

Brugsanvisning



FUGTMÅLERE.DK

by Nexttool

Vers. 1, 2021-01-15

Se også installations-videoerne på fugtmalere.dk - du finder dem ved RapidRH® L6 på hjemmesiden.

Indholdsfortegnelse

Introduktion	1
Hulboring	2
Rengøring af borehul	2
Montering af sensorer	3
Måling af betonfugtighed	4
Lukning af borehul	6
Fejlfinding	6
Tid på aflæsninger	6
Temperaturkorrigering	7
Fugtniveau og tørring	7
Garanti	8

Introduktion

RapidRH® L6 fugtmålere bør anvendes i alle projekter, hvor trægulve og andre fugtfølsomme belægninger skal lægges på et betondæk.

RapidRH® L6 fugtmålere overholder den gældende ASTM F2170-standard for fugtmåling i beton. Det giver sikkerhed for, at fugtmålingerne er nøjagtige, kan gentages og er tilgængelige for alle, der har brug for at kende betonens fugtighedstilstand.

RapidRH L6 sikrer, at dit projektteam til enhver tid kan teste og overvåge tørringsforløbet i betondækket billigt og sikkert. Med L6-systemet kan der foretage hurtige, nøjagtige og periodiske aflæsninger, der overholder gældende branchestandarder.

Alle RapidRH Smart Sensorer er fabrikskalibrerede og bruger CMOSens®-teknologi til at sikre sensorenes nøjagtighed og hurtig indstilling. Sensorerne kan aflæses manuelt eller elektronisk med en app på din mobiltelefon, se mere på fugtmalere.dk.

Hulboring

Det er vigtigt, at dybden og diameteren på de borede huller i betondækket er korrekt, så fugtmålingerne overholder den gældende ASTM F2170-standard for måling af fugt i beton.

For at gøre det nemt at montere Smart Sensoren i borehullet, skal det udføres ensartet og rundt. Placer boret vinkelret på betonoverfladen (90°) og bor hullet til den krævede dybde. Brug en slagboremaskine og det medleverede 3/4"- betonbor.



For at sikre ensartede fugtmålinger skal huldybden være:

- Terrændæk: 2/5-del af dækkets tykkelse (40% af betonpladens tykkelse for betondæk, der udtørres fra den ene side)
- Etagedæk: 1/5-del af dækkets tykkelse (20% af betonpladens tykkelse for betondæk der udtørres fra to sider).

Ved fugtmåling i betondæk med gulvbelægning skal hullet i belægningen være større end borehullet til sensoren for at Smart Sensoren kan komme ned.

Tips: Hvis der ikke er en dybdeindstilling på din boremaskine, kan du markere eller sætte tape på boret svarende til den korrekte dybdeindstilling.

Læs også afsnit 'Montering af sensorer' inden du borer hul til Smart Sensoren.

Rengøring af borehul

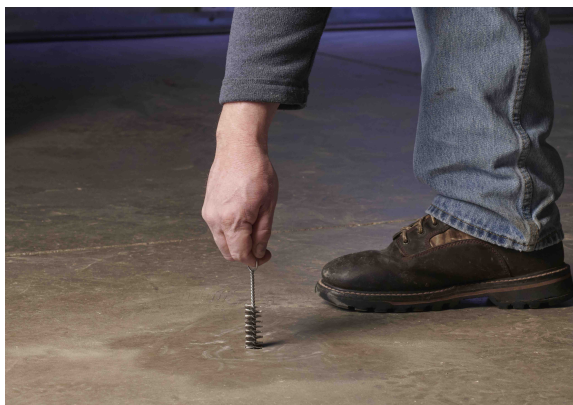
Monter det medleverede mundstykke på støvsugeren*, og støvsug grundigt i og omkring hullet.

Rens derefter hullet med den medleverede stålbørste. Drej børsten flere gange rundt for at løsne pulveriseret beton fra hullets vægge. Kom helt i bund og støvsug igen.

Gentag rensningen og støvsug igen for at sikre, at der ikke sidder løse betonpartikler tilbage i hullet.



Bemærk: Mundstykket kan kræve en adapter afhængigt af støvsugermodel.



Tjek hullets diameter og ensartethed

Det er vigtigt, at udfører et tjek af, om borehullet har den rigtige diameter og er helt rundt og ensartet, for ellers kan L6 Smart Sensoren blive beskadiget, når du forsøger at presse det ned i hullet.



Brug den mellemste 3/4"-del af den grønne monteringsstav til kontrol af, at det borede hul har den rette diameter og er ensartet rundt.

Hvis 3/4"-delen på monteringsstaven ikke går let ned i hullet, kan boret enten være slidt eller ødelagt, eller også er hullet ikke boret ensartet fra top til bund.



Montering af sensorer

Før du bruger en L6-sensor

Kontroller Smart Sensoren før den indbygges, så du er sikker på, at den fungerer korrekt. Sæt Total Reader (fugtaflæseren) ned i sensoren, og tjek om der vises en aflæsning i displayet.

Husk også at registrere hver enkelt sensor i en rapport, så du ved hvor du har placeret den i gulvet, se også side 5.

L6 Smart Sensoren er fabrikskaliberet og kan anvendes direkte ud af pakken. Den er 40 mm lang og passer direkte til måling i et 100 mm terrændæk eller et 100 mm beton-

dæk udstødt på et stålunderlag (Det svarer til 40% af dækykkelsen)*.

**ASTM F2170, afsnit 10.2:*

"Kun betonpladetørring fra toppen: 40% huldybde (eksempel: betonplade på jorden eller betonplade på metaldæk).

Pladetørring fra top og bund: 20% dybde (eksempel: betonplade som etagedæk - ikke på metaldæk)"

I hver Smart Sensor-pakke ligger der et antal korte forlænger-rør (10 mm), der kan sættes ned oveni L6 Smart Sensoren. De er beregnet til at fore hullet i betondæk, der er tykkere end 100 mm, så der ikke kommer fugt ned i sensoren oppefra.

Hver 10 mm forlænger-rør passer til en forøgelse af terrændæks tykkelsen med 25 mm. Det gælder for alle betondæk med ensidig udtørring, f.eks. terrændæk og betondæk på stålplader.

Forlænger-rør gør anvendelsen af Smart Sensoren så fleksible, at den kan passe til alle betontykkelser, se tabel 1. Gem derfor ubrugte forlænger-rør til fremtidige opgaver.

Tabel 1: Huldybde i betondæk / Smart Sensor + forlænger-rør

Betondæk	Terrændæk	Etagedæk
100 mm beton	40 mm / Sensor	-
125 mm beton	50 mm / Sensor + 1 rør	-
150 mm beton	60 mm / Sensor + 2 rør	40 mm / Sensor
175 mm beton	70 mm / Sensor + 3 rør	40 mm / Sensor
200 mm beton	80 mm / Sensor + 4 rør	40 mm / Sensor

Montering af sensor i borehullet

Tag en L6 Smart Sensor direkte fra pakken, og skub den ned i borehullet ved hjælp af den grønne monteringsstav. Skub ned indtil L6 Smart-sensoren sidder godt fast i bunden af hullet (HUSK at tjekke huldiameter og hullets ensartethed for montering).

Du må under ingen omstændigheder trykke hårdt eller hamre på monteringsstaven for at forsøge at indsætte sensoren. Det vil medføre beskadigelse af L6 Smart Sensor og annullerer enhver garanti.



Måling af betonfugt

Når fugtindholdet i betonen skal aflæses, fjerner du den grønne gummiprop fra midten af beskyttelseshætten. Pas på, at der ikke kommer støv eller snavs med i hullet.

Støvsug eventuelt omkring hætten før du åbner den, hvis der er meget støv og snavs på gulvet.



Montering af beskyttelseshætte

Når Smart Sensoren er anbragt i borehullet, tager du en beskyttelseshætte og fjerner beskyttelsesfilmen på bagsiden, der dækker butylbåndet. Sæt beskyttelseshætten (og eventuelt et forlænger-rør, hvis det er nødvendigt) ned over borehullet, og skub den ned til betonoverfladen, så den klæbes fast. Installationen færdig og hullet er beskyttet.

Advarsel: Brug ALDRIG din Total Reader® (fugtaflæseren) til at installere L6 Smart Sensor.

RapidRH L6 Total Reader (fugtaflæseren) sænkes ned gennem hullet i beskyttelseshætten, indtil den kommer i kontakt med

Smart Sensoren i bunden af borehullet. Hold dem samlet, indtil den første fugtmåling vises i det lille display, og tag derefter Total Readeren op igen.

Displayet i enden af Total Reader skifter frem og tilbage mellem den relative fugtighed (mærket med % RH-symbol) og temperaturen (mærket med °C).

Når Total Reader er fjernet fra L6 Smart Sensoren, vil aflæsningerne blive vist i ca. 1 minut, eller indtil Total Reader igen sættes i kontakt med en Smart Sensor. Vent mindst 5 sekunder, før du igen sætter Total Reader i kontakt med en anden Smart Sensor.

Sæt altid plast-endestykkerne på fugtaflæseren (Total Reader), når den ikke er i brug.

Aflæsning af målinger

For at få korrekte fugtmåling, der overholder ASTM F2170-standarden skal RapidRH L6 Smart Sensoren sidde mindst 24 timer i borehullet før første måling for at tilpasse sig til fugten og temperaturen i betonen. Herefter kan målinger foretages, så ofte det ønskes.

Har du brug for et hurtigt foreløbigt resultat, vil L6 Smart Sensor oftest en time efter installationen kunne give en måling, der ligger inden for en tolerance på 3-5% RH i forhold aflæsninger efter 24 timer.

Husk altid at lukke borehullet igen efter en måling ved at sætte den grønne gummiprop i beskyttelseshætten, så der ikke kommer fugt og snavs ned i hullet.

Afviger betontemperaturen fra ca. 20°C skal måleresultaterne korrigeres. Brug korrigerings Tabellen som kan hentes på fugtmaalere.dk i menuen Download - eller anvend RapidRH DataMaster L6 app'en som kan downloades til din mobiltelefon læs mere på side 7.

***Tips:** Ved for tidlig hulboring og montering af sensor kan der opstå slamdannelser i borehullet, som vil ødelægge sensoren, så målinger bliver umulige. Vent til betonen er hærdet.*

Registrering af aflæsninger

Fugtmålinger bør registreres til KS-rapport



eller tilsvarende dokumentation i byggesager og kan udføres:

- På den vedlagte rapportformular for derum, der fugtmåles. Det ternede felt i bunden af formularen kan bruges til at registrere placeringer af borehuller. Dansk rapportformular kan hentes på fugtmaalere.dk. Den findes i menuen Download, nederst på hjemmesiden.
- Registreres og opsamles ved hjælp af RapidRH DataMaster L6-app'en på din smartphone.

Data Master app'en kan downloades til både Apple iOS- og Android-enheder, se links under Download på fugtmaalere.dk. Her er der også en kort introduktionsvideo på engelsk med information om, hvordan du kobler Total Reader sammen med din mobiltelefon ved hjælp af Bluetooth.

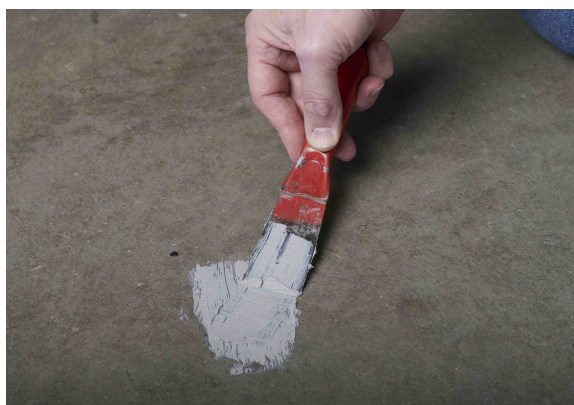
***Tips:** Hver L6 Smart Sensor er på ydersiden mærket med et serienummer, som bruges til at identificere den, når der fugtmåles. Det er derfor en god ide at skrive nummeret ind i rapporten inden sensoren placeres i et borehul, så du senere ved præcis, hvor hver enkelt sensor sidder.*

Lukning af borehuller

Når du er færdig med dine fugtmålinger, kan du fjerne plsthætten på betonen og lukke borehullet med en cementmørtel.

Du kan også vælge at bruge en af de medfølgende rustfrit stål skiver, som lægges over borehullet og spartles til med en cementbaseret spartelmasse.

Metalskiven gør det muligt at genfinde borehullet med en metaldetektor, hvis du senere får brug for at foretage yderligere målinger, downloade tidligere målinger fra sensoren (den har en intern hukommelse) eller blot bevise, at du har udført målinger.



Fejlfinding

Total Reader LCD-display viser "ER"
RapidRH Total Reader kommunikerer ikke korrekt med L6 Smart Sensor - det kan skyldes at:

1. Total Reader (fugtaflæseren) ikke har været i kontakt med L6 Smart Sensor længe nok. Hold dem sammen igen, indtil den første måling vises på displayet, og løft derefter Total Reader op af hullet.
2. Støv og snavs er kommet ned i borehullet og blokerer for korrekt kontakt. Kontroller, om der er snavs i L6 Smart Sensor-huset og støvsug eventuelt forsigtigt i hullet.

Total Reader viser "LO"

Batteriet er ved at løbe tør og bør udskiftes. Total Reader anvender et CR1/3N batteri.

1. For at udskifte batteriet skal du åbne batteridækslet ved at fjerne den ene skrue i dækslet med en lille stjerne-skruetrækker.

Åbn aldrig hele fugtaflæseren - kun batteridækslet - ellers skades instrumentet og garantien bortfalder.

Tid på aflæsninger

Anvender du DataMaster L6-app'en på din mobiltelefon, er det en god ide at synkronisere din Total Reader med jævne mellemrum for at sikre, at dine aflæsninger registreres med den rigtige tidsangivelse.

Total Reader (fugtaflæseren) bruger et internt ur til at gemme og tidsstemple målingerne. Det synkroniseres med uret i din smartphone, når du bruger DataMaster™ L6-appen til aflæsning af fugtmålinger fra Total Reader.

Når DataMaster L6-app'en er åben på din mobiltelefon, kan du synkronisere tiden ved at sætte Total Readeren i kontakt med en L6 Smart Sensor i 5 sekunder eller mere.

Temperaturkorrigerings

ASTM F2170-standarden fastlægger måling af relativ fugtighed i beton ved almindelig brugstemperatur - typisk 20°C.

Men da forholdene på en byggeplads ofte afviger herfra, er der behov for at kunne korrigere måleresultaterne i forhold den aktuelle temperatur i betondækket, så du får de helt rigtige værdier for den aktuelle fugt i betondækket.

Wagner Meters tilbyder en brugervenligt, videnskabeligt baseret metode¹ til korrigerings af fugtmålingerne i forhold til den aktuelle temperatur i betonen.

Du kan bruge en af disse to metoder :

- Korrigerings kan foretages i RapidRH DataMaster L6-app'en. eller
- Du kan også bruge en korrigeringstabel.

RapidRH DataMaster L6-app'en kan downloades til både Apple iOS- og Android-enheder. Brug linket i menuen Download på fugtmaalere.dk. Her er der også en kort introduktionsvideo på engelsk med mere information.

Korrigerings Tabellen kan hentes i menuen Download på fugtmaalere.dk. Den indeholder også en kort vejledning til hvordan tabellen bruges.

¹ Korrigeringsværktøjerne er udviklet af CTLGroup, et helejet datterselskab under Portland Cement Association.

Fugtniveau og tørring

Fugtniveauer for betondæk

For yderligere spørgsmål om hvilket fugtniveau i beton og luftfugtighed, der passer til din gulvkonstruktion bør du enten kontakte producenten af gulvproduktet, eller anvende de generelle råd på fugtmaalere.dk om fugtkrav til trægulve og undergulve.

Du er også velkommen til at skrive eller ringe til vores tekniske rådgivning på info@nexttool.dk eller på 53 88 78 80.

Tørringshastighed

Tørringshastigheden for standard Portland cementbaserede betonplader er blevet undersøgt grundigt.

For betonplader, der tørrer fra den ene side, er en 'generel' tommelfingerregel for udtørring ca. 30 dages tørretid for hver 25 mm tykkelse af pladen, for at nå ned til et sted imellem 85-90% RF. Det er alene en grov tilnærmet guideline - tørretiden er ofte meget længere, hvis der ikke er gode tørreforhold.

Derudover kan en række andre forhold forlænge tørretiden, f.eks. kraftig vibrering af betonoverfladen, vand og opfugtning af betonen i hældeperioden, regn eller byggefugt, der ligger på betonoverfladen mv.

Wagner Meter

begrænset garanti

Det er altid den engelske tekst i Wagner Meters garantibestemmelser der gælder - den danske oversættelse er alene vejledende.

Wagner Meters garanterer RapidRH L6 Smart Sensor og RapidRH Total Reader-produkter mod fejl og mangler i materialer og udførelse i ét (1) år fra købsdatoen i henhold til følgende vilkår og betingelser:

Wagner Meters ansvar i henhold til denne garanti er, efter Wagner Meters valg, begrænset til reparation eller udskiftning af produkter eller dele deraf, som er påvist at være defekte. For at kunne påråbe sig denne garanti skal kunden sende produktet tilbage med en fakturakopi, købsdato og årsagen til returnering. (I Danmark sendes produktet til Nexttool for kontrol og eventuel videresendelse til Wagner Meters). Konstaterer Wagner, at manglen er omfattet af garantien, vil Wagner reparere eller udskifte produktet. Denne begrænsede garanti gælder ikke, hvis produktet er blevet beskadiget ved et uheld, uagtsom håndtering, misbrug, ændringer, skader under forsendelse eller uautoriseret reparation. Wagner Meters er under ingen omstændigheder ansvarlige for overtrædelse af garantien eller mangler ved produkter, der overstiger produktets købspris.

Relativ fugtighed er en af mange faktorer, der er nødvendige i forbindelse med beslutninger om konstruktionens udførelse. Wagner Meters påtager sig ikke ansvaret for beslutninger baseret på fugtmålinger udført med dette instrument og garanterer ikke for specifikke konstruktionsresultater.

Den måde instrument bliver anvendt på og fortolkningen af målinger og aflæsninger er uden for producentens kontrol. Wagner Meters kan ikke påtage sig ansvar for tab, følgeskader eller andet, som følge af brugen af RapidRH L6 og dens tilbehør.

Alle RapidRH L6 Smart Sensor-pakker leveres med et sporbar NIST-kalibrerings-certifikat, der har en kalibreringsdato som sikrer overensstemmelse med ASTM F2170-standarden. Hvis Total Reader ikke ser ud til at fungere korrekt af en eller anden grund, skal du kontakte Wagner Meter for afhjælpning.

This warranty is in lieu of all other warranties, whether oral or written, express or implied. Any implied warranties, including implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are excluded. Hvis produktet ikke er funktionsdygtigt, som garanteret ovenfor, har kunden ret til reparation eller udskiftning, som angivet ovenfor.

Denne garanti er personlig for kunden, der har købt produktet fra Wagner Meters eller fra dets autoriserede distributører og kan ikke overføres.

Agenter og medarbejderne fra Wagner Meters er ikke autoriseret til at foretage ændringer af denne garanti eller tilføje yderligere garantier, der er bindende for Wagner Meters. Følgelig udgør supplerende erklæringer, uanset om de er mundtlige eller skriftlige, med undtagelse af skriftlige erklæringer fra en ansvarlig i ledelsen af Wagner Meters, ikke garantier og kan ikke påberåbes af kunden.

Wagner Meters

326 Pine Grove Road
Rogue River, OR 97537
Worldwide Toll-Free: (844) 296-9656

The RAPID RH® L6 is registered under U.S. Patent 7231815, 8047056 & 9032791.