

PCE Brookhuis

Institutenweg 15

7521 PH Enschede

The Netherlands

Telefoon+31 53 737 01 92

Fax: +31 53 430 36 46

[info@pcebenelux.nl](mailto:info@pcebenelux.nl)

[www.pcebrookhuis.nl](http://www.pcebrookhuis.nl)

## GEBRUIKSAANWIJZING

### Beton hardheidsmeter PCE-HT 225A



## Inhoudsopgave

1 Inleiding .....	3
2 Veiligheid .....	3
3 Specificaties .....	4
3.1 Leveromvang .....	4
4 Apparaatomschrijving .....	5
5 Gebruik .....	6
5.1 Selectie en voorbereiding van het meetoppervlak .....	6
5.2 Meting .....	6
5.3 Aflezen van de meetresultaten .....	7
6 Verwijdering en contact .....	9

## 1 Inleiding

Hartelijk dank voor de aanschaf van een Beton hardheidsmeter PCE-HT 225A van PCE Instruments. De beton-hardheidsmeter PCE-HT 225A werkt volgens het principe van Schmidt. Naast veelvuldig gebruik in bouw en constructie, wordt de eenvoudig te bedienen betontester ook in vele andere industriële gebieden gebruikt (bijv. wikkeldhardheid-testen van producten op een rol). De test wordt altijd uitgevoerd bij een gelijke testenergie van 2207 J. De kinetische energie van de eerste terugkaatsing wordt op de mechanische hardheidsmeter aangegeven als maat voor de hardheid van het beton, de oppervlakedruk of druksterkte ( $\text{kg} / \text{cm}^2$  of de overeenkomstige  $\text{N} / \text{mm}^2$ ). De kwaliteit van het beton wordt beoordeeld op basis van zijn drukweerstand, aangezien het een referentiewaarde is om de belastbaarheid en duurzaamheid van betonconstructies te controleren. De druksterkte wordt als een reeks letters en cijfers uitgedrukt, bijvoorbeeld: B 25 betekent een normaal beton met een druksterkte van  $25 \text{ N} / \text{mm}^2$ . Er zijn verschillende tussenliggende waarden tot de hoogste weerstand klasse B 55. Met onze hardheidsmeter kunt u het beton op een eenvoudige, snelle en nauwkeurige manier classificeren. De hardheidstester wordt met fabriekskalibratie geleverd, maar kan optioneel (tegen meerprijs) met ISO-kalibratie-certificaat geleverd worden.

## 2 Veiligheid

- Dit instrument mag alleen op de in deze handleiding beschreven wijze gebruikt worden.
- Apparaat niet bloot stellen aan extreme temperaturen, direct zonlicht, extreme luchtvochtigheid of vocht.
- Vermijd sterke schokken.
- De schakeling van het apparaat mag niet uit het apparaat genomen worden, of bewerkt worden.
- Het vervangen van de batterijen of de interne schakeling dient alleen gedaan te worden door gekwalificeerd personeel.
- Bedien de meter nooit met natte handen.
- Bij het berekenen van de tetswaarden kunnen door algoritmische afrondingsfouten of nauwkeurigheidfouten meetfouten ontstaan. Indien de waarden die het apparaat weergeeft en de zelf uitgerekenende waarden sterk van elkaar afwijken, dient u de zelf uitgerekenende waarden aan te houden.
- Bedien en transporteer het apparaat met uiterste voorzichtigheid.
- Bedien het apparaat niet in de buurt van sterke magnetische velden.
- Bij schade aan het apparaat dient u het apparaat onmiddellijk uit te schakelen en contact op te nemen met onze technische service.
- De meetinterval dient niet lager te zijn dan 1 sec., om de nauwkeurigheid te kunnen garanderen.

Bij niet-naleving van de instructies in deze handleiding, vervalt de garantie.

Bij vragen kunt u contact opnemen met PCE Instruments.

### 3 Specificaties

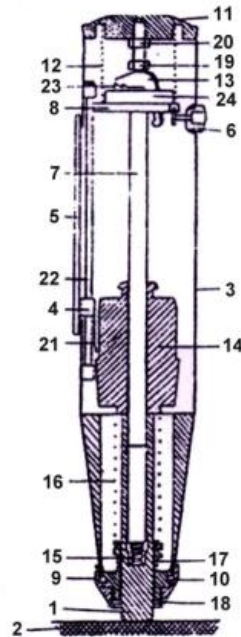
Meetbereik	100 ... 600 kg / cm <sup>2</sup>
Nominale kinetische energie	2207 J (2,207 Nm)
Kracht van de meetkop	0,65 ... 0,15 N
Straal van de kegelvormige sensortip	25 mm ± 1 mm
Gemiddelde terugkaatswaarde	80 ±2
Deining van de veer	75 mm ±0,3 mm
Afmetingen	Doorsnede 54 x 280 mm
Gewicht	1 kg

#### 3.1 Leveromvang

1x Beton-hardheidsmeter PCE-HT 225A, 1x ronde slijpsteen, 1x draagkoffer, 1 x gebruiksaanwijzing



## 4 Apparaatschrijving



1. Contact makend testlichaam
2. Meetoppervlak
3. Apparaat behuizing
4. Meetwaardeweergave
5. Meetschaal
6. Drukknop
7. Centrale geleide staaf
8. Geleide flens
9. Onderste behuizing-afdekking
10. Aansluiting
11. Bovenste behuizing-afdekking
12. Veerbehuizing
13. Veeraansluiting
14. Daadwerkelijke slagpin
15. Steuning
16. Bescherming slaglichaam
17. Spanring
18. Viltring
19. Bout
20. Moer
21. Driver voor de weergave
22. Schacht voor de driver
23. Veer
24. Vergrendeling voor de veer (ankertje)

## 5 Gebruik

De betonkwaliteit wordt voornamelijk beoordeelt aan de hand van de druksterkte aangezien dit een referentiewaarde is om de belastbaarheid en duurzaamheid van betonconstructies te controleren. Om de druksterkte te bepalen zijn echter relatief dure en destructieve methodes noodzakelijk. Om nauwkeurige, reproduceerbare meetresultaten met deze betonhamer te behalen dient de bediener op meerdere punten te meten.

### 5.1 Selectie en voorbereiding van het meetoppervlak

Kies een goed toegankelijk, optisch glad, meetoppervlak dat niet doordrenkt is. Reinig en slijp het meetoppervlak bij, met behulp van de meegeleverde slijpsteen. Het meetoppervlak dient uitsluitend uit beton te bestaan. Vermijd metingen op verstevigende of metalen onderdelen. De meetafstand tussen twee meetpunten dient tussen de 2 cm en 2 meter te liggen. Het meetoppervlak dient minimaal 5 cm af te liggen van evt. verstevigende delen. Op elk meetpunt kan slechts eenmaal gemeten worden en dient zo vlak mogelijk te zijn. In het geval van gekromde oppervlakken, dient de krommingsradius net meer te zijn dan 23 cm.

#### **Aantal meetpunten**

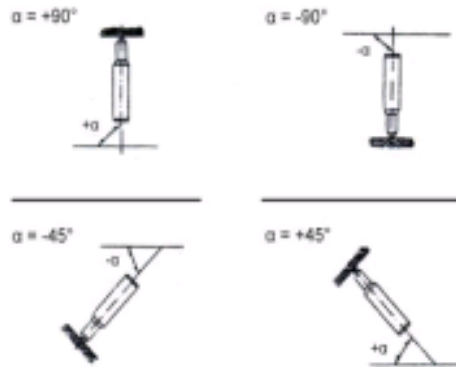
Het optimale aantal meetpunten is 16. Hiermee wordt een stabiele gemiddelde-waarde meting gegarandeerd.

#### **Omgevingstemperatuur**

U dient geen metingen uit te voeren bij een omgevingstemperatuur lager dan +5 °C of hoger dan +35 °C.

### 5.2 Meting

De betonhamer dient zo verticaal mogelijk op het meetoppervlak geplaatst te worden. Houd het apparaat indien mogelijk met beide handen vast. Eén hand aan de voorzijde, één hand aan de achterzijde. Met de hand aan de achterzijde drukt u op de drukknop. Het apparaat wordt altijd in vergrendelde toestand geleverd (de veer is gespannen, de drukknop is vergrendeld). In deze toestand kan de drukknop niet ingedrukt worden. Wanneer u nu het apparaat op het meetoppervlak houdt (vasthoudend met beide handen, één hand op de drukknop), en lichte druk zet op het apparaat, zult u merken dat de vergrendeling wordt opgeheven. De drukknop komt vrij en het slaglichaam schiet uit het meetapparaat, tot de max. lengte. Het apparaat is nu klaar voor gebruik. Plaats het apparaat nogmaals op het meetoppervlak en druk deze langzaam op het oppervlak, tot het slaglichaam volledig in het apparaat verdwenen is en vervolgens op het beton schiet. Direct na de inslag in het beton drukt u op de drukknop op de achterzijde van het apparaat (de meetwaarde wordt weergegeven op de meetschaal aan de voorzijde van het apparaat). Herhaal deze procedure op meerdere meetpunten (min 16) tot u een genoeg waarden heeft om een statistische gemiddelde waarde kunt berekenen. Alle waarden kunnen genoteerd worden in een meetprotocol, voorzien van de geschatte meethoek, de datum en de tijd.



De betonhamer kan in iedere positie gebruikt worden: verticaal, horizontaal en op de kop. Let er echter wel altijd op dat het apparaat schuifvrij en veilig gebruikt wordt, om verwonding aan de bediener te voorkomen. Het apparaat is eenvoudig te reinigen. Verwijder allereerst met de hand, of met een droge doek, evt. vuil dat zich op het uiteinde van het testlichaam bevindt. Resterend vuil en stof kunt u verwijderen met een in alcohol gedrenkte doek.

Na het afronden van een meetreeks, dient u er op te letten dat de betonmeter in vergrendelde stand wordt opgeborgen in de opbergkoffer. Om de betonhamer te vergrendelen drukt u deze langzaam op een harde ondergrond. U dient niet zo hard te drukken dat het slaglichaam terugschiet. OP het moment dat u het slaglichaam op de ondergrond drukt, houdt u de drukknop ingedrukt, tot deze het punt bereikt heeft dat hij volledig in het apparaat is geschoven, maar nog vlak voordat hij terugschiet. Wanneer de drukknop volledig in het apparaat gedrukt kan worden, is het apparaat vergrendeld.

**Let op:** Het slaglichaam van de testhamer wordt met een zeer sterke kracht teruggeschoten. Gebruik het apparaat daarom zoveel mogelijk alleen, en richt het apparaat nooit op mensen of uzelf. Berg het apparaat na de meting altijd op in de meegeleverde koffer, op een veilige plek uit de buurt van kinderen. Ondanks onze hoge kwaliteitscontroles, kan het enkel toch voorkomen dat het slaglichaam uit zich zelf los schiet. Let er daarom op dat het apparaat altijd op de juiste manier vergrendel wordt, op de manier die in deze handleiding beschreven wordt, om verwondingen en beschadigingen van welke aard dan ook te voorkomen.

### 5.3 Aflezen van de meetresultaten

Nadat u een meetreeks heeft afgerond, en de meetwaarden van de meetschaal genoteerd heeft, kunt u de gegevens evalueren.



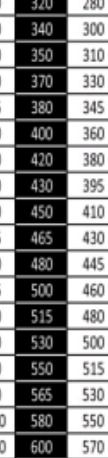
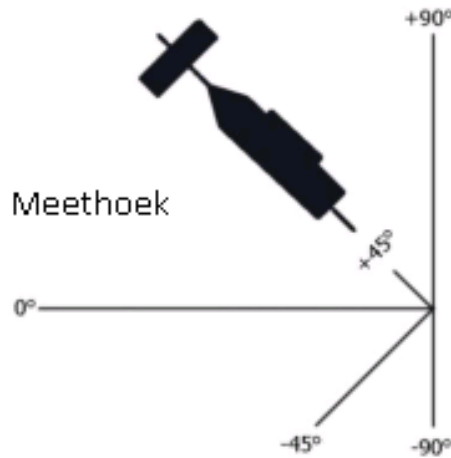
Filter uit deze gegevens de drie hoogste waarden en de drie laagste waarden. Zo blijven er per meetreeks 10 bruikbare waarden over, waaruit een gemiddelde waarde berekend kan worden (**R** waarde).

Vervolgens leest u met behulp van onderstaande tabel de daadwerkelijke waarde van de druksterkte in  $\text{kg}/\text{cm}^2$  af, in de rij met de juiste meethoek. Deze tabel vindt u ook op de achterzijde van het apparaat.

**IMPACT ANGLE  $\alpha$**

R	$\alpha -90^\circ$	$\alpha -45^\circ$	$\alpha 0^\circ$	$\alpha +45^\circ$	$\alpha +90^\circ$
20	125	115			
21	135	125			
22	145	135	110		
23	160	145	120		
24	170	160	130		
25	180	170	140	100	
26	198	185	158	115	
27	210	200	165	130	105
28	220	210	180	140	120
29	238	220	190	150	138
30	250	238	210	170	145
31	260	250	220	180	160
32	280	265	238	190	170
33	290	280	250	210	190
34	310	290	260	220	200
35	320	310	280	238	218
36	340	320	290	250	230
37	350	340	310	265	245
38	370	350	320	280	260
39	380	370	340	300	280
40	400	380	350	310	295
41	410	400	370	330	310
42	425	415	380	345	325
43	440	430	400	360	340
44	460	450	420	380	360
45	470	460	430	395	375
46	490	480	450	410	390
47	500	495	465	430	410
48	520	510	480	445	430
49	540	525	500	460	445
50	550	540	515	480	460
51	570	560	530	500	480
52	580	570	550	515	500
53	600	590	565	530	520
54	> 600	> 600	580	550	530
55	> 600	> 600	600	570	550

**CYLINDER COMPRESSIVE STRENGTH **F** ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )**

Impact angle = Meethoek/inslaghoek  
 Rebound value **R** = Gemiddelde waarde  
 Cylinder compressive strength **F** = Druksterkte in  $\text{kg}/\text{cm}^2$

Indien u de waarde af wilt lezen in  $\text{N}/\text{mm}^2$  in plaats van in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ , kunt u gebruik maken van onderstaande tabel:

$\text{kg}/\text{cm}^2$	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
$\text{N}/\text{mm}^2$	9,81	14,71	19,62	24,52	29,43	34,33	39,24	44,14	49,05	53,95	58,86



## 6 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](mailto: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

