



CONCRETE MOISTURE ENCOUNTER CMEX5



- CMEX5 -

GEBRUIKERSHANDLEIDING

INHOUDSOPGAVE

Inleiding	3
Hoe het werkt	4
Kenmerken van het instrument	6
Bedieningsinstructies	7
Niet-destructieve meetmodus	7
Beton MC-schaal	7
CM (Carbidmethode) schaal	8
CM Anhydriet/Gips schaal	8
Gips Ref 0-12 schaal	8
Referentieschaal	8
Kalibratie	8
Typische displays Concrete Moisture Encounter CMEX5	9
Droogtijd voor betonnen vloeren en dekvloeren	9
Testen van vochtgehalte in een vloerplaat	9
Richtlijnen voor pre-testen	10
Richtlijnen niet-destructieve testprocedures volgens internationale normen	10
Hygrometer-modus & Omgevings-RV	11
Evenwichts-/Omgevings-Relatieve Vochtigheid	11
Relatieve vochtigheidsmeting	12
Richtlijnen vochtmeting	12
Instructies voering boorgat/kap	13
Kalibratiecontroles met zouten	15
Pin Probe Modus	16
Menu-keuzes Pin-probe	16
Factoren die vochtmetingen beïnvloeden	16
Houten vloeren	18
Temperatuurcorrectietabel	19
Relatie luchtvochtigheid en vochtgehalte	19
Soortcorrectietabellen	20-22
Beperkingen	23
Kalibratie	23
Garantie	23
Productontwikkeling	23
Veiligheid	23

INLEIDING

Dank u voor het kiezen van de nieuwe Concrete Moisture Encounter CMEX5 van Tramex. Deze Concrete Moisture Encounter heeft 4 meetmodi:

1. Niet-destructieve test (NDT)-modus

De Concrete Moisture Encounter CMEX5 is een niet-destructieve digitale multimetings-vochtmeter voor betonnen vloeren en platen. Het instrument gebruikt geavanceerde elektronische technologie om direct en nauwkeurig het vochtgehalte te meten, gebaseerd op de gravimetrische oventestmethode. De CMEX5 geeft ook equivalente Carbidmethode-metingen voor beton en andere cementgebonden ondergronden, evenals vergelijkende metingen conform ASTM F2659.

2. Hygrometer-modus

De ingebouwde sensor voor omgevingsrelatieve vochtigheid meet de relatieve luchtvochtigheid (RV), temperatuur, dauwpunt en vochtigheidsverhouding (of mengverhouding) van de omgeving.

3. Evenwichts-/Omgevings-Relatieve Vochtigheidsmodus (optionele insteeksonde)

Met de optionele insteekbare Hygro-i2 RV-sondes kan de Concrete Moisture Encounter CMEX5 het evenwicht van relatieve vochtigheid, temperatuur, dauwpunt en vochtigheidsverhouding in bouwmaterialen meten.

Een bouw materiaal zoals een betonnen plaat kan getest worden via de in-situ-methode of de kapmethode (internationale normen: ASTM F2170 & BS 8201, 8203, 5325). Relatieve vochtigheidssondes kunnen ook gebruikt worden voor metingen van omgevings-RV in luchtzones.

4. Pinmeter-modus (optionele insteeksonde)

De Concrete Moisture Encounter CMEX5 wordt een weerstandstype-meter en meet het percentage vochtgehalte (%MC) van hout bij gebruik met de optionele pinprobe. Internationale houtstandaarden of vooraf ingestelde houtsoorten kunnen worden geselecteerd. De pinmeter-modus kan ook gebruikt worden voor gipsplaten en WME-metingen (Wood Moisture Equivalent) bij andere materialen.

QUICK TIPS voor GEBRUIK:

- Druk op  om AAN/UIT te zetten.
- **Snelmenu:** om te kiezen tussen schalen in de Niet-Destructieve Test (NDT)-modus, of recent gebruikte houtschalen in de Pinmeter-modus, druk op , scroll en druk op  om te selecteren en terug te keren naar het hoofdscherm.
- **Volledig menu:** druk op  om het volledige menu te openen, gebruik  en  om te scrollen,  om te selecteren en  om het menu af te sluiten en terug te keren naar het hoofdscherm.
- Het volledige menu wordt gebruikt om NDT- en Pin-schalen te kiezen (Houtstandaard, Houtsoorten, WME, Gipsplaat), Pin-temperatuur, Taal en Temperatuurschaal (°C of °F).

HOE HET WERKT

In de niet-destructieve test (NDT)-modus werkt het instrument volgens het principe dat de elektrische impedantie van een materiaal varieert met het vochtgehalte. Het instrument wordt op het oppervlak van het materiaal geplaatst, waarbij de pennen volledig ingedrukt worden om het vochtgehalte te meten/detecteren. De elektrische impedantie wordt gemeten door een laagfrequent wisselspanningsveld te creëren tussen de elektroden, tot een diepte van ongeveer 20 mm ($\frac{3}{4}$ "), zoals hieronder geïllustreerd.



Dit veld dringt door in het te testen materiaal. De zeer kleine wisselstroom die door het veld vloeit, is omgekeerd evenredig met de impedantie van het materiaal. Het instrument detecteert deze stroom, bepaalt de amplitude en leidt daaruit de vochtwaarde af.

Hygrometer-Modus: De Concrete Moisture Encounter CMEX5 heeft een ingebouwde hygrometer die het volgende meet:

- Omgevingsrelatieve vochtigheid (RV)
- Temperatuur (T)
- Dauwpunt (DP)
- Vochtverhoudingsgetal (HR, g/lb) van de omgeving



Deze metingen worden permanent weergegeven onderaan het scherm, ongeacht de modus of schaal die wordt gebruikt.

Evenwichts-/Omgevings-Relatieve Vochtigheidsmodus, In deze modus bepaalt de Concrete Moisture Encounter CMEX5 de capacitantie van de RH-sonde, die varieert met de relatieve vochtigheid van de testomgeving. De CMEX5 geeft deze capacitantie weer als een percentage relatieve vochtigheid. Daarnaast wordt ook de temperatuur gemeten en worden het dauwpunt en de vochtverhouding weergegeven.



In **PIN Meter-modus** is de Concrete Moisture Encounter CMEX5 een weerstandstype pinmeter die werkt volgens het principe van gelijkstroomweerstand (DC). Wanneer de elektrodepennen in het hout worden gedrukt of geslagen, wordt de elektrische weerstand tussen de elektroden gemeten. Als het hout droog is, is de weerstand hoog. Als er vocht aanwezig is in het hout, verandert de elektrische weerstand tussen de pennen. Hoe hoger het vochtgehalte, hoe groter de vermindering van de weerstand. Het niveau van de weerstand wordt nauwkeurig gemeten door het instrument, dat dit vertaalt in een vochtwaarde. Dit is een percentage vochtgehalte op drooggewichtbasis voor hout. Internationale houtstandaarden of vooraf ingestelde houtsoorten kunnen worden geselecteerd.

De PIN Meter-modus kan ook worden gebruikt voor gipsplaat en WME (Wood Moisture Equivalent) metingen voor vele andere materialen.

De PIN Meter-modus mag niet worden gebruikt voor beton of andere cementgebonden materialen.



KENMERKEN VAN HET INSTRUMENT

De Concrete Moisture Encounter CMEX5 maakt gebruik van geavanceerde digitale technologie waardoor de volgende functies zijn geïntegreerd.

- 4 meetmodi: Niet-destructieve vochtmeting, Omgevingshygrometer, Optionele externe in-situ hygrometer en Houten pinprobe
- 8 eenvoudige membraantoetsen voor bediening.
- Vochtmetingen en schaalweergave op een groot, duidelijk en gemakkelijk af te lezen digitaal display: Formaat: 58 mm x 35 mm (2.3" x 1.4").
- 5 NDT-schalen: Beton MC, CM Beton (Carbidmethode-equivalent voor beton), CM Anhydriet/Gips, Gips Ref 0-12 en Referentieschaal (selecteerbaar via de toetsen  en ).
- De ingebouwde hygrometerprobe geeft: Relatieve vochtigheid (RV), Temperatuur, Dauwpunt en Vochtverhouding.
- Hout-pinprobe-modus wordt automatisch geselecteerd zodra de probe in de Concrete Moisture Encounter CMEX5 wordt aangesloten.
- Wanneer de externe Hygro-i2 RH-sonde wordt aangesloten, schakelt het instrument automatisch over naar de RV-modus. Hierbij worden automatisch de volgende waarden weergegeven: Omgevings- of in-situ relatieve vochtigheid, Sonde-temperatuur, Dauwpunt en Vochtverhouding.
- Om batterijduur te besparen, schakelt het instrument automatisch UIT na 5 minuten inactiviteit of wanneer de toets  wordt ingedrukt.
- Als een toets wordt ingedrukt, wordt de "power off"-tijd verlengd met nog eens tien minuten.
- Voorgroundverlichting van het display zorgt ervoor dat het scherm gemakkelijk kan worden afgelezen bij slechte lichtomstandigheden. Dit wordt ingeschakeld door de toets  in te drukken. De achtergrondverlichting blijft aan gedurende een ingestelde periode.
- HOLD  bevestigt de meting om het noteren van waarden te vergemakkelijken. Wanneer de Concrete Moisture Encounter CMEX5 in HOLD-modus staat, is 'H' zichtbaar op het display. Als HOLD geselecteerd was voordat de Concrete Moisture Encounter CMEX5 automatisch uitschakelde, wordt de bevroren meetwaarde digitaal opgeslagen en hersteld de volgende keer dat AAN wordt geselecteerd.
- Wanneer de batterij moet worden vervangen, wordt een LOW BATTERY-icoon weergegeven op het display.

BEDIENINGSINSTRUCTIES

Het instrumentenpaneel met korte uitleg over de drukknoppen en het LCD-scherm is hieronder weergegeven.



1. Omgevings-RV-sonde
2. Digitaal display
3. Menuknop
4. HOLD-knop
5. Bluetooth AAN/UIT
6. Bajonetaansluiting voor houtsteekpin of RV-sensor
7. Lichtknop
8. SCROLL OMHOOG-knop
9. SELECTEER-knop
10. AAN/UIT-knop
11. SCROLL OMLAAG-knop

NIET-DESTRUCTIEVE MEETMODUS

1. Druk op de toets om het instrument in te schakelen. Wanneer er geen Hygro-i2-sonde of pinprobe is aangesloten, wordt de laatst gebruikte schaal op het LCD weergegeven. Druk nogmaals op de toets om het instrument uit te schakelen.
2. Om te kiezen tussen de schalen in Niet-Destructieve Test (NDT), gebruik het Snelmenu: druk op scroll en druk op om te selecteren tussen Beton MC, CM Beton (Carbidmethode-equivalent voor beton), CM Anhydriet/Gips, Gips Ref 0-12 en Referentieschalen, en keer terug naar het hoofdscherm.
3. Druk uw Concrete Moisture Encounter CMEX5 rechtstreeks op het oppervlak van het te testen materiaal en zorg ervoor dat alle elektroden met veerbelaste pennen volledig zijn ingedrukt.

De omgevingswaarden worden altijd onderaan het display weergegeven in alle NDT-modi.

Beton MC-schaal

Wanneer de betonschaal is geselecteerd, wordt de kwantitatieve meting van het vochtgehalte (%MC) in het midden van het display weergegeven. Het vochtgehalte (MC) wordt op het display van de Concrete Moisture Encounter CMEX5 weergegeven van 0 tot 6,9%. Metingen op een betonnen vloerslab die met deze schaal worden verkregen, geven het vochtgehalte aan en mogen niet worden verward met andere eenheden van meting die door andere vochtmeetinstrumenten of -methoden worden verkregen.

CM (Carbidmethode) Betonschaal

De Concrete Moisture Encounter CMEX5 geeft waarden van 0 tot 4,3 op de CM-equivalente betonschaal. Dit zijn benaderde equivalente waarden van de carbidtestmethode voor beton.

CM Anhydriet/Gips-schaal

Equivalente waarden van de Carbidmethode (CM) test voor: Anhydriet, Halfhydraat, Gips en Calciumsulfaatdekvloeren.

Gips Ref 0-12 schaal

Referentiemetingen die de waarden van de betonschaal nabootsen, toegepast op beton- en zand/cementvloeren/dekvloeren, voor gebruik op gipsvloeren/dekvloeren.

Referentieschaal

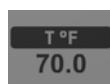
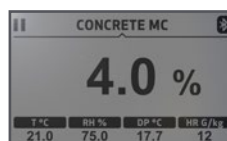
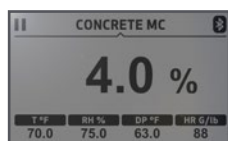
De metingen op de referentieschaal mogen niet worden geïnterpreteerd als een meting van: percentage vochtgehalte (%MC), of relatieve vochtigheid (RV%). Het is geen relatieve vochtigheidsmeting en er is geen lineair verband met RV-metingen. Deze schaal moet uitsluitend worden beschouwd als een vergelijkende of kwalitatieve schaal.

De referentieschaal is opgenomen om vergelijkende testen mogelijk te maken van verschillende zones waar direct contact met het kale betonoppervlak niet mogelijk is: bijvoorbeeld door een zeer dunne coating of afwerking op het beton, of door een toevoeging in het beton die de metingen zou kunnen beïnvloeden. Deze schaal is niet geschikt voor metingen door dikkere vloerbedekkingen zoals houtlaminaat, enz. Metingen van de referentieschaal zijn uitsluitend vergelijkend en nuttig bij het identificeren van zones met vochtproblemen.

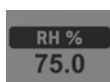
Kalibratie

Voor regelmatige on-site controle van uw Concrete Moisture Encounter CMEX5 in de vochtmeetmodus is er een kalibratie-controleplaat verkrijgbaar bij de leverancier van uw Concrete Moisture Encounter CMEX5. Indien blijkt dat de meetwaarden buiten de ingestelde toleranties vallen, wordt aanbevolen het instrument terug te sturen voor herkalibratie. Kalibratie-aanpassingen mogen niet worden uitgevoerd door iemand anders dan Tramex of hun erkende serviceprovider, die na voltooiing een kalibratiecertificaat zal afgeven. De vereisten voor kwaliteitsbeheer en validatieprocedures, zoals ISO 9001 en nationale normen, hebben de noodzaak vergroot van regulering en verificatie van meet- en testinstrumenten. Daarom wordt aanbevolen dat de kalibratie van de Concrete Moisture Encounter CMEX5 wordt gecontroleerd en gecertificeerd volgens de normen en/of protocollen die in uw sector zijn vastgelegd (gewoonlijk jaarlijks) door een erkende testprovider. De naam van uw dichtstbijzijnde testprovider en een kostenraming zijn op aanvraag beschikbaar.

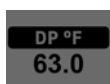
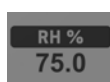
Typische Concrete Moisture Encounter CMEX5 displays



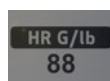
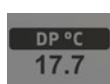
Omgevingstemperatuur



Omgevingsrelatieve vochtigheid



Dauwpunt



Vochtverhouding in gram per pond/kg



Om de temperatuur te wijzigen tussen °C en °F, en de vochtverhouding tussen g/kg en grains/lb: Druk op de toets om naar het hoofdmenu te gaan. Scroll naar beneden en selecteer temperatuur schaal met de toets . Scroll en selecteer met de toets . Druk op de toets om terug te keren naar het hoofdscherm.

Droogtijd voor betonnen vloeren en dekvloeren

Betonnen vloeren en dekvloeren moeten worden toegestaan om te drogen tot een aanvaardbaar niveau voordat er plaatmateriaal, tegels, hout of een coating wordt geïnstalleerd. Fabrikanten van dergelijke systemen vereisen over het algemeen dat er vochttesten worden uitgevoerd vóór de installatie op een vloerslab. Een methode hiervoor is het meten van het vochtgehalte. Overmatig vocht in of afkomstig van een vloerbedekking of coating kan leiden tot defecten zoals: condensatie, blaasvorming, delaminatie, beweging en algemene achteruitgang van de afgewerkte vloer/coating. Daarnaast bestaat er een risico op het bevorderen van microbiële groei. Er kan geen exacte periode worden gespecificeerd voor het drogen van dergelijke vloeren tot een aanvaardbaar vochtgehalte, aangezien dit wordt beïnvloed door: temperatuur en luchtvochtigheid in het gebouw, betonuithardingstijden en andere factoren. Een vaak aangehaalde vuistregel is 1 maand per inch (25 mm) dikte van beton of zand/cement-dekvloer. Langere periodes kunnen vereist zijn in gebieden met hoge luchtvochtigheid of lage temperaturen. Tijdens de droogperiode en vóór het aanbrengen van de vloerbedekking moet de vloer regelmatig worden gecontroleerd om het vochtgehalte te monitoren.

Testen van vochtgehalte in een vloerplaat - Voorbereiding en conditionering vóór de test

Voor de beste en meest nauwkeurige resultaten moeten de eindmetingen worden uitgevoerd nadat de interne omstandigheden van het gebouw waarin de plaat zich bevindt ten minste 48 uur op normale gebruikstemperatuur en luchtvochtigheid zijn geweest. Alle kunstmatige verwarmings- of droogapparatuur moet ten minste 96 uur vóór het uitvoeren van de eindmetingen worden uitgeschakeld, anders zullen de resultaten mogelijk niet nauwkeurig het aanwezige vocht of de vochttoegang in de plaat onder normale bedrijfsomstandigheden weergeven. Indien het instrument voor de eindtest wordt gebruikt terwijl kunstmatige verwarmings- of droogapparatuur aanstaat, moeten de meetwaarden enkel worden beschouwd als een indicatieve richtlijn voor monitoringdoeleinden, en niet als de definitieve test. Voorafgaand aan het testen moet het daadwerkelijke testgebied schoon en vrij van vreemde stoffen zijn.

Richtlijnen voor pre-testen

Wanneer bedekte vloerslabben worden getest, moeten alle bedekkingsmaterialen, lijmresten, uithardingsmiddelen, sealmiddelen, verven enz. worden verwijderd om een testgebied van schoon kaal beton bloot te leggen. Voor het verwijderen van bestaande vloeren of lijmen moeten strikt de toepasselijke veiligheids- en gezondheidsmaatregelen worden nageleefd die relevant zijn voor het reinigen en verwijderen van deze soorten materialen. Het verwijderen van bedekkingsmaterialen en het schoonmaken, indien vereist, moet minimaal 48 uur vóór het testen plaatsvinden. Het gebruik van op water gebaseerde reinigingsmethoden die kunnen leiden tot verhoogde oppervlakte- en/of ondergrondse vochtwaarden in de vloerslab wordt niet aanbevolen, en testen na een dergelijke behandeling kan resulteren in verhoogde meetwaarden. Er mag geen zichtbaar water in vloeibare vorm aanwezig zijn op het beton op het moment van testen. Vermijd testen op locaties die worden blootgesteld aan direct zonlicht of warmtebronnen.

Het gebruik van kunstmatige hulpmiddelen voor het versneld drogen van beton wordt niet aanbevolen. Indien ze toch worden gebruikt, wordt aanbevolen dat ze minimaal vier dagen vóór het uitvoeren van de eindmetingen worden uitgeschakeld.

Richtlijnen voor niet-destructieve testprocedures volgens internationale normen

1. Verwijder vóór aanvang van de tests stof of vreemde stoffen van de elektroden van de Concrete Moisture Encounter CMEX5. Zorg ervoor dat de te testen vloerslab schoon en kaal is en vrij van stof, vuil of stilstaand water.
2. Druk op de toets  en plaats het instrument rechtstreeks op het oppervlak van het te testen materiaal waarbij ervoor gezorgd wordt dat alle elektroden met veerbelaste pennen volledig zijn ingedrukt. Lees de vochtmeting af op de juiste schaal van het display.
3. Op een ruw oppervlak moeten meerdere metingen dicht bij elkaar worden uitgevoerd, bijvoorbeeld 3 tot 5 metingen binnen een gebied van 929 cm² (1 ft²) op elke locatie. Indien de meetwaarden variëren, gebruik dan altijd de waarde met de hoogste waarde.
4. Voer ten minste acht tests uit voor de eerste 100 m² (1000 ft²) en minstens vijf aanvullende tests voor elke extra 100 m² (1000 ft²). Neem testlocaties op in het midden van de vloer en binnen 1 m (3 ft) van elke buitenmuur.

HYGROMETER-MODUS

De ingebouwde Omgevingsrelatieve Vochtigheidssensor aan de bovenkant van de Concrete Moisture Encounter CMEX5 meet de omgevingsrelatieve vochtigheid, temperatuur, dauwpunt en vochtigheidsverhouding (of mengverhouding) van de omgeving. Deze waarden worden altijd onderaan het scherm weergegeven. De waarden zijn in het bijzonder nuttig om dauwpuntproblemen te vermijden op het moment van applicatie.

Om de temperatuur te wijzigen tussen °C en °F en de vochtigheidsverhouding tussen g/kg en grains/lb, druk op de toets  om naar het hoofdmenu te gaan; scroll naar beneden en selecteer de temperatuurschaal met de toets ; scroll en selecteer met de toets ; en druk op de toets  om terug te keren naar het hoofdscherm.

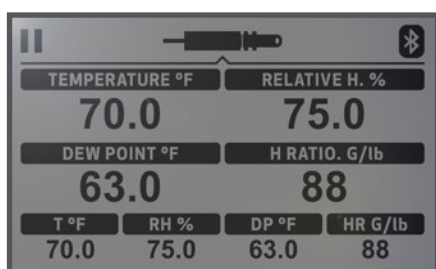
EVENWICHTS-/OMGEVINGSRELATIEVE VOCHTIGHEIDSMODUS

De Hygro-i2-sonde maakt gebruik van geavanceerde elektronische technologie om een “eenvoudig te gebruiken” en nauwkeurige methode te bieden voor het meten van relatieve vochtigheid, vochtigheidsverhouding, temperatuur en dauwpunt in een breed scala van toepassingen zoals:

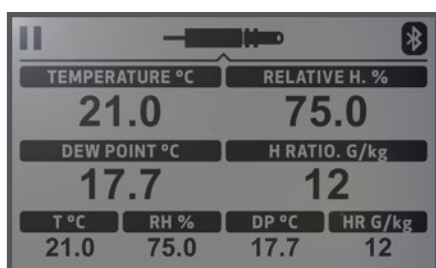
- verwarmings-, ventilatie- en airconditioningsystemen (HVAC).
- omgeving- en gebouwmonitoring.
- gebouwinspectie.
- vloeren (inclusief in-situ-methode en kapmethodes volgens internationale normen: ASTM F2170 & BS 8201, 8203, 5325).

Een typisch Concrete Moisture Encounter CMEX5 display met de externe Hygro-i2 sonde is hieronder weergegeven:

°F



°C



RELATIEVE VOCHTIGHEIDSMETING

Er zijn twee internationale standaardmethoden voor het meten van relatieve vochtigheid in vloeren die kunnen worden uitgevoerd met de Concrete Moisture Encounter CMEX5 met de externe Hygro-i2 sonde aangesloten:

- (a) In-situ (onder het oppervlak van de plaat) ASTM F2170 & BS 8201, 8203, 5325.
- (b) RH-kap (op het oppervlak van de vloerslab) BS 8201, 8203, 5325.

(a) In-situ relatieve vochtigheid testmethode – richtlijnen.

Voer 3 tests uit per 100 m² (1000 ft²) en 1 per elke volgende 100 m². Gaten moeten droog en loodrecht (90°) worden geboord, gebruik geen water voor koeling of smering.

Wanneer het drogen alleen van de bovenkant gebeurt, wordt aanbevolen dat het gat wordt geboord tot ongeveer 40% van de dikte van de plaat.

Wanneer het drogen van beide kanten gebeurt, wordt aanbevolen dat de plaat wordt geboord tot ongeveer 20% van de dikte van de plaat.

Een gatreinigingsborstel is vaak vereist om ervoor te zorgen dat het geboorde gat vrij is van losse deeltjes. Een stofzuiger moet ook worden gebruikt om ervoor te zorgen dat het geboorde gat vrij is van stof.

De gebruiker moet altijd verwijzen naar de nationale standaardrichtlijnen voor definitieve en actuele procedure en specificaties.

RICHTLIJNEN VOOR VOCHTMETING

Wanneer het uitvoeren van vochtmetingen van beton is het belangrijk om de meest nauwkeurige en meest bruikbare gegevens uit de testen te verkrijgen. Om deze reden beveelt Tramex een tweevoudige aanpak aan.

- De eerste stap is het uitvoeren van een niet-invasieve vochttest met de Tramex CME5 of Concrete Moisture Encounter CMEX5. Dit meet het bovenste gedeelte van de betonnen plaat en geeft een gemiddeld percentage vochtgehalte van het meetvlak van de meter. Deze metingen moeten worden gebruikt om te bepalen waar en hoe in-situ relatieve vochtigheid (RV) testen worden uitgevoerd.
- Voor in-situ RV-testen beveelt Tramex aan dat de testgaten worden geboord, hulzen worden geplaatst en afgedicht, en gedurende een periode van 24 uur blijven staan. Daarna worden de sondes ingebracht. Er wordt een geschikte equilibrationstijd toegestaan vóór het opnemen van de meetwaarden (zie hieronder).
- Tramex beveelt aan dat de RV-sondes niet gedurende langere tijd in-situ blijven wanneer de RV-waarden boven 93% liggen. Met het Tramex-systeem is het mogelijk om de sonde te verwijderen en de huls af te sluiten voor toekomstige testen, wat zorgt voor een betrouwbaardere en nauwkeurigere test.
- De bovenstaande aanbevelingen zijn gebaseerd op de vereisten om de levensduur van de RV-sonde te verlengen en om de nauwkeurigheid van de test te verhogen.



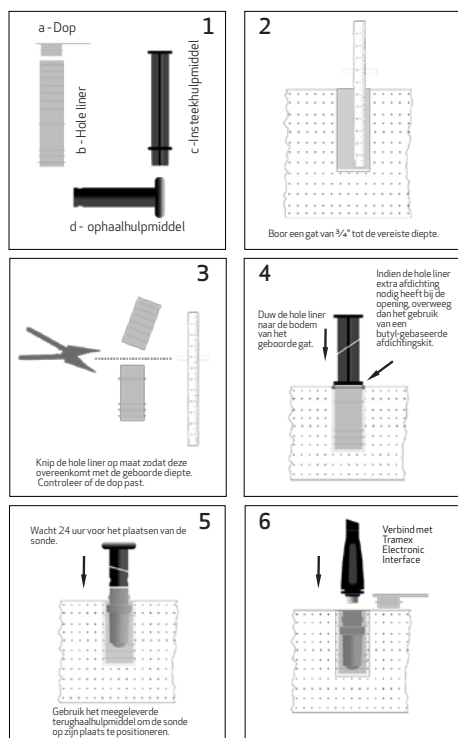
Equilibratietijd:

Laat ten minste 30 minuten toe voor de sonde om temperatuursevenwicht te bereiken vóór het meten van relatieve vochtigheid. Het is van vitaal belang dat het beton dezelfde temperatuur heeft als de sonde.

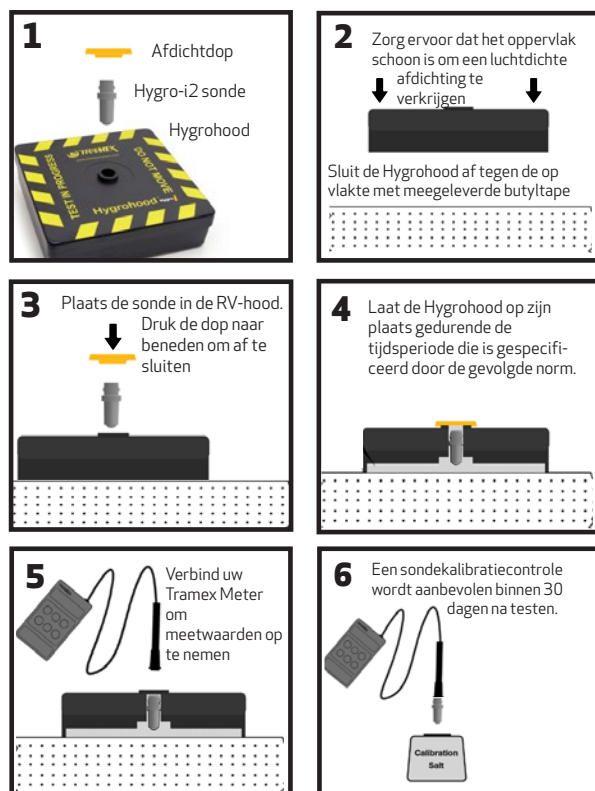
Zelfs een klein verschil in temperatuur zal een significante fout veroorzaken in de relatieve vochtigheidsmeting. Controleer dat de meterwaarden niet meer dan 1% RV verschuiven gedurende een periode van 5 minuten.

De sensor in de Hygro-i2 sonde kan langer nodig hebben om te herstellen indien blootgesteld aan waarden boven 93% en kan beschadigd raken door langdurige blootstelling aan hoge vochtigheid.

INSTRUCTIE Voor ASTM F2170



HOOD INSTRUCTIE



(b) Oppervlakte-RV-testen (RH-hood methode)

De Tramex RH Hood kan worden gebruikt om testen uit te voeren volgens internationale normen zoals BS 8201, 8203, 5325. De volgende componenten zijn vereist om een RH-hood test uit te voeren: Concrete Moisture Encounter CMEX5, geïsoleerde hood (RHIIH), Hygro-i2 sonde en interface.

Richtlijnen vóór de test

De Concrete Moisture Encounter CMEX5 moet eerst worden gebruikt in de niet-invasieve modus om een algemene vochtconditie van de vloerslab te geven. Deze meetwaarden zullen bepalen waar de geïsoleerde hood moet worden geplaatst. Zorgvuldige overweging moet worden gegeven aan de locatie van de testplaats. De hood mag niet worden geplaatst in direct zonlicht of in een gebied dat per ongeluk kan worden verstoord. Het oppervlak van de vloerslab moet worden geschuurd, vrijgemaakt van vreemde materialen en schoongeveegd van stof of losse materialen die een goede afdichting tussen de hood en het oppervlak van de vloer zouden kunnen beïnvloeden. De vloer moet worden voorbereid zoals gespecificeerd in de relevante norm.

1. Gebruik een dubbelzijdige voorgevormde kleef-/butyltape om de geïsoleerde RH-hood aan het betonnen oppervlak te verzegelen.
2. Plaats de Hygro-i2 sonde in de hood met behulp van het insteek-/ophaalhulpmiddel.

De sensor in de Hygro-i2 sonde kan langer nodig hebben om te herstellen indien blootgesteld aan waarden boven 93% en kan beschadigd raken door langdurige blootstelling aan hoge vochtigheid.

3. Raadpleeg de tijdsperiode die is gespecificeerd door de gevolgde norm voor de duur van de test. De gebruiker moet altijd verwijzen naar nationale standaardrichtlijnen voor definitieve en actuele procedures en specificaties.
4. Wanneer de tijdsperiode is verstreken, controleer dat de meterwaarden niet meer dan 1% RV verschuiven gedurende een periode van 5 minuten. Zorg ervoor dat de meetwaarden overeenkomen met de aanbevelingen van de fabrikant van de vloerbedekking/lijm of nationale standaardaanbevelingen voordat de vloerbedekking wordt aangebracht. Bijvoorbeeld: de Britse standaard code of practice BS8203 suggereert dat een betonnen vloer voldoende droog moet zijn om installatie van een elastische vloerbedekking toe te laten wanneer de gemeten relatieve vochtigheid daalt tot 75% of lager met behulp van de geïsoleerde ondoordringbare box-/hood-methode zoals gespecificeerd in de bovenstaande norm.

Het gebruik van kunstmatige hulpmiddelen voor versneld drogen van beton wordt niet aanbevolen. Indien ze toch worden gebruikt, wordt aanbevolen dat ze minstens 96 uur vóór het uitvoeren van de eindmetingen worden uitgeschakeld.

KALIBRATIE-CONTROLE ZOUTEN

Een verzadigde zoutoplossing is de meest geschikte methode voor on-site testen van vochtigheidssensoren. Het voordeel van de on-site zoutkalibratiecontrole is dat de gebruiker kan controleren of de sensoren naar behoren functioneren zonder dat de sensoren naar een testlaboratorium moeten worden gestuurd, wat duur en tijdrovend kan zijn. De sensoren kunnen worden gecontroleerd op een moment dat voor de gebruiker geschikt is, wat betekent dat er geen uitvaltijd is voor uw apparatuur. ASTM F2170 vereist dat vochtigheidssondes worden gecontroleerd en meetwaarden worden geregistreerd door de gebruiker binnen 30 dagen vóór gebruik. Deze controle kan worden uitgevoerd met een 75% RV verzadigde natriumchloride (NaCl) oplossing.

Conditionering van de NaCl-kalibratiecontrolesoplossing en testprocedure.

Aangezien relatieve vochtigheid (RV) wordt gedefinieerd als de verhouding van de partiële dampdruk in lucht tot de verzadigde dampdruk bij een gegeven temperatuur, is het belangrijk te begrijpen dat RV sterk afhankelijk is van temperatuur. Daarom is het essentieel om vochtigheidssensoren op dezelfde temperatuur te houden als de lucht waarin de relatieve vochtigheid moet worden gemeten. Wanneer het testen van RV-sondes in een kalibratie-controle zoutkamer, is het noodzakelijk dat de interne temperatuur van de zoutkamer dezelfde is als die van de omgevingslucht en ook de RV-sondesensor. Dit kan worden bereikt door de dop te verwijderen en de zout-controleoplossing bloot te stellen aan de omgevingsomstandigheden. De temperatuur kan worden gecontroleerd met behulp van een infraroodthermometer. Wanneer de sonde en de oplossing dezelfde temperatuur aangeven, plaats de sonde in de oplossing.

De test kan worden beëindigd wanneer RV%-waarden niet meer dan 1% RV verschuiven gedurende een periode van 5 minuten binnen de aanvaardbare $\pm 2\%$ tolerantie van de nominale 75% relatieve vochtigheid. Een temperatuursverschil van $\pm 1^\circ\text{C}$ ($1,8^\circ\text{F}$) kan een fout veroorzaken tot ± 3 tot 5% bij 50% RV en $\pm 6\%$ bij 97% RV meetwaarden. Houd er rekening mee dat verdere hantering van de zoutkamer een opwarmingseffect kan veroorzaken, dus hanteer de zoutkamer zo weinig mogelijk.

Er moet ook rekening worden gehouden met de testlocatie, voer de test niet uit in direct zonlicht of dichtbij warmtebronnen zoals verwarmingen of spotlights.

Temperatuurstabiliteit is uiterst belangrijk voor de duur van de test.

Kalibratie-controlezouten hebben geen vervaldatum en hebben onbeperkt gebruik wanneer ze op de juiste manier worden verzorgd.

Controleer of de afdichting in de kamer zoveel mogelijk van de opening blootlegt en dat er een mengsel is van zout en water en geen aancoeking van zout tegen de zijwanden van de kamer.

Vochtigheidssensoren die worden blootgesteld aan omstandigheden buiten het normale bereik, vooral hoge vochtigheid, kunnen tijdelijk de RV-metwaarde verstoren. Na terugkeer naar normale omgevingsomstandigheden zal deze langzaam vanzelf terugkeren naar de kalibratiestatus. Langdurige blootstelling aan extreme omstandigheden kan veroudering versnellen.

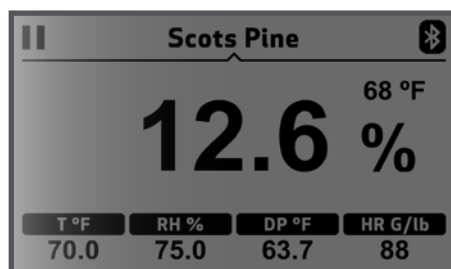
Voor verdere informatie raadpleeg de meest recente instructies voor kalibratie-controlezouten die afzonderlijk worden geleverd

.

PIN PROBE-MODUS

Deze modus wordt automatisch geactiveerd door een van de optionele hout-elektroden in de bajonetaansluiting bovenaan de Concrete Moisture Encounter CMEX5 te steken. In de pin probe-modus werkt de Concrete Moisture Encounter CMEX5 volgens het principe van elektrische weerstand. Wanneer de elektrodepennen in het hout worden gedrukt of geslagen, wordt de elektrische weerstand tussen de elektroden gemeten en weergegeven op het digitale display. Als het hout droog is, is de weerstand zeer hoog. Hoe hoger het vochtgehalte, hoe lager de weerstand. Deze weerstand wordt nauwkeurig gemeten door het instrument, dat dit vertaalt naar percentage vochtgehalte voor hout. De Concrete Moisture Encounter CMEX5 geeft vochtwaarden van 4,5% tot ongeveer 50%. Er moet worden opgemerkt dat waarden boven 25 alleen indicatief zijn (27% is de nominale waarde van het vezelverzadigingspunt).

Weergave hout pin probe



PIN PROBE MENUKEUZES

Snelmenu:

Het snelmenu wordt gebruikt om te kiezen uit recent gebruikte houtsoortenschalen. Om te kiezen tussen recent gebruikte houtschalen in Pin-Meter-modus, druk op scroll en druk op om te selecteren en terug te keren naar het hoofdscherm.

Volledig menu:

Het volledige menu wordt gebruikt om Pin-schalen te kiezen (Hout Standaard, Houtsoorten, WME, Gipsplaat) en om Pin-temperatuurinstelling te selecteren in overeenstemming met de temperatuur van het hout. Om uit deze opties te kiezen, druk op om het volledige menu te openen, gebruik en om te scrollen, druk op om te selecteren, en druk op om het menu te verlaten en terug te keren naar het hoofdscherm.

- **Recent gebruikt** - met een selectie van uw meest recent gebruikte schalen
- **Houtstandaarden** - een selectie van internationale houtstandaard pinmeterkalibraties
- **Houtsoorten** - een selectie van de meest voorkomende houtsoorten
- **WME-schaal** is een Wood Moisture Equivalent-schaal voor vergelijkende pinmetingen in veel bouwmaterialen.
- **Gipsplaat-schaal** is een % vochtgehalte schaal voor gebruik in gipsplaat. De Gipsplaat-referentieschaal geeft meetwaarden van 0,0 – 8,5 in overeenstemming met de ASTM C1789 standaard. Gipsplaat kan ook bekend staan als gipskartonplaat, gipsplaatpaneel of pleisterplaat.

Factoren die vochtmetingen beïnvloeden

De meetwaarden van alle vochtmeters worden beïnvloed door de eigenschappen van verschillende houtsoorten evenals temperatuur en andere factoren die hieronder zijn opgesomd:

Soort

Verschiedende houtsoorten kunnen variëren in dichtheid en geleidbaarheid, wat invloed kan hebben op de elektrische weerstand van het hout. Dit kan de meetwaarden beïnvloeden voor hetzelfde vochtgehalte en kan ook van toepassing zijn op vergelijkbare soorten uit verschillende herkomsten. Een soortaanpassingstabel is opgenomen op pagina 39 tot 50.

Temperatuur

Meetwaarden kunnen worden beïnvloed door de houttemperatuur. De houtprobe is gekalibreerd op 20°C (68°F). Bij houttemperaturen boven 20°C (68°F) zijn de meetwaarden hoger en bij houttemperaturen onder 20°C (68°F) zijn de meetwaarden lager. De CMEX5 heeft een functie die het mogelijk maakt om de temperatuurkalibratie van pinmetingen aan te passen. De temperatuurcompensatiewaarde die op het scherm verschijnt, blijft hetzelfde tenzij deze wordt gewijzigd in het volledige menu (Pin Temperatuur).

Om de PIN-temperatuur te wijzigen, druk op de toets  om het menu te openen; scroll en druk op de toets  om Pin temperatuur te selecteren; druk op de toetsen  en  om de temperatuur aan te passen; druk op de toets  om te selecteren; en druk op  om het menu te verlaten. Voor referentie is een temperatuurcorrectietabel opgenomen op pagina 37.

Chemische behandeling of verontreiniging

Meetwaarden kunnen worden beïnvloed door bepaalde brandvertragers, conserveringsmiddelen, aluminiumverf en door verontreiniging met zout water. Behandel alle meetwaarden op dergelijk hout alleen als indicatief.

Oppervlaktevocht

Oppervlaktevocht door nat worden of condensatie kan de meetwaarden beïnvloeden wanneer niet-geïsoleerde pennen worden gebruikt. Het wordt aanbevolen dat geïsoleerde pennen, zoals SP-52, worden gebruikt in combinatie met een hameractie-elektrode. Terwijl de pennen in het hout worden geslagen, kunnen metingen op verschillende dieptes worden genomen, die niet worden beïnvloed door vocht op het oppervlakte.

HOUTEN VLOEREN

Overmatig vocht in houten vloeren kan grote problemen veroorzaken. Bijvoorbeeld, indien geïnstalleerd met te veel vocht, kan het hout vervolgens krimpen, wat leidt tot falen van het werk. Indien een houten vloer (massief of samengesteld) wordt geïnstalleerd bovenop nat beton, kan het hout vocht opnemen dat uit het beton komt, waardoor het hout uitzet en kromtrekt en zelfs structurele schade aan het gebouw kan veroorzaken.

Uw Concrete Moisture Encounter CMEX5 wordt gebruikt om de vochtcondities in het beton te meten en kan, wanneer het in Pin Probe-modus staat, worden gebruikt om het vochtgehalte van de houten vloer te meten om te verzekeren dat het aan de specificaties voldoet.

Testen van hout en houtproductens

- Wanneer u hout test, zet het apparaat aan, steek de houtprobe in de bajonetaansluiting bovenaan de Concrete Moisture Encounter CMEX5. Het instrument schakelt automatisch over naar Pin Probe-modus.
- Indien mogelijk, neem altijd metingen met de pennen parallel aan de richting van de houtnerf.
- Kalibratietesten zijn gebaseerd op Douglas spar, die een gepubliceerde soortelijke massa (SG) van 0,50 heeft.
- De Concrete Moisture Encounter CMEX5 heeft een functie die het mogelijk maakt om vooraf ingestelde PIN-schalen te selecteren. Dit zijn:
 - Recent gebruikt** – met een selectie van uw meest recent gebruikte schalen
 - Houtstandaarden** – een selectie van internationale houtstandaard pinmeterkalibraties
 - Houtsoorten** – een selectie van de meest voorkomende houtsoorten

Om toegang te krijgen tot deze, druk op de toets  om het menu te openen; scroll en druk op de toets  om Pin schaal te selecteren; druk op de toetsen  en  om te scrollen; druk op de toets  om de bovenstaande opties te selecteren. Maak uw keuze en druk op de toets  om af te sluiten en nogmaals om terug te keren naar het hoofdscherm.

- De volgende vochtgehalten worden vaak geciteerd in de houtindustrie en moeten alleen als richtlijn worden gebruikt. Neem contact op met brancheverenigingen en fabrikanten voor hun specificaties.
 - Meubels en interieurhout: meetwaarden onder 7% in locaties met lage relatieve vochtigheid en 10% tot 12% kunnen acceptabel zijn waar de relatieve vochtigheid hoger is.
 - Exterieurhout: 10% tot 15% afhankelijk van de plaatselijke vochtigheidsniveaus. In het algemeen is hout met een vochtgehalte van meer dan 23% tot 25% vatbaar voor rot.
 - Houtvochtgehalte van meer dan 18% tot 20% kan een omgeving bieden waarin termieten en houtborende insecten kunnen gedijen en zich vermenigvuldigen. Hout op deze hoge niveaus kan ook schimmel- en biologische groei ondersteunen.
 - Hout met ongeveer 27% tot 28% vochtgehalte wordt beschouwd als het bereiken van het vezelverzadigingspunt.
- Vermijd houtmetingen op de top van een stapel die buiten heeft gelegen aangezien deze oppervlakte vocht kunnen bevatten van recente regenval.
- Wanneer metingen worden gedaan op hout dat chemisch is behandeld, hou dan rekening met het feit dat de behandeling mogelijk effect kan hebben op de meetwaarden.

Temperatuurcorrectietabel

De Pin Probe is gekalibreerd op hout bij een omgevingstemperatuur van 20°C (68°F). Bij het meten van vocht in hout bij een andere temperatuur moet de volgende temperatuurcorrectie worden toegepast. (Waarden afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal)

Wood temperature		Meter reading							
°C	°F	7%	10%	12%	15%	20%	26%	30%	
		Adjustment							
5	40	+1	+2	+2	+3	+4	+5	+7	
10	50	+0	+1	+1	+2	+2	+3	+4	
20	68	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	
30	80	+0	-1	-1	-1	-1	-2	-2	
40	100	-1	-2	-2	-3	-3	-3	-4	
50	122	-1	-3	-3	-4	-5	-7	-8	
60	140	-2	-3	-4	-5	-6	-8	-10	
70	158	-3	-4	-5	-6	-8	-10	-12	

Voorbeeld 1:

Als de meter 15% aangeeft en de temperatuur van het hout is 10°C (50°F), is het werkelijke vochtgehalte 17%.
d.w.z. 15% + 2% = 17%

Voorbeeld 2:

Als de meter 15% aangeeft en de temperatuur van het hout is 50°C (122°F), is het werkelijke vochtgehalte 11%.
d.w.z. 15% - 4% = 11%

Gecombineerde soort-/temperatuurcorrectie

Voorbeeld 1:

Als de meter een waarde van 15% aangeeft op een monster van Sitka spar en de houttemperatuur is 40°C, dan is de correctie als volgt:

Soortcorrectie @15% = 16%

Temperatuurcorrectie @ 40°C = - 3%

Gecorrigeerde waarde: 13%.

Voorbeeld 2:

Als de meter een waarde van 24% aangeeft op een monster van Teak en de houttemperatuur is 10°C, dan is de correctie als volgt:

Soortcorrectie @24% = 20%

Temperatuurcorrectie @ 10°C = + 2%

Gecorrigeerde waarde: 22%.

Relatie tussen luchtvochtigheid en vochtgehalte

De onderstaande tabel toont de benaderende relatie tussen relatieve vochtigheid (RV) en evenwichtsvochtgehalte (EMC) van sommige houtsoorten. (Deze waarden zijn benaderende waarden en kunnen variëren voor verschillende soorten.)

Tabel 1. Benaderende relatie tussen RV en EMC

Relative Humidity	Wood MC %
10 %	3 to 5
20 %	5 to 6
30 %	6 to 8
40 %	8 to 10
50 %	10 to 11
60 %	11 to 13
70 %	13 to 15
80 %	15 to 18
90 %	18 to 23
100 %	23 +

SPECIES CORRECTION CHART

Meter reading (% moisture content)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Species	Correct moisture content																	
Alder, brown	9	10	10	11	12	13	13	14	15	15	16	17	18	18	19	20	20	21
Amberoi	7	7	8	9	9	10	11	12	12	13	14	14	15	16	17	17	18	19
Ash, alpine	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	23	24	25
Ash, American	9	10	11	11	12	13	14	14	15	16	17	18	19	20	21	23	24	25
Ash, Crow's	9	10	10	11	12	12	12	14	14	15	16	17	17	18	19	20	20	21
Ash, European	8	9	10	11	12	12	13	14	14	15	16	17	18	18	19	20	21	21
Ash, mountain	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	23	24	25
Ash, silvertop	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Balsa	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Baltic, red	9	10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	18	19	20	21	22	23	24
Baltic, white	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27
Bauvudi	7	8	9	9	10	11	11	12	13	13	14	15	15	16	17	17	18	18
Bean, black	9	10	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Beech, American	7	8	10	11	12	13	14	15	16	13	18	19	20	21	23	23	24	25
Beech, Japan	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Beech, myrtle	8	9	10	11	11	12	13	14	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22

Meter reading (% moisture content)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Species	Correct moisture content																	
Beech, silver	9	10	10	11	12	12	13	13	14	14	15	16	16	17	17	18	19	19
Beech, Wau	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Beech, white	8	9	10	11	12	13	14	14	15	16	17	18	19	19	20	21	22	23
Birch, European	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Birch, white	9	10	11	12	12	13	14	15	15	16	17	18	18	19	20	21	22	22
Blackbutt	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Blackbutt, WA	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Blackwood	9	9	10	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	20	21	22
Bloodwood, red	10	10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19	19	20	21	22	23	23
Bollywood	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	21	22
Box, brush	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	13	13	14	14	15	15	16
Box, grey	10	11	12	12	13	14	14	15	16	17	17	18	19	20	20	21	22	23
Box, grey, coast	9	10	11	11	12	13	14	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	22
Box, kanuka	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	20	21	22
Brownbarrel	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22

Meter reading (% moisture content)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Species	Correct moisture content																	
Buchanania	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	14	15	16	17	18	19	19	20
Candlenut	5	8	10	12	14	16	18	21	23	25	27	29	31	34	36	38	40	42
Carabeen, yellow	8	9	9	10	11	12	12	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	20
Cedar, red	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	27
Cedar, red, western	7	9	10	11	12	13	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Cedar, South American	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	17	18	19	20	21	22	22	23
Cherry	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20	21	22	23	21	25
Cherry, Brazilian	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20	21	22	23	21	25
Coachwood	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Dakua salusalu	9	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18	19	19	20	21	22	23	24
Douglas Fir	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Elm	6	7	7	8	9	10	12	13	13	14	15	15	16	17	18	19	20	20
Erima	8	8	9	10	11	12	12	13	14	15	15	16	17	18	19	19	20	21
Fir, Alpine	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Fir, amabilis	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Fir, red	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26

Meter reading (% moisture content)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Species	Correct moisture content																	
Fir, white	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26
Gum, blue, southern	9	10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	18	19	20	21	22	23	24
Gum, blue Tasmanian	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	17	18	19	20	21	22	22
Gum, grey	8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Gum, grey, mountain	9	9	10	11	12	13	14	14	15	16	17	18	19	19	20	21	22	23
Gum, lemon-scented	6	7	8	9	10	10	11	12	13	13	14	15	16	17	17	18	19	20
Gum, Maiden's	10	11	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	20	21	22	23	24
Gum, manna	7	7	8	9	10	11	12	13	14	14	15	16	17	18	19	20	21	21
Gum, mountain	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Gum, American, red	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	23	24	24
Gum, red, river	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Gum, rose	9	10	11	12	13	14	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	23	24
Gum, shining	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	20	21	22	23
Gum, yellow	9	10	11	12	12	13	14	15	15	16	17	18	18	19	20	21	21	22

Meter reading (% moisture content)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Species	Correct moisture content																	
Hemlock, western	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27
Hickory	-	7	9	11	13	14	16	17	18	20	21	22	24	-	-	-	-	-
Iroko	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19	19	20	21
Ironbark, red	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	21	22	22	23	24	24
Ironbark, red, broad-leaved	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	21	22	22	23	24	25
Ironbark, red, narrow-leaved	8	9	10	11	12	13	14	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Jarrah	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Jelutong	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	21	21	22
Kamarere (PGN source)	8	9	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	19	20	21	22	23
Kamarere (Fiji source)	7	8	8	9	10	11	11	12	13	13	14	15	15	16	17	17	18	19
Kapur	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Karri	7	8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22
Kauri, Qld	10	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24	25
Kauri, NZ	9	10	10	11	12	12	13	13	14	14	15	16	16	17	17	18	18	19
Kauri, Vanikoro	11	12	13	13	14	14	15	15	15	16	16	17	17	18	18	18	19	19

Meter reading (% moisture content)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Species	Correct moisture content																	
Kempas	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Laran	8	8	9	10	11	11	12	13	14	14	15	16	17	17	18	18	19	19
Larch, European	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Lodgepole Pine	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Lumbayau	8	9	10	11	12	12	13	14	15	15	16	17	18	19	19	20	21	22
Mahogany, African	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Mahogany, American	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Mahogany, Brazilian	-	-	-	10	10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19	20	21	22
Mahogany, brush	8	9	10	10	11	11	12	12	13	14	14	15	15	16	16	17	18	18
Mahogany, miva	10	11	12	12	13	14	15	15	16	17	18	18	19	20	20	21	22	23
Mahogany, red	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24	25	26
Mahogany, rose	9	10	10	11	12	12	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	20	20
Mahogany, santos	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Mahogany, southern	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	19	20	20	21	22	23
Mahogany, Honduras	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	19	20	21	22
Mahogany, white	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Makoré	9	10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	18	19	20	21	22	23	24
Malas	7	8	9	9	10	11	12	12	13	14	15	15	16	17	18	19	19	20

Meter reading (% moisture content)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Species	Correct moisture content																	
Maple, Canadian	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20	21	22	23	24
Maple, Qld	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	23	24	24
Maple, rose	8	8	9	10	10	11	12	12	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19
Maple, sugar	7	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	-
Mararie	10	11	11	12	13	14	14	15	16	17	18	18	19	20	21	21	22	23
Marri	7	8	9	9	10	11	11	12	13	13	14	15	15	16	17	17	18	19
Matai	9	9	10	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	18	19	20	21	22
Meranti	7	8	9	10	11	12	13	14	13	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Messmate	10	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	18	19	20	21	22	22	23
Nutmeg (Fiji source)	7	8	9	10	11	11	12	13	14	14	15	16	17	18	18	19	20	21
Oak, American red	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20	21	22	23	21	25
Oak, European	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25
Oak, New Guinea	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Oak, silky, northern	8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	17	18	19	20	21	22	23
Oak, silky, red	8	9	9	10	11	11	12	13	13	14	15	16	16	17	18	18	19	20
Oak, silky, southern	7	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Oak, tulip, bluish	7	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Meter reading (% moisture content)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Species	Correct moisture content																	
Oak, tulip, brown	10	11	12	12	13	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	19	20	20
Oak, tulip, red	11	12	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	23	24	25	25	26
Oak, white	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22
Obeche	7	8	9	10	10	1	12	13	14	15	15	16	16	17	18	18	19	20
Padauk, African	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19	19	20	21
Peppermint, broad-leaved	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Peppermint, narrow-leaved	10	11	11	12	13	14	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	22	23
Persimmon	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15	15	16	16	17	18	18	19	20
Pine, bunya	10	11	12	12	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	20	21	21	22
Pine, Corsican	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27
Pine, cypress, white	9	10	11	11	12	13	14	15	17	17	18	19	20	21	22	22	23	24
Pine, hoop	10	11	11	12	13	14	15	16	17	17	18	19	20	21	22	22	23	24
Pine, Huon	10	10	12	12	13	13	14	15	15	16	17	18	18	19	20	20	21	22
Pine, King William	9	9	11	12	12	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	20	20	21

Meter reading (% moisture content)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Species	Correct moisture content																	
Pine, klinki	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Pine, longleaf	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27
Pine, lodgepole	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Pine, maritime	10	11	12	12	13	14	15	15	16	17	18	18	19	20	21	21	22	23
Pine, white, NZ	-	-	-	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	19	19	20	21	22
Pine, Parana	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	21	22	23
Pine, ponderosa	7	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	22	23	24	25
Pine, radiata	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27
Pine, scots/shortleaf	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Pine, slash	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	17	18	19	20	21	22	23	24
Pine, sugar	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	26
Pine, white, western	-	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	17	17	18	19	20	21	22
Poplar	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Quandong, silver	7	8	9	10	10	11	12	12	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19
Redwood	9	9	10	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	20	21	22	23

Meter reading (% moisture content)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Species	Correct moisture content																	
Redwood, European	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Rosewood, Patagonian	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Rosewood, Tiete	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Rosarosa	8	9	10	10	11	12	13	13	14	15	15	16	17	18	18	19	-	-
Sapele	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27
Sassafras	8	9	10	10	11	12	13	13	14	15	16	16	17	18	18	19	20	21
Sassafras, southern	9	10	11	11	12	13	13	14	15	15	16	17	17	18	19	19	20	21
Satinash, grey	8	9	9	10	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	21	22	23
Satinash, New Guinea	7	8	8	9	10	11	11	12	13	13	14	15	16	16	17	18	19	19
Satinash, rose	7	7	8	8	9	10	10	11	12	12	13	13	14	15	16	16	-	-
Satinay	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Satinheart, green	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	-	-
Sepetir	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	26	27
Sheoak, river	8	9	10	10	11	11	12	12	13	14	14	15	16	16	17	17	18	-
Sheoak, rose	9	10	11	11	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	18	18	19	19
Sheoak, WA	9	10	11	11	12	12	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	20	20
Silkwood, bolly	9	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18

Meter reading (% moisture content)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Species	Correct moisture content																	
Silkwood, red	6	7	7	8	9	10	10	11	12	12	13	14	14	15	16	17	17	18
Silkwood, silver	9	10	11	12	12	13	14	15	15	16	17	18	18	19	20	20	21	22
Spruce, Sitka	7	8	9	11	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26
Spruce, western white	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	21	23	24	25
Stringybark, brown	9	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18	19	19	20	21	22	23	24
Stringybark, Darwin	8	8	9	10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19	20	21	22	22
Stringybark, yellow	11	12	13	14	14	15	16	17	18	18	19	20	21	21	22	23	24	24
Sycamore	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19	19	20	21
Sycamore, satin	9	9	10	11	11	12	12	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	20
Sycamore, silver	9	10	10	11	12	12	13	13	14	14	15	16	16	17	17	18	19	19
Tallowwood	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Tawa	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18
Teak, Brazilian	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Teak	7	7	8	9	10	11	12	13	14	14	15	15	16	16	17	18	19	20
Tigerwood	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Tingle, red	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	27	28	29
Tingle, yellow	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	28

Meter reading (% moisture content)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Species	Correct moisture content																	
Totara	8	9	10	10	11	12	12	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	19
Touriga, red	11	11	12	13	14	14	15	16	17	17	18	19	20	20	21	22	23	23
Tuart	9	10	11	12	12	13	14	15	15	16	17	17	18	19	20	20	21	22
Turpentine	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24
Vitex, New Guinea	8	8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22
Walnut, African	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Walnut, American Black	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Walnut, Brazilian	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Walnut, bluish	10	11	11	12	12	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	19	20	21
Walnut, European	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27
Walnut, New Guinea	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	17	18	19	20	-	-	-
Walnut, Peruvian	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20	21	22	23	21	25
Walnut, Qld	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	25	27
Walnut, yellow	7	8	8	9	10	10	11	12	12	13	14	14	15	16	17	17	18	19
Wandoo	10	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	25
Wattle, hieory	8	9	10	11	11	12	13	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	20
Wattle, silver	9	10	10	11	12	13	13	14	15	16	16	17	18	19	20	20	21	22
Western Hemlock	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Western red spruce	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Wollybutt	10	10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19	20	20	21	22	23	24

BEPERKINGEN

De Concrete Moisture Encounter CMEX5 zal geen vocht detecteren of meten door enig elektrisch geleidend materiaal, inclusief metalen platen of bekleding, vele soorten zwart EPDM-rubber of natte oppervlakken. De Concrete Moisture Encounter CMEX5 is niet geschikt voor het nemen van vergelijkende metingen in het betonnen substraat door dikke vloerbedekkingen zoals hout.

KALIBRATIE

Voor regelmatige on-site controle van uw Concrete Moisture Encounter CMEX5 in de vochtmeetmodus is een kalibratie-controleplaat beschikbaar bij de leveranciers van uw Concrete Moisture Encounter CMEX5. Indien blijkt dat de meetwaarden buiten de ingestelde toleranties vallen, wordt aanbevolen dat de Concrete Moisture Encounter CMEX5 wordt teruggestuurd voor herkalibratie. Kalibratie-aanpassingen mogen niet worden uitgevoerd door iemand anders dan Tramex of hun erkende serviceprovider, die na voltooiing een kalibratiecertificaat zal afgeven. De vereisten voor kwaliteitsbeheer en validatieprocedures, zoals ISO 9001, hebben de noodzaak vergroot van regulering en verificatie van meet- en testinstrumenten. Het wordt daarom aanbevolen dat de kalibratie van de Concrete Moisture Encounter CMEX5 wordt gecontroleerd en gecertificeerd in overeenstemming met de normen en/of protocollen die in uw sector zijn vastgesteld (gewoonlijk jaarlijks) door een erkende testprovider. De naam van uw dichtstbijzijnde testprovider en een kostenraming zijn op aanvraag beschikbaar.

GARANTIE

Tramex garandeert dat dit instrument vrij zal zijn van defecten en gebrekkig vakmanschap gedurende een periode van één jaar vanaf de datum van eerste aankoop. Indien zich tijdens de garantieperiode een defect voordoet, zal Tramex, naar eigen en absoluut goeddunken, het defecte product zonder kosten voor onderdelen en arbeid repareren, of een vervangend product leveren in ruil voor het defecte product dat wordt teruggestuurd naar Tramex Ltd. Deze garantie is niet van toepassing op enig defect, falen of schade die wordt veroorzaakt door onjuist gebruik of onjuist of onvoldoende onderhoud en zorg. In geen geval zullen Tramex, haar agenten of distributeurs aansprakelijk zijn tegenover de klant of enig andere persoon, bedrijf of organisatie voor enige speciale, indirecte of gevolgschade van welk type dan ook (inclusief, maar niet beperkt tot, verlies van bedrijf, inkomsten, winst, gegevens, besparingen of goodwill), veroorzaakt door handeling, schending, verzuim, nalatigheid of tekortkoming van Tramex Ltd., al dan niet voorzienbaar, op welke wijze dan ook voortvloeiend uit of in verband met de verkoop van dit product, inclusief voortvloeiend uit contractbreuk, onrechtmatige daad, verkeerde voorstelling van zaken of voortvloeiend uit statuut of vrijwaring. Onverminderd het bovenstaande zijn alle andere garanties, verklaringen en voorwaarden, mondeling gedaan of geïmpliceerd door omstandigheden, gebruik, contract, billijkheid, statuut of common law, hierbij uitgesloten, inclusief alle voorwaarden geïmpliceerd door Sectie 13, 14 en 15 van de Sale of Goods Act 1893 en de Sale of Goods and Supply of Services Act 1980.

GARANTIECLAIMS

Alle producten die worden teruggestuurd voor garantie moeten volledig worden verzonden met alle originele onderdelen en accessoires, inclusief kalibratieplaat. Het product moet stevig verpakt zijn om schade tijdens transport te voorkomen, en vergezeld gaan van de originele aankoopfactuur als bewijs van aankoop, met een gedetailleerde beschrijving van het probleem. Producten moeten worden teruggestuurd naar Tramex Ltd. of naar de plaatselijke dealer of distributeur waar het instrument is aangeschaft..

PRODUCTONTWIKKELING

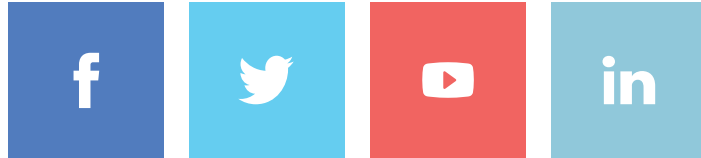
Tramex streeft voortdurend naar productverbetering en behoudt zich daarom het recht voor om specificaties zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen..

VEILIGHEID

Deze gebruikershandleiding beoogt niet de eventuele veiligheidsrisico's te behandelen die verband houden met dit instrument of het gebruik ervan. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker van dit instrument om passende veiligheids- en gezondheidsmaatregelen vast te stellen en vóór gebruik de toepasbaarheid van wettelijke beperkingen te bepalen.

www.tramexmeters.com

FIND US ON:



Tramex Ltd.
Unit F, Glencormack Business Park,
Kilmacanogue,
County Wicklow, Ireland.

Email: sales@tramexmeters.com

USA (toll free) & Canada:
Tel: 1800-234-5849

EU & Rest Of World:
Tel: +353 1 681 4450