

# RAPID RH®

Schnelle und genaue Feuchtigkeitsmessung für Betonböden

L6



CE



**D**as Feuchtigkeitsmesssystem Rapid RH® sollte bei jedem Projekt eingesetzt werden, bei dem feuchtigkeitsempfindliche Bodenbeläge oder Beschichtungen auf Betonplatten aufgebracht werden sollen. Eigentümer, Generalunternehmer, Bodenleger/Installateure und Prüfunternehmen müssen sicher sein, dass die von ihnen durchgeföhrten Tests genau und wiederholbar sind und allen zur Verfügung stehen, die den aktuellen Feuchtigkeitszustand von Betonplatten kennen müssen.

**R**apid RH verbessert die Fähigkeit Ihres Projektteams erheblich, den Trocknungsfortschritt einer Betonplatte sofort zu testen und/oder zu überwachen, ohne dass dadurch erhebliche Kosten für das Projekt entstehen. Mit dem Rapid RH können Sie schnelle und genaue regelmäßige Messungen durchführen, die den Industriestandards vollständig entsprechen. Die smarten Sensoren des Rapid RH sind werkseitig kalibriert und verwenden die CMOSens®-Technologie, um die Genauigkeit des Sensors und eine schnelle Äquilibrierung zu gewährleisten.

# Schritt 1: Bohren Sie das Loch



Die richtige Lochtiefe und der richtige Lochdurchmesser sind wichtig, um den Standard ASTM F2170 zu erfüllen. Für eine einfache Installation eines Rapid RH L6 Smart Sensors ist auch ein gleichmäßig rundes Loch wichtig. Bohren Sie mit einem Bohrhammer und einem  $\frac{3}{4}$ -Zoll-Steinbohrer ein Loch in der erforderlichen Tiefe in die Betonplatte. Bohren Sie das Loch gemäß ASTM F2170 bis zu einer Tiefe von 40 % der Plattenstärke bei Platten, die von einer Seite trocknen, oder bis zu einer Tiefe von 20 % bei Platten, die von zwei Seiten trocknen. Achten Sie für eine ordnungsgemäße Installation des Rapid RH L6 darauf, den Bohrer senkrecht ( $90^\circ$ ) zur zu prüfenden Oberfläche zu positionieren.

**TIPP:** Wenn Sie keine Tiefenlehre für Ihren Bohrer haben, markieren oder kleben Sie Ihren Bohrer auf die richtige Tiefeneinstellung ab.

## Schritt 2: Reinigen Sie das Loch

Befestigen Sie den Staubsaugeraufsatz an der geraden Verlängerung eines Staubsaugerschlauchs\* und saugen Sie den Staub im und um das Loch herum gründlich auf.

Führen Sie anschließend die Drahtborstenbürste in das Loch ein. Drehen Sie die Bürste mehrmals, um pulverisierten Beton von den Wänden des Lochs zu lösen. Saugen Sie erneut. Wiederholen Sie diesen Schritt zweimal, um sicherzustellen, dass keine losen Betonpartikel im Loch verbleiben.

**WICHTIG: Richtiger Durchmesser und gleichmäßige Lochgröße:** Verwenden Sie den  $\frac{3}{4}$ -Zoll-Durchmesserabschnitt des Einführwerkzeugs als Durchmesser- und Gleichmäßigkeitslehre, um ein korrektes und gleichmäßig rundes Loch zu gewährleisten. Wenn sich der  $\frac{3}{4}$ -Zoll-Durchmesserabschnitt des Werkzeugs nicht leicht in das Loch einführen lässt, ist der Bohrer möglicherweise nicht speifikationsgemäß (abgenutzt usw.) oder das Loch hat möglicherweise keinen gleichmäßigen Durchmesser von oben nach unten. Wenn dieser Schritt nicht ausgeführt

\*Für den Staubsaugeraufsatz ist je nach Staubsaugermodell möglicherweise ein Adapter erforderlich



# Schritt 3: L6 Smart Sensor einsetzen



**TIPP:** Überprüfen Sie den L6 Smart Sensor vor der Installation, um sicherzustellen, dass es sich um einen ordnungsgemäß funktionierenden Sensor handelt, der Messwerte liefert.

Direkt aus der Verpackung ist der L6 Smart Sensor 40 mm lang oder 40 % einer 100 mm dicken Platte. ASTM F2170, Abschnitt 10.2 besagt: „Plattentrocknung nur von oben (Beispiel: Platte auf dem Boden mit Dampfsperre darunter oder Platte auf Metallplatte): 40 % Tiefe. Plattentrocknung von oben und unten (Beispiel: erhöhte Strukturplatte nicht in Metallplatte): 20 % Tiefe.“ Jedes Smart-Sensor-Paket enthält eine Reihe kurzer (10 mm) Verlängerungen, die in den L6-Smart-Sensor-Zylinder eingesetzt werden können, um den Einsatz in dickeren Platten zu ermöglichen. Durch Hinzufügen eines Einsatzes wird der Smart-Sensor-Zylinder auf 50 mm verlängert, um 125 mm dicke Platten bis zu einer Tiefe von 40 % zu prüfen. Bewahren Sie nicht verwendete Verlängerungen für zukünftige Aufträge auf. Bei Bedarf können Sie zusätzliche Verlängerungen verwenden, um die Länge des Sensorzyinders für dickere Plattenanwendungen zu erhöhen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Sie für jede Erhöhung der Plattenstärke um 25 mm über 100 mm hinaus einen Verlängerungseinsatz in den L6-Smart-Sensor-Zylinder einsetzen müssen, um die Anforderung

einer Tiefe von 40 % zu erfüllen. Die Verlängerungseinsätze machen den Smart Sensor flexibel für unterschiedliche Betonstärken.

Nehmen Sie nun für alle Installationen den L6 Smart Sensor direkt aus der Verpackung und führen Sie den L6 Smart Sensor ohne installierte Verlängerungen mit dem Einführwerkzeug in das Loch ein. Drücken Sie das Einführwerkzeug nach unten, bis der L6 Smart Sensor fest am Boden des Lochs sitzt (WICHTIG: siehe Lochdurchmesser und -gleichmäßigkeit unter Schritt 2). Unter keinen Umständen sollten Sie mit dem Einführwerkzeug klopfen oder hämmern, um den Sensor einzuführen. Dies kann zu Schäden am L6 Smart Sensor führen und lässt die Garantie erlöschen. Entfernen Sie nun die Schutzfolie, die das Butylband an der Unterseite der Schutzkappe bedeckt, setzen Sie die Kappe und die Verlängerung(en), falls erforderlich, auf die Basisbuchse und drücken Sie sie auf die Betonoberfläche. Mit diesem letzten Schritt ist der Installationsvorgang abgeschlossen.

Denken Sie daran: Die korrekte Tiefe des Lochs ist entscheidend für die Einhaltung des ASTM F2170-Standards.



Verlängerungen  
entsprechend der  
Betonplattendicke anbringen

# Schritt 4: Messungen vornehmen

Wenn Sie bereit sind, Messungen vorzunehmen, entfernen Sie den grünen Gummistopfen aus der Mitte der Schutzkappe des Smart Sensors und stellen Sie sicher, dass sich kein Staub oder Schmutz darin befindet. Setzen Sie den Rapid RH L6 Total Reader fest ein, bis er vollständig auf der Unterseite des Smart Sensors aufliegt. Halten Sie den Total Reader fest, bis die erste relative Luftfeuchtigkeitsmessung auf dem Bildschirm angezeigt wird, und entfernen Sie den Total Reader dann sofort. Die Anzeige wechselt zwischen dem relativen Luftfeuchtigkeitswert (wenn sich der Cursor neben dem Symbol %RH befindet) und dem Temperaturwert (wenn sich der Cursor neben dem Symbol °F oder °C befindet). Sobald der Total Reader vom L6 Smart Sensor entfernt wird, werden die Messwerte dieses L6 Smart Sensors noch etwa 1 Minute lang angezeigt oder bis der Total Reader wieder in einen anderen Smart Sensor eingesetzt wird. Warten Sie nach dem Entfernen mindestens 5 Sekunden, bevor Sie den Total Reader in einen anderen Smart Sensor einsetzen. Setzen Sie die Kunststoffkappen des Total Readers wieder auf, wenn er nicht verwendet wird.

In den meisten Fällen gibt der L6 Smart Sensor eine Stunde nach der Installation einen Messwert innerhalb von 3–5 % rF des Messwerts an, den Sie nach der von ASTM geforderten 24-Stunden-Marke erhalten würden. Denken Sie nur daran, die ASTM F2170-Verfahren in Bezug auf die Äquilibrierungszeit zu befolgen.

Nachdem die anfängliche Äquilibrierung gemäß den Anforderungen von ASTM



F2170 erreicht wurde, können sofort nachfolgende Messungen vorgenommen werden. Wenn weitere Tests erforderlich sind, ersetzen Sie den Schutzstopfen, indem Sie ihn wieder in die Schutzkappe drücken.

Tragen Sie die Messwerte in die vorgesehenen Felder des beiliegenden Berichtsformulars ein, einschließlich Datum, Uhrzeit, %RH und Temperatur. Das Raster am unteren Rand des Berichtsformulars kann zur Aufzeichnung der Testlochpositionen verwendet werden. Jeder L6 Smart Sensor ist auf der Außenseite des Sensorgehäuses mit einer Seriennummer versehen.

Zusätzliche Exemplare des Berichtsformulars und eine ASTM F2170-Checkliste können unter [www.rapidrh.com](http://www.rapidrh.com) heruntergeladen werden. Unter [www.rhspec.com](http://www.rhspec.com) finden Sie Links zu den Installationsanleitungen verschiedener Hersteller von Fertigfußböden und deren RH-Schwellenwerten. **Bei weiteren Fragen zu den geeigneten RH-Werten wenden Sie sich bitte an den Hersteller des Produkts, das auf der Betonplatte aufgetragen werden soll.**



Notieren Sie die Messwerte auf dem Berichtsformular, das den Smart-Sensoren beiliegt

# Schritt 5: Smart-Sensor einkapseln

Wenn keine weiteren Messwerte mehr benötigt werden (z. B. wenn ein Bodenbelag oder eine Beschichtung aufgetragen werden soll), entfernen Sie die Kunststoffkappe, setzen Sie die Edelstahlscheibe auf den Smart-Sensor und füllen Sie das Loch mit einer zementgebundenen Spachtelmasse, die mit den Verlegeanweisungen des Bodenbelagherstellers kompatibel ist. Die Metallscheibe hilft Ihnen, das Loch mit einem Metalldetektor zu finden, wenn Sie zusätzliche Messungen vornehmen, frühere Messungen herunterladen oder einfach nur nachweisen müssen, dass Sie den Test durchgeführt haben.



# Fehlerbehebung

**LCD-Anzeige des Total Reader zeigt „ER“ an:** Der Rapid RH Total Reader kommuniziert aus folgenden Gründen möglicherweise nicht richtig mit dem L6 Smart Sensor:

1. Der Total Reader hatte nicht lange genug Kontakt mit dem L6 Smart Sensor. Halten Sie den Total Reader in den L6 Smart Sensor, bis die erste relative Luftfeuchtigkeitsmessung auf dem Bildschirm angezeigt wird, und entfernen Sie ihn dann.
2. Schmutz blockiert den ordnungsgemäßen Kontakt. Überprüfen Sie das Gehäuse des L6 Smart Sensor auf Schmutz.

**Batterie ersetzen:** Der Total Reader zeigt „LO“ an, wenn die Batterie schwach ist. Der Total Reader wird mit einer CR1/3N-Batterie geliefert. Um die Batterie zu ersetzen, öffnen Sie die Batterieabdeckung, indem Sie die eine Schraube der Batterieabdeckung mit einem Kreuzschlitzschraubendreher entfernen. **ÖFFNEN SIE NIEMALS DAS GEHÄUSE DES TOTAL READER.**

**Zeitgestempelte Messwerte:** Der Total Reader verwendet eine interne Uhr, um zeitgestempelte Messungen zu speichern. Er wird mit der Uhr Ihres Smartphones synchronisiert, wenn er mit der DataMaster™ L6 App verbunden ist, um Ihnen Messwerte mit Ihrer Ortszeit zu geben. Halten Sie bei geöffneter DataMaster L6 App den Total Reader für mindestens 5 Sekunden an einen L6 Smart Sensor, um ihn mit Ihrer Ortszeit zu synchronisieren. Synchronisieren Sie Ihren Total Reader regelmäßig, um sicherzustellen, dass Ihre Messwerte mit dem genauen Zeitstempel aufgezeichnet werden.

# Nutzungsbedingungen

Der Rapid RH L6 ist nur für den Einsatz in Innenräumen vorgesehen. Der Anwendungsbereich im Innenbereich muss unbedingt vor Witterungseinflüssen wie Regen und Schnee geschützt werden, um das Eindringen von Wasser zu verhindern. Der Rapid RH L6 darf nicht in Beton verwendet werden, der jünger als 28 Tage ist. **Befolgen Sie ASTM F2170, eine Standard-Testmethode zur Bestimmung der relativen Luftfeuchtigkeit in Betonböden-platten unter Verwendung von In-situ-Sonden.**

- NIST2-rückführbare Genauigkeitsinformationen: 1,5 % rF typisch mit maximal 2 % rF über den Bereich 0–90 % rF und 1,8 % rF typisch mit maximal 3 % rF über den Bereich 90–100 % rF.
- Vermeiden Sie besonders kalte oder heiße Lagerumgebungen (z. B. Fahrzeuge).

<sup>1</sup>Verfügbar bei ASTM International, P.O. Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, [www.astm.org](http://www.astm.org)

<sup>2</sup>National Institute of Standards and Technology

# Tool zur Anpassung an die Betriebstemperatur

Der ASTM-Standard F2170 schreibt die Messung der relativen Luftfeuchtigkeit unter Betriebsbedingungen vor. Der Zeitplan Ihres Projekts kann jedoch voraussetzen, dass Sie die relative Luftfeuchtigkeit schätzen möchten, bevor die Betriebsbedingungen erreicht sind.

Wagner Meters bietet ein einfach zu bedienendes, wissenschaftlich fundiertes Schätz-Tool für die relative Luftfeuchtigkeit, das sich an die Betriebstemperatur anpasst. Am einfachsten lässt sich dieses praktische Tool mit der Rapid RH DataMaster L6 App verwenden, die sowohl für iOS- als auch für Android-Geräte verfügbar ist. Das Schätz-Tool ist auch online unter [www.wagnermeters.com/rhtemp](http://www.wagnermeters.com/rhtemp) verfügbar, wo Sie auch ein kurzes Einführungsvideo mit weiteren Informationen ansehen können.

Ermitteln Sie die Werte für relative Luftfeuchtigkeit und Temperatur Ihrer Betonplatte einfach mit Ihrem Rapid RH L6 Smart Sensor und verwenden Sie dann die DataMaster L6 App, das Online-Schätz-Tool, oder laden Sie die Tabelle zur Anpassung an die Betriebstemperatur herunter, um einen geschätzten Wert für die relative Luftfeuchtigkeit bei Betriebsbedingungen zu erhalten.

**Hinweis:** Das Tool zur Anpassung an die Betriebstemperatur wurde von der CTLGroup entwickelt, einer hundertprozentigen Tochtergesellschaft der Portland Cement Association.

*\*Die Trocknungsrate von Standard-Betonplatten auf Portlandzementbasis wurde umfassend untersucht. Für Platten, die von einer Seite getrocknet werden, gilt als sehr allgemeine Faustregel eine Trocknungszeit von etwa 30 Tagen pro Zoll Dicke der Platte, damit die relative Luftfeuchtigkeit einen Wert zwischen 85 % und 90 % erreicht. Dies ist nur eine sehr grobe ungefähre Richtlinie, und die Trocknungszeiten können und sind oft viel länger, wenn keine guten Trocknungsbedingungen (geschlossener Raum, Umgebungskontrollen usw.) vorliegen. Darüber hinaus können andere Faktoren wie die Verdichtung einer Plattenoberfläche durch starkes Glätten, zusätzliches Wasser, das dem Beton beim Gießen hinzugefügt wird, Regen oder Bauwasser, das auf einer Platte steht, usw. die Trocknungszeit einer Betonplatte drastisch beeinflussen.*

# Beschränkte Garantie von Wagner Meters

Wagner Meters gewährt auf die Produkte Rapid RH L6 Smart Sensor und Rapid RH Total Reader eine Garantie von einem (1) Jahr ab Kaufdatum auf Material- und Verarbeitungsfehler, vorbehaltlich der folgenden Bedingungen:

Die Haftung von Wagner Meters im Rahmen dieser Garantie beschränkt sich nach Wahl von Wagner Meters auf die Reparatur oder den Austausch von Produkten oder Teilen davon, die nachweislich defekt sind. Um diese Garantie in Anspruch zu nehmen, muss der Kunde das Produkt zusammen mit einer Kopie des Kaufbelegs und dem Grund für die Rücksendung zurücksenden. Falls Wagner feststellt, dass es unter die Garantie fällt, wird Wagner das Produkt des Kunden dann ersetzen. Diese beschränkte Garantie gilt nicht, wenn das Produkt durch Unfall, fahrlässige Handhabung, Missbrauch, Veränderung, Beschädigung während des Transports oder unsachgemäße Wartung beschädigt wurde. Wagner Meters haftet in keinem Fall für eine Verletzung der Garantie oder einen Defekt an diesem Produkt, der den Kaufpreis des Produkts übersteigt.

Die relative Luftfeuchtigkeit ist einer von vielen Faktoren, die für Bauentscheidungen erforderlich sind. Wagner Meters übernimmt keine Verantwortung für bestimmte Bauentscheidungen, die auf den Messwerten dieses Geräts basieren, und garantiert keine spezifischen Bauergebnisse.

Die Art und Weise der Verwendung dieses Geräts und die Interpretation der Messwerte liegen außerhalb der Kontrolle des Herstellers. Wagner Meters übernimmt keine Verantwortung für Verluste, Folgeschäden oder sonstige Schäden, die durch die Verwendung des Rapid RH L6 und seines Zubehörs entstehen.

**Alle Rapid RH L6 Smart Sensor-Pakete sollten mit einem NIST-rückverfolgbaren Kalibrierungszertifikat geliefert werden, das ein Kalibrierungs-Sicherungsdatum hat, um die Einhaltung von ASTM F2170 zu gewährleisten.** Wenn der Total Reader aus irgendeinem Grund nicht richtig zu funktionieren scheint, wenden Sie sich an Wagner Meters, um Abhilfe zu schaffen.

**Diese Garantie ersetzt alle anderen Garantien, ob mündlich oder schriftlich, ausdrücklich oder stillschweigend. Jegliche stillschweigenden Garantien, einschließlich stillschweigender Garantien der Marktängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck, sind ausgeschlossen.** Wenn dieses Produkt nicht in einwandfreiem Zustand ist, wie oben garantiert, besteht das einzige Rechtsmittel des Kunden in der Reparatur oder dem Ersatz, wie oben beschrieben.

Diese Garantie gilt nur für den Kunden, der das Produkt bei Wagner Meters oder einem autorisierten Händler kauft, und ist nicht übertragbar.

Die Vertreter und Mitarbeiter von Wagner Meters sind nicht befugt, Änderungen an dieser Garantie vorzunehmen oder zusätzliche Garantien zu geben, die für Wagner Meters bindend sind. Dementsprechend stellen zusätzliche mündliche oder schriftliche Erklärungen, mit Ausnahme schriftlicher Erklärungen eines leitenden Angestellten von Wagner Meters, keine Garantien dar und sollten vom Kunden nicht als solche angesehen werden.

# Hinweise



**WAGNER**  
**METERS**

*Unleash Your Expertise*

**Weitere Informationen zu Prüfungen der relativen Luftfeuchtigkeit und  
zur Online-Bestellung finden Sie unter**

**[www.RapidRH.com](http://www.RapidRH.com)**

**Wagner Meters**  
326 Pine Grove Road  
Rogue River, OR 97537  
[info@wagnermeters.com](mailto:info@wagnermeters.com)

Der RAPID RH® L6 ist unter den US-Patenten 7231815, 8047056 und 9032791 eingetragen.

©Wagner Meters 2025

All Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herausgebers in jeglicher Form oder auf jegliche Weise, sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien, Aufzeichnungen oder anderweitig, vervielfältigt, in einem Abrufsystem gespeichert oder übertragen werden. Die Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden.



500-R0000-009 REV NC