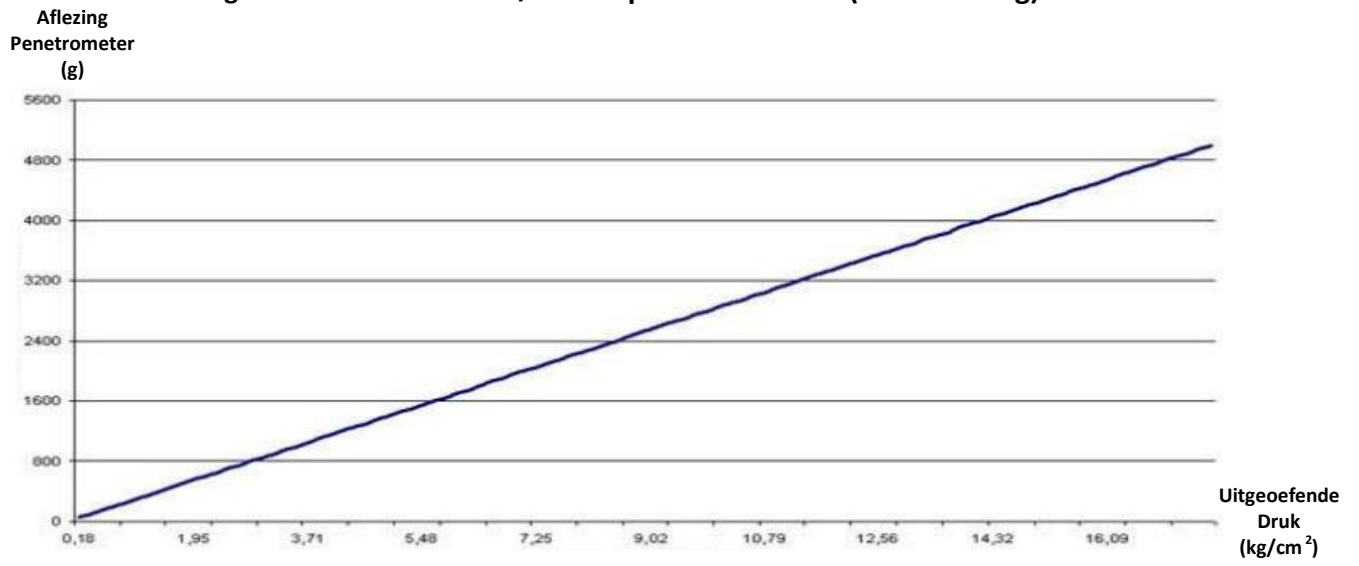
Uitgeoefende druk met de Ø 6 mm penetratienaald (bereik 0-1 kg)



Bereik 0-5 kg - Ø 6 mm penetratiennaald (0,28 cm²)

| Aflezings Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) | Aflezings Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) | Aflezings Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) |
|----------------------------|---|----------------------------|---|----------------------------|---|
| 50 | 0,18 | 1750 | 6,19 | 3450 | 12,20 |
| 100 | 0,35 | 1800 | 6,37 | 3500 | 12,38 |
| 150 | 0,53 | 1850 | 6,54 | 3550 | 12,56 |
| 200 | 0,71 | 1900 | 6,72 | 3600 | 12,73 |
| 250 | 0,88 | 1950 | 6,90 | 3650 | 12,91 |
| 300 | 1,06 | 2000 | 7,07 | 3700 | 13,09 |
| 350 | 1,24 | 2050 | 7,25 | 3750 | 13,26 |
| 400 | 1,41 | 2100 | 7,43 | 3800 | 13,44 |
| 450 | 1,59 | 2150 | 7,60 | 3850 | 13,62 |
| 500 | 1,77 | 2200 | 7,78 | 3900 | 13,79 |
| 550 | 1,95 | 2250 | 7,96 | 3950 | 13,97 |
| 600 | 2,12 | 2300 | 8,13 | 4000 | 14,15 |
| 650 | 2,30 | 2350 | 8,31 | 4050 | 14,32 |
| 700 | 2,48 | 2400 | 8,49 | 4100 | 14,50 |
| 750 | 2,65 | 2450 | 8,67 | 4150 | 14,68 |
| 800 | 2,83 | 2500 | 8,84 | 4200 | 14,85 |
| 850 | 3,01 | 2550 | 9,02 | 4250 | 15,03 |
| 900 | 3,18 | 2600 | 9,20 | 4300 | 15,21 |
| 950 | 3,36 | 2650 | 9,37 | 4350 | 15,38 |
| 1000 | 3,54 | 2700 | 9,55 | 4400 | 15,56 |
| 1050 | 3,71 | 2750 | 9,73 | 4450 | 15,74 |
| 1100 | 3,89 | 2800 | 9,90 | 4500 | 15,92 |
| 1150 | 4,07 | 2850 | 10,08 | 4550 | 16,09 |
| 1200 | 4,24 | 2900 | 10,26 | 4600 | 16,27 |
| 1250 | 4,42 | 2950 | 10,43 | 4650 | 16,45 |
| 1300 | 4,60 | 3000 | 10,61 | 4700 | 16,62 |
| 1350 | 4,77 | 3050 | 10,79 | 4750 | 16,80 |
| 1400 | 4,95 | 3100 | 10,96 | 4800 | 16,98 |
| 1450 | 5,13 | 3150 | 11,14 | 4850 | 17,15 |
| 1500 | 5,31 | 3200 | 11,32 | 4900 | 17,33 |
| 1550 | 5,48 | 3250 | 11,49 | 4950 | 17,51 |
| 1600 | 5,66 | 3300 | 11,67 | 5000 | 17,68 |
| 1650 | 5,84 | 3350 | 11,85 | | |
| 1700 | 6,01 | 3400 | 12,03 | | |

Uitgeoefende druk met de Ø 6 mm penetratiennaald (bereik 0-5 kg)



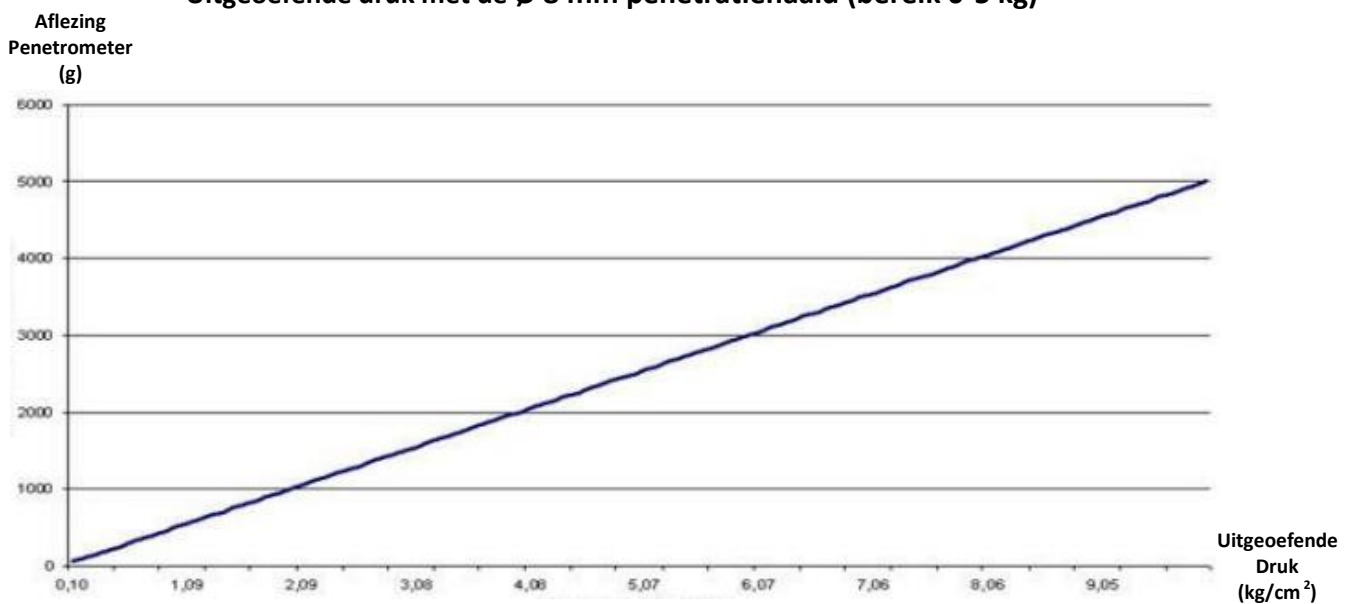
Bereik 0-5 kg - Ø 8 mm penetratienaald (0,5 cm²)

| Aflezing Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) |
|---------------------------|---|
| 50 | 0,10 |
| 100 | 0,20 |
| 150 | 0,30 |
| 200 | 0,40 |
| 250 | 0,50 |
| 300 | 0,60 |
| 350 | 0,70 |
| 400 | 0,80 |
| 450 | 0,90 |
| 500 | 0,99 |
| 550 | 1,09 |
| 600 | 1,19 |
| 650 | 1,29 |
| 700 | 1,39 |
| 750 | 1,49 |
| 800 | 1,59 |
| 850 | 1,69 |
| 900 | 1,79 |
| 950 | 1,89 |
| 1000 | 1,99 |
| 1050 | 2,09 |
| 1100 | 2,19 |
| 1150 | 2,29 |
| 1200 | 2,39 |
| 1250 | 2,49 |
| 1300 | 2,59 |
| 1350 | 2,69 |
| 1400 | 2,79 |
| 1450 | 2,88 |
| 1500 | 2,98 |
| 1550 | 3,08 |
| 1600 | 3,18 |
| 1650 | 3,28 |
| 1700 | 3,38 |

| Aflezing Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) |
|---------------------------|---|
| 1750 | 3,48 |
| 1800 | 3,58 |
| 1850 | 3,68 |
| 1900 | 3,78 |
| 1950 | 3,88 |
| 2000 | 3,98 |
| 2050 | 4,08 |
| 2100 | 4,18 |
| 2150 | 4,28 |
| 2200 | 4,38 |
| 2250 | 4,48 |
| 2300 | 4,58 |
| 2350 | 4,68 |
| 2400 | 4,77 |
| 2450 | 4,87 |
| 2500 | 4,97 |
| 2550 | 5,07 |
| 2600 | 5,17 |
| 2650 | 5,27 |
| 2700 | 5,37 |
| 2750 | 5,47 |
| 2800 | 5,57 |
| 2850 | 5,67 |
| 2900 | 5,77 |
| 2950 | 5,87 |
| 3000 | 5,97 |
| 3050 | 6,07 |
| 3100 | 6,17 |
| 3150 | 6,27 |
| 3200 | 6,37 |
| 3250 | 6,47 |
| 3300 | 6,57 |
| 3350 | 6,66 |
| 3400 | 6,76 |

| Aflezing Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) |
|---------------------------|---|
| 3450 | 6,86 |
| 3500 | 6,96 |
| 3550 | 7,06 |
| 3600 | 7,16 |
| 3650 | 7,26 |
| 3700 | 7,36 |
| 3750 | 7,46 |
| 3800 | 7,56 |
| 3850 | 7,66 |
| 3900 | 7,76 |
| 3950 | 7,86 |
| 4000 | 7,96 |
| 4050 | 8,06 |
| 4100 | 8,16 |
| 4150 | 8,26 |
| 4200 | 8,36 |
| 4250 | 8,46 |
| 4300 | 8,55 |
| 4350 | 8,65 |
| 4400 | 8,75 |
| 4450 | 8,85 |
| 4500 | 8,95 |
| 4550 | 9,05 |
| 4600 | 9,15 |
| 4650 | 9,25 |
| 4700 | 9,35 |
| 4750 | 9,45 |
| 4800 | 9,55 |
| 4850 | 9,65 |
| 4900 | 9,75 |
| 4950 | 9,85 |
| 5000 | 9,95 |

Uitgeoefende druk met de Ø 8 mm penetratienaald (bereik 0-5 kg)



Bereik 0-13 kg - Ø 8 mm penetratienaald (0,5 cm²)

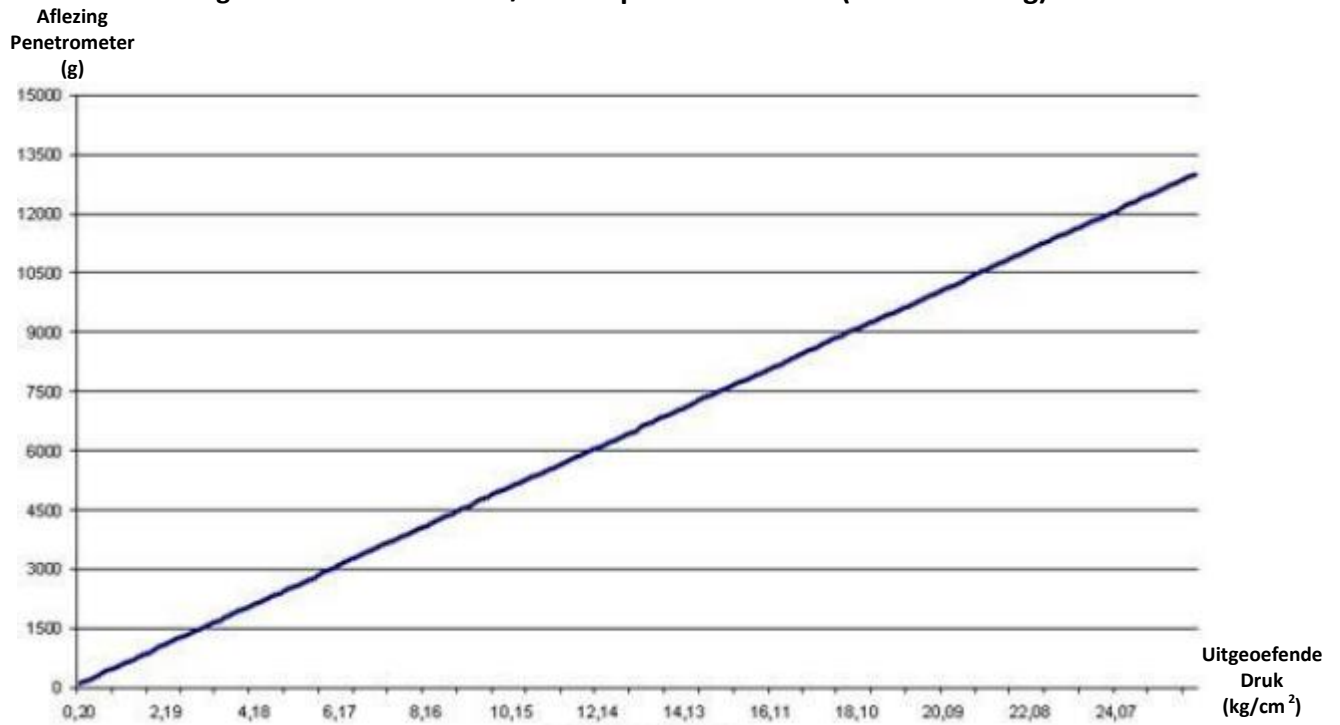
| Aflezings Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) |
|----------------------------|---|
| 100 | 0,20 |
| 200 | 0,40 |
| 300 | 0,60 |
| 400 | 0,80 |
| 500 | 0,99 |
| 600 | 1,19 |
| 700 | 1,39 |
| 800 | 1,59 |
| 900 | 1,79 |
| 1000 | 1,99 |
| 1100 | 2,19 |
| 1200 | 2,39 |
| 1300 | 2,59 |
| 1400 | 2,79 |
| 1500 | 2,98 |
| 1600 | 3,18 |
| 1700 | 3,38 |
| 1800 | 3,58 |
| 1900 | 3,78 |
| 2000 | 3,98 |
| 2100 | 4,18 |
| 2200 | 4,38 |
| 2300 | 4,58 |
| 2400 | 4,77 |
| 2500 | 4,97 |
| 2600 | 5,17 |
| 2700 | 5,37 |
| 2800 | 5,57 |
| 2900 | 5,77 |
| 3000 | 5,97 |
| 3100 | 6,17 |
| 3200 | 6,37 |
| 3300 | 6,57 |
| 3400 | 6,76 |
| 3500 | 6,96 |
| 3600 | 7,16 |
| 3700 | 7,36 |
| 3800 | 7,56 |
| 3900 | 7,76 |
| 4000 | 7,96 |
| 4100 | 8,16 |
| 4200 | 8,36 |
| 4300 | 8,55 |
| 4400 | 8,75 |
| 4500 | 8,95 |

| Aflezings Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) |
|----------------------------|---|
| 4600 | 9,15 |
| 4700 | 9,35 |
| 4800 | 9,55 |
| 4900 | 9,75 |
| 5000 | 9,95 |
| 5100 | 10,15 |
| 5200 | 10,35 |
| 5300 | 10,54 |
| 5400 | 10,74 |
| 5500 | 10,94 |
| 5600 | 11,14 |
| 5700 | 11,34 |
| 5800 | 11,54 |
| 5900 | 11,74 |
| 6000 | 11,94 |
| 6100 | 12,14 |
| 6200 | 12,33 |
| 6300 | 12,53 |
| 6400 | 12,73 |
| 6500 | 12,93 |
| 6600 | 13,13 |
| 6700 | 13,33 |
| 6800 | 13,53 |
| 6900 | 13,73 |
| 7000 | 13,93 |
| 7100 | 14,13 |
| 7200 | 14,32 |
| 7300 | 14,52 |
| 7400 | 14,72 |
| 7500 | 14,92 |
| 7600 | 15,12 |
| 7700 | 15,32 |
| 7800 | 15,52 |
| 7900 | 15,72 |
| 8000 | 15,92 |
| 8100 | 16,11 |
| 8200 | 16,31 |
| 8300 | 16,51 |
| 8400 | 16,71 |
| 8500 | 16,91 |
| 8600 | 17,11 |
| 8700 | 17,31 |
| 8800 | 17,51 |
| 8900 | 17,71 |
| 9000 | 17,90 |

| Aflezings Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) |
|----------------------------|---|
| 9100 | 18,10 |
| 9200 | 18,30 |
| 9300 | 18,50 |
| 9400 | 18,70 |
| 9500 | 18,90,11 |
| 9600 | 19,10 |
| 9700 | 19,30 |
| 9800 | 19,50 |
| 9900 | 19,70 |
| 10000 | 19,89 |
| 10100 | 20,09 |
| 10200 | 20,29 |
| 10300 | 20,49 |
| 10400 | 20,69 |
| 10500 | 20,89 |
| 10600 | 21,09 |
| 10700 | 21,29 |
| 10800 | 21,49 |
| 10900 | 21,68 |
| 11000 | 21,88 |
| 11100 | 22,08 |
| 11200 | 22,28 |
| 11300 | 22,48 |
| 11400 | 22,68 |
| 11500 | 22,88 |
| 11600 | 23,08 |
| 11700 | 23,28 |
| 11800 | 23,48 |
| 11900 | 23,67 |
| 12000 | 23,87 |
| 12100 | 24,07 |
| 12200 | 24,27 |
| 12300 | 24,47 |
| 12400 | 24,67 |
| 12500 | 24,87 |
| 12600 | 25,07 |
| 12700 | 25,27 |
| 12800 | 25,46 |
| 12900 | 25,66 |
| 13000 | 25,86 |

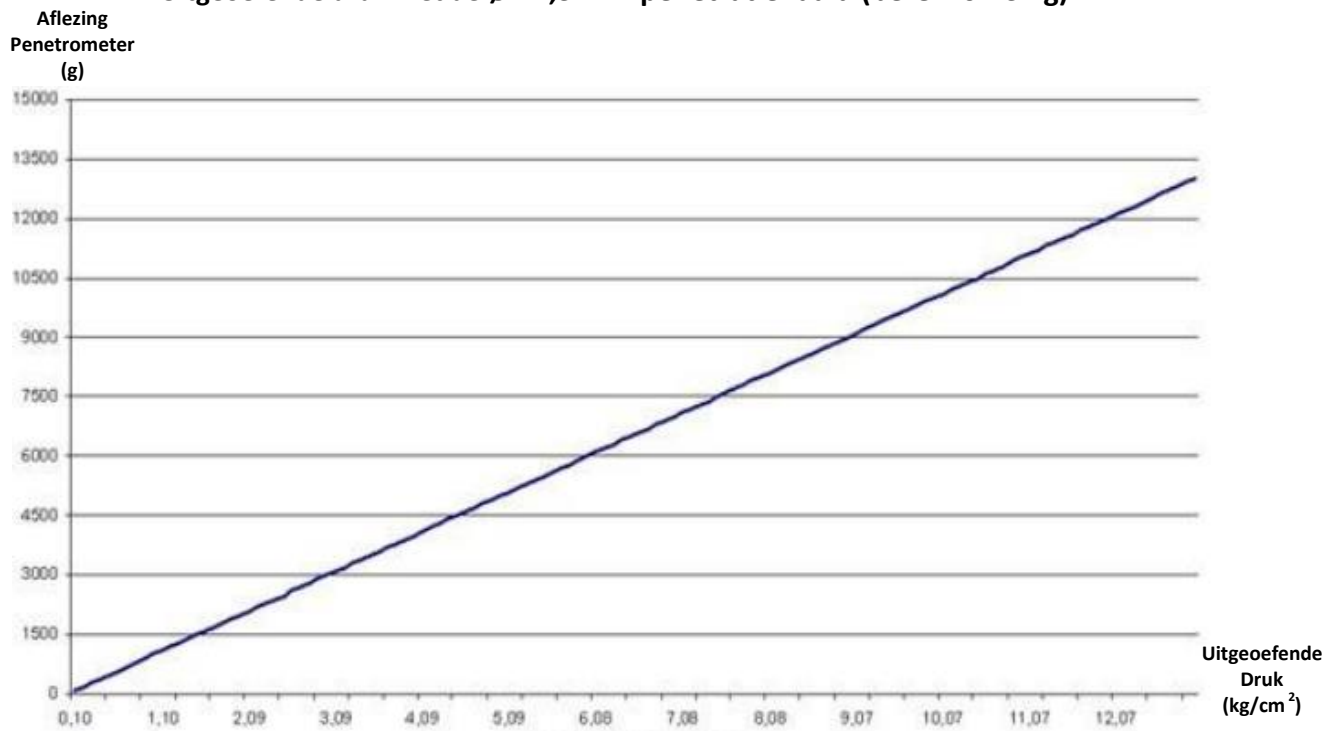
Bereik 0-13 kg - Ø 8 mm penetratiennaald (0,5 cm²)

Uitgeoefende druk met de Ø 8 mm penetratiennaald (bereik 0-13 kg)



Bereik 0-13 kg - Ø 11,3 mm penetratiennaald (1 cm²)

Uitgeoefende druk met de Ø 11,3 mm penetratiennaald (bereik 0-13 kg)



Bereik 0-20 kg - Ø 11,3 mm penetratiennaald (1 cm²)

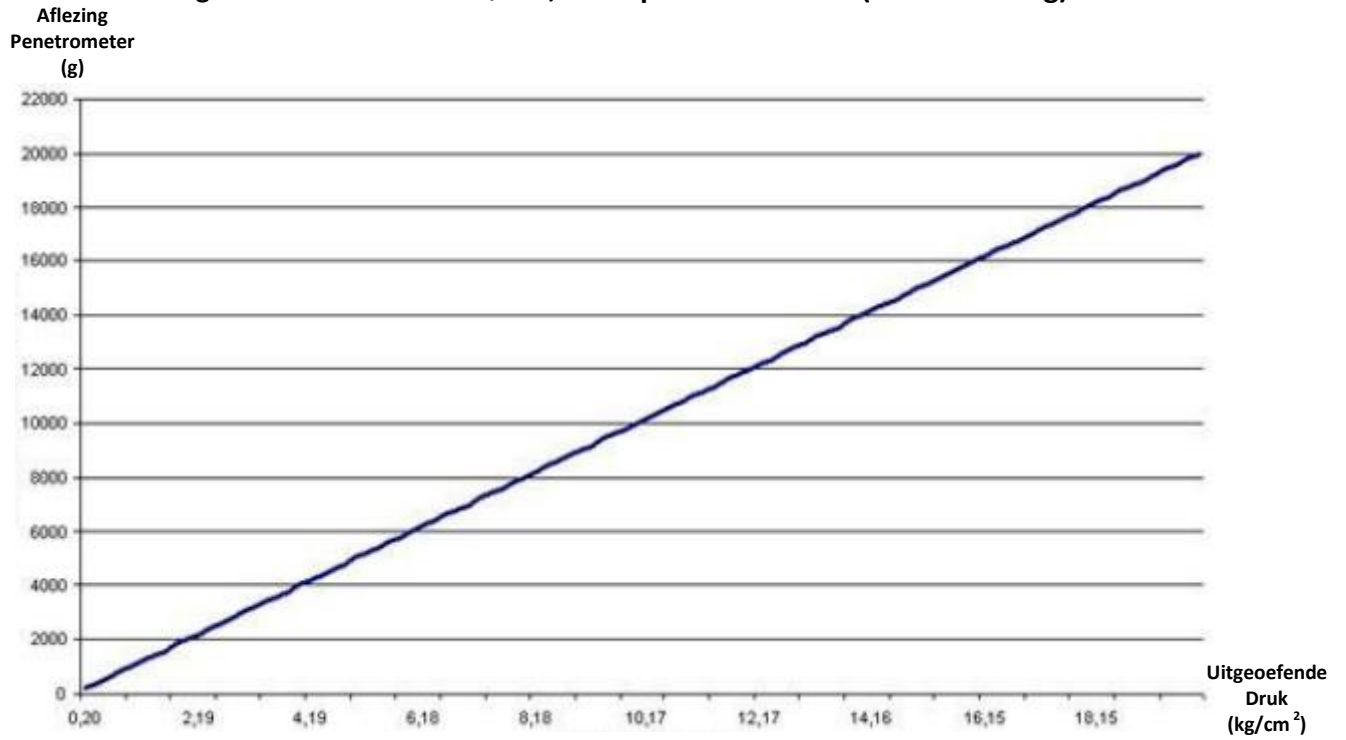
| Aflezings Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) |
|----------------------------|---|
| 200 | 0,20 |
| 400 | 0,40 |
| 600 | 0,60 |
| 800 | 0,80 |
| 1000 | 1,00 |
| 1200 | 1,20 |
| 1400 | 1,40 |
| 1600 | 1,60 |
| 1800 | 1,79 |
| 2000 | 1,99 |
| 2200 | 2,19 |
| 2400 | 2,39 |
| 2600 | 2,59 |
| 2800 | 2,79 |
| 3000 | 2,99 |
| 3200 | 3,19 |
| 3400 | 3,39 |
| 3600 | 3,59 |
| 3800 | 3,79 |
| 4000 | 3,99 |
| 4200 | 4,19 |
| 4400 | 4,39 |
| 4600 | 4,59 |
| 4800 | 4,79 |
| 5000 | 4,99 |
| 5200 | 5,19 |
| 5400 | 5,38 |
| 5600 | 5,58 |
| 5800 | 5,78 |
| 6000 | 5,98 |
| 6200 | 6,18 |
| 6400 | 6,38 |
| 6600 | 6,58 |
| 6800 | 6,78 |
| 6800 | 6,78 |
| 7000 | 6,98 |
| 7200 | 7,18 |
| 7400 | 7,38 |
| 7600 | 7,58 |

| Aflezings Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) |
|----------------------------|---|
| 7800 | 7,78 |
| 8000 | 7,98 |
| 8200 | 8,18 |
| 8400 | 8,38 |
| 8600 | 8,58 |
| 8800 | 8,77 |
| 9000 | 8,97 |
| 9200 | 9,17 |
| 9400 | 9,37 |
| 9600 | 9,57 |
| 9800 | 9,77 |
| 10000 | 9,97 |
| 10200 | 10,17 |
| 10400 | 10,37 |
| 10600 | 10,57 |
| 10800 | 10,77 |
| 11000 | 10,97 |
| 11200 | 11,17 |
| 11400 | 11,37 |
| 11600 | 11,57 |
| 11800 | 11,77 |
| 12000 | 11,97 |
| 12200 | 12,17 |
| 12400 | 12,36 |
| 12600 | 12,56 |
| 12800 | 12,76 |
| 13000 | 12,96 |
| 13200 | 13,16 |
| 13400 | 13,36 |
| 13400 | 13,36 |
| 13600 | 13,56 |
| 13800 | 13,76 |
| 14000 | 13,96 |
| 14200 | 14,16 |
| 14400 | 14,36 |
| 14600 | 14,56 |
| 14800 | 14,76 |
| 15000 | 14,96 |
| 13400 | 13,36 |

| Aflezings Penetrometer (g) | Uitgeoefende Druk (kg/cm ²) |
|----------------------------|---|
| 13600 | 13,56 |
| 13800 | 13,76 |
| 14000 | 13,96 |
| 14200 | 14,16 |
| 13600 | 13,56 |
| 13800 | 13,76 |
| 14000 | 13,96 |
| 14200 | 14,16 |
| 14400 | 14,36 |
| 14600 | 14,56 |
| 14800 | 14,76 ¹⁶ |
| 15000 | 14,96 |
| 15200 | 15,16 |
| 15400 | 15,36 |
| 15600 | 15,56 |
| 15800 | 15,75 |
| 16000 | 15,95 |
| 16200 | 16,15 |
| 16400 | 16,35 |
| 16600 | 16,55 |
| 16800 | 16,75 |
| 17000 | 16,95 |
| 17200 | 17,15 |
| 17400 | 17,35 |
| 17600 | 17,55 |
| 17800 | 17,75 |
| 18000 | 17,95 |
| 18200 | 18,15 |
| 18400 | 18,35 |
| 18600 | 18,55 |
| 18800 | 18,75 |
| 19000 | 18,95 |
| 19200 | 19,14 |
| 19400 | 19,34 |
| 19600 | 19,54 |
| 19800 | 19,74 |
| 20000 | 19,94 |

Bereik 0-20 kg - Ø 11,3 mm penetratiennaald (1 cm²)

Uitgeoefende druk met de Ø 11,3 mm penetratiennaald (bereik 0-20 kg)



9 Verwijdering en contact

Batterijen mogen niet worden weggegooid bij het huishoudelijk afval; de eindgebruiker is wettelijk verplicht deze in te leveren. Gebruikte batterijen kunnen bij de daarvoor bestemde inzamelpunten worden ingeleverd.

Bij vragen over ons assortiment of het meetinstrument kunt u contact opnemen met:

PCE Brookhuis B.V.

Institutenweg 15
7521 PH Enschede
The Netherlands

Telefoon: +31 53 737 01 92
Fax: +31 53 430 36 46

info@pcebenelux.nl

Een compleet overzicht van onze apparatuur vindt u hier:

<http://www.pcebrookhuis.nl/>

<https://www.pce-instruments.com/dutch/>

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128

