

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

## Vochtmeter

### PCE- HGP



## Inhoudsopgave

1 Inleiding .....	3
2 Technische specificaties .....	3
3 Meting van de houtvochtigheid .....	4
3.1 Voorbereiding voor de eerste meting met de PCE-HGP .....	4
3.2 Vochtmeting .....	4
4 Bepaling van de vochtigheidsgraad van bouwstoffen.....	5
5 Bepaling van de luchtvochtigheid en -temperatuur .....	5
6 Gebruiksvoorbeelden .....	5
6.1 Vochtmeting na het aanbrengen van een vloeibare laag (bij. een dekvloer) .....	5
6.2 Vochtmeting van gips en pleisterwerk .....	6
6.3 Meting van de oppervlaktetemperatuur.....	7
6.4 Bepaling van het dauwpunt .....	7
6.5 Vochtmeting van exotische houtsoorten .....	7
6.6 Vochtmeting bij zeer droog hout .....	8
7 Opslag en vervangen van de batterij.....	9
8 Garantie en service.....	9
9 Verwijdering en contact .....	9

## 1 Inleiding

De vochtmetr PCE- HGP is een universele elektronische vochtigheidsmetr voor de bepaling van het vochtgehalte in hout en bouwmaterialen en de luchtvochtigheid van de omgeving. De metr kan o.a. gebruikt worden bij:

- de meting van het vochtgehalte in hout,
- de meting van het vochtgehalte in parketvloeren en plavuizen,
- het vaststellen van het vochtgehalte in gebouwen,
- de meting van de vochtigheid en de temperatuur van de lucht.

## 2 Technische specificaties

<b>Meting van de relatieve luchtvochtigheid en -temperatuur via de interne combisensor</b>	
Meetbereik	0 ... 100 % r.v. / - 5 ... + 50 °C
Resolutie	0,5 % r.v. / 0,5 °C
Nauwkeurigheid	±2 % r.v. (tussen 30 en 80 %) anders ±3 % r.v. / ±1 °C

<b>Meting van de materiaalvochtigheid (bouwmaterialen) via insteeksensoren</b>	
Meetbereik	0 ... 60 % (absoluut)
Resolutie	0,1 %
Nauwkeurigheid	±1 % (<15 %) / ±2 % (tussen 15 ... 28 %) daarboven ±3 %
Materiaal karakteristieken	gemiddelde materiaal karakteristieken

<b>Meting van de materiaalvochtigheid (hout) via insteeksensoren</b>	
Meetbereik	6 ... 60 % (absoluut)
Resolutie	0,1 %
Nauwkeurigheid	±1 % (<15 %) / ±2 % (tussen 15 ... 28 %) daarboven ±3 %
Materiaal karakteristieken / houtgroepen	drie verschillende houtgroepen selecteerbaar

### Algemene specificaties

Display	LCD, 15 mm
Weergave meetwaardenoverschrijding	HI- en LO- alarm
Voeding	12 V (bat. 23 A)
Batterijduur	10000 metingen
Automatische uitschakeling	ja, na 5 min.
Batterijstand weergave	ja
Afmetingen	160 x 27 x 15 mm
Garantie	12 maanden

### 3 Meting van de houtvochtigheid

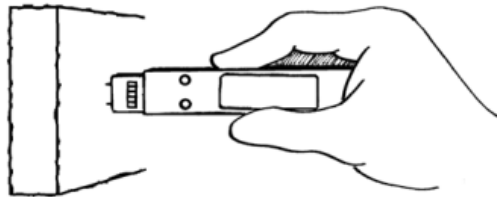
#### 3.1 Voorbereiding voor de eerste meting met de PCE-HGP

Om het apparaat voor te bereiden voor het uitvoeren van metingen gaat u als volgt te werk:

- Schakel het apparaat in, door gelijktijdig op de SELECT knop en de WOOD TEMP. knop te drukken.
- Haal het beschermkapje van het apparaat.
- Met behulp van de SELECT knop selecteert u de gewenste houtgroep (WOOD1, WOOD2 of WOOD3), waarvoor u gebruik kunt maken van de tabel aan op de achterzijde van het apparaat.
- Met behulp van de WOOD TEMP. knop stelt u de gemeten of geschatte houttemperatuur in. De voorinstelde temperatuur ( alle groepen 5 °C) wordt in de linker bovenhoek van het display weergegeven.

#### 3.2 Vochtmeting

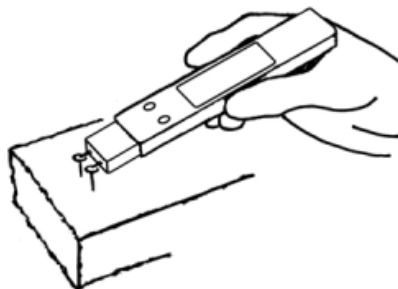
Een vochtmeting voert men uit, door de sensoren (meetnaalden) zeer langzaam en voorzichtig (zonder een grote kracht uit te oefenen) in het hout te steken. De insteek dient verticaal tot de houtvezels te geschieden (afb. 3.1). Bij een vochtigheid onder de 20% is de insteekgeometrie van minder belang voor het meetresultaat.



Afb. 3.1

Bij een zeer harde houtsoort, waarbij er risico op beschadiging van het apparaat bestaat, dient u gebruik te maken van de meegeleverde spijkers voor harde materialen, om breken van de insteeksensoren te voorkomen. Ga hierbij als volgt te werk:

- Sla de twee spijkers (1.5 mm diameter, 15 mm afstand er tussen) in het hout.
- Plaats de insteeksensoren van het apparaat op de spijkerkoppen (afb. 3.2).
- Lees het meetresultaat af van het display. (Info over exotische houtsoorten leest u in hoofdstuk 6.5.)



Afb. 3.2

## 4 Bepaling van de vochtigheidsgraad van bouwstoffen

De meest gebruikte methode om het vochtgehalte in bouwmaterialen (beton, gips, klinkers, gips, enz.) te meten is de weerstandsmethode (elektrische weerstand). Om het vochtgehalte te meten gaat u als volgt te werk:

- Schakel het apparaat in, door gelijktijdig op de SELECT knop en de WOOD TEMP. knop te drukken.
- Stel het apparaat, met behulp van de SELECT knop, in op - BUILD.MAT. -.
- Sla de twee meegeleverde spijkers (2...3 mm diameter) ca. 20...30 mm in het beton.
- Houd de twee meetsensoren van het apparaat tegen de spijkerkoppen van de in het beton geslagen spijkers.
- Lees het meetresultaat af van het display van het apparaat.

Is het meetresultaat lager dan 17,0 en wordt boven het meetresultaat de melding DRY gegeven, dan is het materiaal droog. Schommelt het meetresultaat tussen de 17,0 en 20,0 en worden boven het meetresultaat afwisselend de meldingen DRY en WET weergegeven, dan is het materiaal bijna droog. Ligt het meetresultaat boven de 20,0 en wordt hierboven de melding WET weergegeven, dan is het materiaal nog nat en dient langer te drogen.

Globaal is de verhouding tussen droog beton en nat beton 1/8.

Voorbeeld: Een weergavewaarde van 24,0 betekent een vochtigheid van  $24,0:8 = 3,0\%$ .

## 5 Bepaling van de luchtvochtigheid en -temperatuur

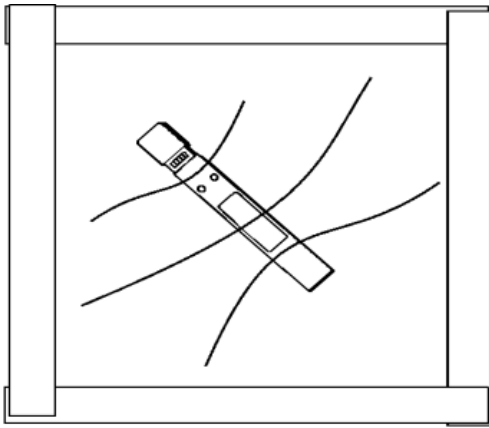
Het apparaat biedt de bediener de mogelijkheid de luchtvochtigheid en -temperatuur te meten. Het sensorgedeelte bevindt zich aan de voorkant van het apparaat. Om een meting uit te voeren schuift u het beschermkapje voor de helft of geheel van het apparaat, zodat de sensoropeningen te zien zijn. Met behulp van de SELECT knop kunt u de desbetreffende functie selecteren. De pijl op het display dient te wijzen naar - AIR.RH-.

## 6 Gebruiksvoorbeelden

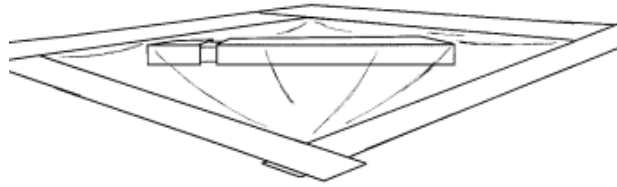
### 6.1 Vochtmeting na het aanbrengen van een vloeibare laag (bij. een dekvloer)

Naast de methode die werd beschreven in hoofdstuk 4, kan men ook een evenwichtsvochtgehaltemeting uitvoeren. Voor aanvang van de meting dient men 24 uur lang een vlak van ca. 30x30 cm af te dekken met doorzichtige folie, zodat tussen de vloer en de folie een luchtlaag ontstaat (de folie mag niet in aanraking komen met de vloer). De PCE-HGP wordt bij deze methode gedurende de 24 uur onder de folie gelegd. Een andere methode, voor het meten van de evenwichtsvochtgehalte, is die waarbij de PCE-HGP niet meteen onder de folie wordt gelegd. Hierbij gaat u als volgt te werk:

- Leg de vochtmeten PCE-HGP pas na 24 uur onder de folie, op een manier waardoor de luchtcirculatie tussen de ingesloten ruimte niet, of zo weinig mogelijk, beïnvloed wordt door de omgeving.
- na het plaatsen van de vochtmeten sluit u de folie meteen weer af.
- Laat de vochtmeten minstens 2 uur onder de folie liggen.



Afb. 6.1 a



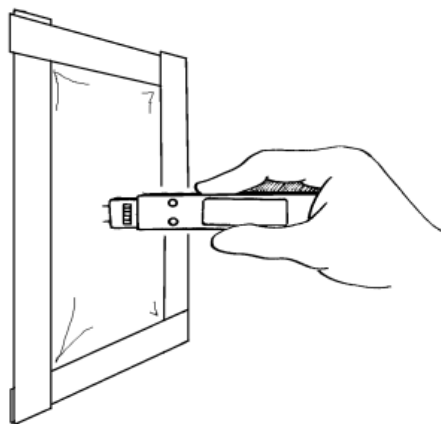
Afb. 6.1 b

### Meetresultaten en beoordeling

Na 24-26 uur schakelt u de vochtmetr in en stelt u met behulp van de SELECT knop de pijl op het display in de [ AIR RH ] positie. Lees het meetresultaat nu af van het display (zonder de vochtmetr hierbij te verplaatsen). Geeft de vochtmetr een waarden aan onder 75% r.v., dan betekent dit dat het oppervlak droog is. Waarden tussen 75% en 85% zijn nog toegestaan en waarden boven 85% geven aan dat het oppervlak nog 'nat' is.

### 6.2 Vochtbealing van gips en pleisterwerk

De vochtmeting bij gips en pleisterwerk wordt doorgevoerd om te bepalen of de ondergrond voldoende gedroogd is om geverfd te kunnen worden. Om een meting door te voeren dient u een oppervlak van 30x30 cm af te dekken met folie (afb. 6.2) voor ca. 24 uur. Na deze tijd schakelt u de vochtmetr in en stelt u deze, met behulp van de SELECT knop, in op [ BUILD.MAT. ]. Prik vervolgens de meetsensoren door de folie heen in de ondergrond. Voor het verven met verf op oliebasis dient de waarde onder de 17,0 te liggen, wat met de melding DRY wordt verduidelijkt. ij het verven met emulsieverven zijn waarden tot 20,0 toegestaan. Hierbij worden afwisselend de meldingen DRY en WET knipperend weergegeven. Alle waarden boven de 20,0 geven aan dat het oppervalk nof=g te nat is en dat een aanvullende droogtijd noodzakelijk is.



Afb. 6.2

### 6.3 Meting van de oppervlaktetemperatuur

Onder normale omstandigheden wordt de oppervlaktetemperatuur gemeten met behulp van thermometers met speciaal daarvoor bestemde sensoren. Met behulp van de PCE-HGP kan een oriënterende meting van de oppervlaktetemperatuur door gevoerd worden. Hiervoor gaat u als volgt te werk:

- Met behulp van de SELECT knop selecteert u de functie [AIR TEMP].
- Schuif het beschermkapje voor de helft van het apparaat en leg de vochtmeten met het display naar onderen op het oppervlak.
- Draai de vochtmeten van tijd tot tijd (bijv. elke 10 min.) om. om het meetresultaat af te lezen.
- Herhaal dit net zo lang, tot constant dezelfde waarde wordt weergegeven.
- Deze waarde kan dan als globale temperatuurwaarde geïnterpreteerd worden. In werkelijkheid is dit de luchttemperatuur van een afstand van 1 cm. van de vloer. Met de temperatuur kan bepaald worden hoe ver men van de dauwpunttemperatuur aflight, dat wil zeggen: hoe hoog het risico op dauwvorming is. (Zie hiervoor ook hoofdstuk 6.4.)

### 6.4 Bepaling van het dauwpunt

De dauwpunttemperatuur is de temperatuur waarbij het vocht dat in de lucht aanwezig is begint te condenseren. De dauwpunttemperatuur neemt toe, naarmate de lucht vochtiger wordt. Bij bepaalde toepassingen is de bepaling van de dauwpunttemperatuur van groot belang. Bijvoorbeeld bij het verven van staalconstructies met anticorrosieve verf. De dauwpunttemperatuur hangt hier af van de relatieve luchtvochtigheid (% r.v.) en de temperatuur (°C). Om de dauwpunttemperatuur te meten, drukt u op de SELECT knop, tot in het midden van het display de luchttemperatuur wordt weergegeven, met in de linkerbovenhoek de dauwpunttemperatuur.

**Voorbeeld:** Omgevingstemperatuur (lucht) 24 °C, relatieve luchtvochtigheid r.v. 65 %, dauwpunttemperatuur 17 °C.

Bij het verven bij een zekerheidsfactor van 3 °C dient het te verven oppervlak ca. 3 °C warmer te zijn dan de dauwpunttemperatuur.

### 6.5 Vochtmeting van exotische houtsoorten

Voor de vochtmeting van verschillende houtsoorten selecteert u eerst de houtgroep, bijv. WOOD 2 = groep 2 (zie tabel) en vervolgens voert u de gemeten of geschatte houttemperatuur in. Afhankelijk van het houttype dient de waarde gemultipliceerd worden met een bepaalde G-factor (zie tabel).

**Voorbeeld:** Teakhout (groep 2), af te lezen vochtigheid: 12,2 %, werkelijke vochtigheid  $12,2 \% \times 0,88 = 10,7 \%$ .





## 7 Opslag en vervangen van de batterij

De PCE-HGP dient opgeslagen te worden in een droge, goed geventileerde omgeving met een chemisch neutrale atmosfeer. De vochtmetr beschikt over een batterijstand-indicator. Bij een spanning lager dan het toelaatbare bereik verschijnt op het display de melding [BAT]. Dit houdt in dat de batterij vervangen dient te worden. De batterij kan vervangen worden door het losdraaien van de bevestigingsschroef, op de achterzijde van de vochtmetr. Hierna kunt u de afdekking van het batterijvak nemen en de batterij vervangen.

**Let op:** Bij het vervangen van de batterij dient u te letten op de correcte polariteit van de batterij. Wordt de vochtmetr langere tijd niet gebruikt, dient u de batterij uit het apparaat te halen.

## 8 Garantie en service

Onze garantievorwaarden zijn te vinden in onze algemene voorwaarden, op onze website:

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

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

Een compleet overzicht van onze apparatuur vindt u hier:

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



Alle PCE-Produkte sind CE  
und RoHS zugelassen.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128