

Informationen über

Modell 2701-B **PaveTracker™ Plus**

März 2009

Vorstellung

Das Troxler Modell 2701-B, PaveTracker™ Plus ist ein nicht radiometrisches Messsystem auf Basis der Messung des Dielektrikums. Das Modell 2701-B, PaveTracker™ Plus ist eine Weiterentwicklung des original Modell 2701 PaveTracker™ und misst die relative Dichte. Beide Geräte arbeiten mit einer patentierten Methode zur schnellen und wiederholbaren Messung für die Asphaltindustrie. Das Modell 2701-B PaveTracker™ Plus ist mit einer Software ausgestattet, die dem Bediener hilft, die Messwerte abzulesen und für spätere Auswertung auf einen PC zu speichern. Das Gerät erlaubt Flächen mit mangelnder Verdichtung schnell zu bestimmen und gleichmäßige Einbauqualität zu gewährleisten.



Messprinzip

Mit der radiometrischen Meßmethode wird die tatsächliche Dichte des Materials gemessen. Die Gamma-Photonen durchdringen das Material und werden abgelenkt oder absorbiert. Nach einer bestimmten Entfernung werden die Photonen von Detektoren (GM-Zählrohre) aufgenommen. Die Anzahl der Impulse ist umgekehrt proportional zur Dichte des Materials.

Der PaveTracker™ Plus arbeitet anders, als die traditionell-nukleare Methode der direkten Dichtemessung des Asphalts. Der PaveTracker™ Plus misst die dielektrische Eigenschaft, die sich mit dem Verdichtungsgrad verändert. Die eingeschlossene Luft im Material hat einen anderen Wert des Dielektrikums als verdichteter Asphalt. Die Veränderung des Asphalt-Luft-Gemischs wird als veränderter Verdichtungsgrad angezeigt. Das relative Ergebnis kann mit einem Bohrkern verglichen, korrigiert und die tatsächliche Dichte damit bestimmt werden.

Troxler Technologie

Die Technologie des PaveTracker™ Plus wird genutzt um „chemische Zusammensetzung pro Volumeneinheit“ und damit die Gleichmäßigkeit bzw. Dichte des Asphaltes zu bestimmen. Für relativ homogenen Asphalt ändern sich die dielektrischen Eigenschaften kaum. Das Dielektrikum wird bestimmt durch den Bitumengehalt, Gestein und Luftanteil (Hohlraum) des Asphaltgemischs. Wenn der Asphalt verdichtet wird, verringert sich der Luftanteil. Weil Luft eine andere Dielektrizität hat, als die Komponenten des Asphaltgemischs, wird diese Änderung als Zunahme der Dichte bewertet. Bereiche mit ungleichmäßig verdichtetem Asphalt können mit dem Gerät schnell sondiert werden.

Bedienung

Die Bedienung des PaveTracker™ Plus ist schnell und einfach. In der Anzeige wird das Messergebnis jede Sekunde aktualisiert. Die Messung kann sofort beginnen, nachdem das Gerät eingeschaltet und auf der Referenz-Testplatte geeicht wurde. Wenn der PaveTracker™ Plus nicht mit einem anderen Messverfahren abgeglichen wurde (Bohrkern oder radiometrische Troxler-Sonde), kann er als relatives Dichtemessgerät bezeichnet werden. Mit dem PaveTracker™ Plus kann der maximale Verdichtungsgrad gesucht und Bereiche mit schlechter Verdichtung lokalisiert werden.

Drei Betriebsarten sind möglich:

- Im „continuous Mode“ wird die Dichte des Materials (sowie Verdichtungsgrad, Hohlraumgehalt) als Einzelmessung sofort angezeigt.
- Der „average Mode“ zeigt den Mittelwert der Einzelmessungen z.B. beim Überfahren einer bestimmten Asphaltstrecke.
- Der „segregation Mode“ zeigt dem Bediener die momentane Dichte und den Mittelwert an, sowie hohe und niedrige Werte dieser Asphaltstrecke. Diese Angabe wird angezeigt, wenn höhere Abweichungen als typisch erwartet, vorhanden sind. Es ist eine Entmischung eingetreten.

Dieses Messverfahren ist nicht radiometrisch, es ist keine behördliche Genehmigung notwendig. Der PaveTracker™ Plus ist nur 6 kg schwer und benötigt keine Feuchte- oder Temperaturkorrekturen. Ein austauschbarer Gleitschutz schützt die Unterseite des PaveTracker™ Plus, während das Gerät über den heißen Asphalt gezogen wird.

Mit dem in die Transportkiste integrierten Referenz-Block (ein definiertes Dielektrikum) kann die Stabilität des Gerätes überprüft werden.

Bedienfeld

Der PaveTracker™ Plus hat viele Bedienmöglichkeiten. Es besteht die Möglichkeit, bis zu 999 Messdaten zu speichern. Die Messdaten können angezeigt oder auf einen PC geladen werden (Schnittstelle RS-232).

Raum- und Rohdichte können eingegeben werden. Das Gerät errechnet Verdichtungsgrad und Hohlraumgehalt. Ein optionaler Temperatursensor kann die Materialtemperatur anzeigen.

Das Bedienfeld hat 30 Tasten. Mit diesen Tasten können leicht die Funktionen im Menü angewählt werden. Oberhalb des Bedienfeldes sitzt das LCD mit 4 Linien á 20 Zeichen. Bedienfeld und LCD sind hintergrundbeleuchtet.

Stromversorgung

Der PaveTracker™ Plus ist mit einem Nickel Metall Hydrid Akku ausgestattet. Er sichert ~32 Stunden Betrieb unter üblichen Bedingungen. Bei Benutzung der Hintergrundbeleuchtung ist die Betriebszeit natürlich kürzer. Die Ladezeit des Akku beträgt ca. 1,5 Stunden (bei Meldung „BATTERY LOW“), bei totaler Entladung ca. 2,5 Stunden. Ladeeinrichtung für 12V (Auto) und 230V (Netz) gehören zum Standardzubehör.

Zusammenfassung

Das Modell 2701-B PaveTracker™ Plus ist ein leichtes elektromagnetisches Gerät zum Überprüfen der Gleichmäßigkeit der Asphaltverdichtung. Die Messung erfolgt sofort nach Aufsetzen auf den Asphalt. Flächen mit niedriger Verdichtung oder ungleichmäßigem Asphalt können einfach ermittelt werden. Die Dichte wird als relativer Wert angezeigt. Das Gerät muss daher mit einem Bohrkern kalibriert werden.

Spezifikation

Größe der Elektronik ohne Teleskoparm	23 x 41 x 19 cm (BTH)
Größe der Transportkiste	54 x 45,1 x 27 cm
Gewicht	ca. 6 kg
Versandgewicht	ca. 15 kg
Lagertemperatur	-20 bis 70° C
Betriebstemperatur	0 bis 70° C , Oberfläche max. 150° C
Messeinheit	metrisch kg/m ³ oder lbs/ft ³
Anzeige	4 Zeichen á 20 Zeichen, hintergrundbeleuchtet
Speicherumfang	999 Datensätze
Messtiefe	3,1 cm entsprechen 95% des zu erwartenden Dielektrikums
Messzeit	< 2 Sekunde
Wiederholbarkeit der Messung	± 3,2 kg/m ³ auf synthetischen Material über dem 95% Maß
Stromversorgung	Nickel Metall Hydrid Akkus 6V 4Ah
Betriebszeit	max. 32 Stunden bei voll geladenen Akkus
Ladezeit	1½ Std. typisch, 2½ Std. max.
Kalibrierung	mittels Bohrkern
Transport Case	Wasser resistent, mit eingebautem Referenz (definiertes Dielektrikum)



Troxler Electronics GmbH - Gilchinger Str. 33 - 82239 Alling
(T) 08141-71063 - (E) troxler@t-online.de