










MOISTURE ENCOUNTER







- ME5 -

BENUTZERHANDBUCH

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	3-4
Funktion 'Geringe Tiefe'	5-6
Geräteeigenschaften	7-9
Betriebsanleitung	10-13
Skalen und Empfindlichkeitsbereiche	11
Nutzung des Moisture Encounter ME5:	
SKALEN	14-22
•  Skala 1: Holz - Schnittholz	16
•  Skala 2: Geringe Tiefe	17
•  Skala 3: Trockenbau (Vergleichsskala)	18
•  Skala 3: Dachdeckungen (Vergleichsskala)	18
•  Skala 4: Gips (Vergleichsskala)	19
•  Skala 4: Fliesen (Vergleichsskala)	20
•  Skala 5: Mauerwerk (Vergleichsskala)	21
Nutzung des Moisture Encounter ME5:	
MATERIALIEN	23-34
•   Holz und Holzzeugnisse Skalen 1 & 2	23-25
•   Holzböden Skalen 1 & 2	26-28
•  Trockenbau (Vergleichsskala) Skala 3	29
•  Teppichböden, Vinylböden, Böden mit geringer Dichte (Vergleichsskala) Skala 3	29

-  Dachdeckungen (Vergleichsskala)
Skala 3.....30-31
-  Gips (Vergleichsskala) Skala 4.....32
-  Fliesen (Vergleichsskala) Skala 4.....32
-  Mauerwerk (Vergleichsskala) Skala 5.....33-34

Nutzung des Moisture Encounter ME5

Messwerte und Tabellen zur spezifischen Dichte.....35

- Anmerkungen zur spezifischen Dichte.....35-36
- Verwendung der Tabellen zur spezifischen Dichte von Holz.....37
- Tabellen zur spezifischen Dichte von Holz, Messwerte von 5 % bis 17 %.....38
- Tabellen zur spezifischen Dichte von Holz, Messwerte von 18 % bis 30 %.....39
- Relative Feuchte und Feuchtegehalt.....40

Einschränkungen.....41

Kalibrierung.....41

Gewährleistung.....42

Gewährleistungsansprüche.....43

Produktentwicklung.....44

Sicherheit.....44

Kontaktinformationen.....45

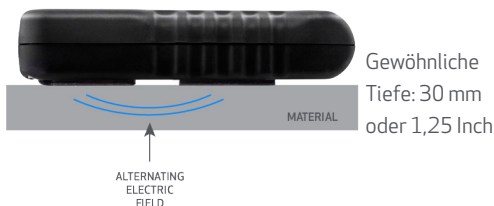
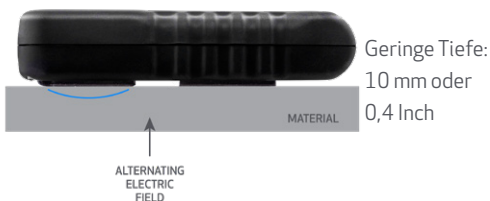
EINLEITUNG

Guten Tag, vielen Dank für das Vertrauen, das Sie unserer Marke entgegenbringen, und dass Sie sich für den Moisture Encounter ME5 von Tramex entschieden haben. Wir möchten sicherstellen, dass unsere Kunden vollauf mit unseren Produkten zufrieden sind. Sollten Sie Fragen haben, sind wir jederzeit gerne für Sie da.

Der Moisture Encounter ME5 ermöglicht die zerstörungsfreie Erfassung und Messung des Feuchtegehalts bei einer breiten Palette an Baumaterialien. Das Gerät arbeitet nach dem Grundsatz, dass sich die Impedanz eines Materials mit seinem Feuchtegehalt ändert.

Zur Erfassung/Messung des Feuchtegehalts werden die drei koplanaren Leitgummi-Elektroden, die an der Unterseite des Geräts angebracht sind, sanft auf das Holz oder das Materialmuster gedrückt. Das Gerät misst dann die Impedanz des Musters, indem es ein niederfrequentes elektrisches Wechselfeld zwischen den Elektroden erzeugt. Dieses zerstörungsfreie Feld dringt bis zu einer Tiefe von 30 mm (1,25 Inch) oder, im 'Geringe Tiefe'-Modus, bis zu einer Tiefe von 10 mm (0,4 Inch) in das untersuchte Material ein. Der sehr geringe Wechselstrom, der durch das Feld fließt, verhält sich umgekehrt proportional zur Impedanz des Materials. Das Gerät erfasst den Strom, bestimmt dessen Amplitude und lässt den Zeiger des Drehspulmesswerks bis zum berechneten Feuchtigkeitswert wandern.

MES



Da die verschiedenen Materialarten eine sehr unterschiedliche Nennimpedanz aufweisen, verfügt das Gerät über fünf wählbare Skalen, die speziell auf bestimmte Materialien zugeschnitten sind:

1. Holz, Schnittholz
2. Geringe Tiefe
3. Trockenbau,
Dachdeckung
4. Gips, Fliesen
5. Mauerwerk



Durch die Auswahl einer geeigneten Skala kann das Gerät auch zur Erfassung und Standortbestimmung einer erhöhten Feuchte in oder hinter unterschiedlichen Belägen (Wand-, Boden- oder Deckenfliesen, Wandverkleidungen, Teppiche oder Laminatböden) verwendet werden.

FUNKTION 'GERINGE TIEFE':

Der ME5 verfügt über eine Funktion zur **zerstörungsfreien Messung in zwei Tiefen**. Die **gewöhnliche** zerstörungsfreie Eindringtiefe liegt bei 30 mm (1,25 Inch) bei Verwendung von:

Skala 1 – Holz, Schnittholz;

Skala 3 – Trockenbau, Dachdeckung;

Skala 4 – Gips, Fliesen;

Skala 5 – Mauerwerk.

(Die Eindringtiefe des elektrischen Felds hängt von der Dichte des geprüften Materials ab.)

Bei der '**Geringe Tiefe**'-Skala beläuft sich die Eindringtiefe des elektrischen Felds auf bis zu 10 mm (0,4 Inch).

Die geringe Eindringtiefe hat folgende Vorteile:

- **Beseitigung des Einflusses des Untergrunds** bei der Messung des Feuchtegehalts von Belägen,
- **Höhere Genauigkeit und Präzision der Messungen in Belägen.**

Die Genauigkeit und Präzision, die bei diesen zerstörungsfreien Messungen erzielt werden, sind mit der Genauigkeit von Messungen mit dem Messfühler vergleichbar.

HINWEIS:

Durch die Verwendung der 'Geringe Tiefe'-Skala wird jeglicher Einfluss des Untergrunds in einer Tiefe von mehr als 10 mm (0,4 Inch) beseitigt; bei Messungen in gewöhnlicher Tiefe wird der Einfluss des Belags allerdings nicht beseitigt. Bei Messungen in gewöhnlicher Tiefe werden Messwerte von der Oberfläche bis zu einer Tiefe von 30 mm (1,25 Inch) ermittelt.

Durch die Nutzung der '**Zwei Tiefen**'-Funktion, bei der Sie zwischen der geeigneten Skala für eine Messung in gewöhnlicher Tiefe und der 'Geringe Tiefe'-Skala wechseln können, haben Sie die Möglichkeit, den **Feuchtegehalt an der 'Oberfläche'** mit dem **Feuchtegehalt in 'Oberfläche und Untergrund'** zu vergleichen.

- Mit dem 'Geringe Tiefe'-Modus werden nur die Oberfläche bzw. die oberen 10 mm des Materials gemessen.
- Mit dem 'Gewöhnliche Tiefe'-Modus können Oberfläche und Untergrund bis in eine Tiefe von 30 mm gemessen werden.
- Auf diese Weise ist ein Vergleich des Feuchtegehalts '**im Material**' mit dem Feuchtegehalt '**im und hinter dem Material**' möglich.

GERÄTEEIGENSCHAFTEN

Der Moisture Encounter ME5 nutzt fortschrittliche digitale Technologien, welche die Einbindung der zahlreichen unten angeführten Funktionen ermöglichen:

- Auf der Vorderseite des Messgeräts befinden sich zwei Skalen. Eine Holz-Skala und eine Vergleichsskala. Die obere Skala ist die Holz-Skala, die zur Messung des Feuchtegehalts von Holz mit Skala 1 – Holz, Schnittholz oder mit Skala 2 – Geringe Tiefe verwendet wird. Für die Ermittlung des Feuchtegehalts anderer Materialien ist die untere Skala (Vergleichsskala) heranzuziehen.



- Die Bedienung des Geräts erfolgt mit vier einfachen Drucktasten: EIN/AUS, SKALA, HALTEN/AUDIO und Bluetooth.
- Zerstörungsfreie Messungen des Feuchtegehalts von Holz zwischen 5 % und 30 % werden auf einem Drehspulmesswerk mit linearer Skala angezeigt.
- Wenn hohe Werte gemessen werden, erklingt ein Signalton.

- Vergleichsmessungen zwischen 0 und 100 können in oder durch Trockenbau, Keramik- oder Porzellanfliesen, Teppichböden, Bodenbeläge, Dachdeckungen, Gips oder andere Materialien wie Ziegel oder Zementblöcke durchgeführt werden. Zur leichteren Erkennung nasser und trockener Bereiche ist die Skala mit einem Farbencode versehen.
- Durch die automatische Abschaltung (nach 5 Minuten) wird die Batterie geschont.
- Verbindung über Bluetooth möglich.
- Verändern sich die Messwerte oder wird eine Taste gedrückt, verlängert sich die Abschaltzeit.
- 10 Sekunden vor der automatischen Abschaltung ertönt ein Warnsignal.
- Schaltet sich das Gerät aus, wird die zuletzt verwendete Skala gespeichert und beim nächsten Start des Geräts durch Drücken der EIN/AUS-Taste automatisch wieder ausgewählt. Wurde die Bluetooth-Funktion aktiviert, bevor sich der Moisture Encounter ME5 automatisch ausschaltet, wird die Funktion beim nächsten Drücken der EIN/AUS-Taste wieder aktiviert.
- Bei der ausgewählten Skala leuchtet eine LED auf.
- Mit der Taste 'HALTEN/AUDIO' kann die Anzeige des Drehpulmesswerks eingefroren werden (LED leuchtet). Mit HALTEN werden Messungen an schlecht einsehbaren Stellen erleichtert.
- Wurde die Taste „HALTEN/AUDIO“ gedrückt, bevor sich das Gerät automatisch ausschaltet, wird der letzte Messwert digital gespeichert und beim nächsten Drücken der EIN/AUS-Taste wieder angezeigt.

- Bei niedrigem Batteriestand leuchten die fünf LED für kurze Zeit nacheinander auf. Das Gerät ist danach zwar noch für einige Zeit funktionsfähig, es wird aber empfohlen, die Batterien so bald wie möglich auszuwechseln.

BETRIEBSANLEITUNG

Im Folgenden finden Sie eine Vorderansicht des Geräts sowie eine kurze Erklärung der Drucktasten und der LED-Leuchten.



- 1 = Drehspulmesswerk.
- 2 = LED-Leuchten der Skalen.
- 3 = Bluetooth EIN/AUS
- 4 = Bluetooth LED
- 5 = Halten/Audio.
- 6 = Gerät EIN/AUS.
- 7 = Skalenauswahl-Taste.

SKALEN UND EMPFINDLICKEITSBEREICHE

Werden die Skalen 1 und 2 zur Messung des Feuchtegehalts von Holz verwendet, zeigen sie den Feuchtegehalt von Holz in Prozent (%MC) an.



Die Skalen 3, 4 und 5 weisen eine voreingestellte Empfindlichkeit entsprechend der Dichte des angeführten Materials auf.

BETRIEBSANLEITUNG

1. Zum Einschalten EIN/AUS-Taste drücken. Die LED der zuletzt verwendeten Skala leuchtet auf.
2. Um die Skala zu wechseln, Skalenauswahl-Taste so oft drücken, bis die LED neben der gewünschten Skala aufleuchtet.
3. Moisture Encounter ME5 direkt auf das zu prüfende Material drücken und dabei sicherstellen, dass die Elektroden auf der Rückseite vollständig auf der Oberfläche aufliegen. Während der Messung sollte das Gerät an den Gummigriffen gehalten werden. Es wird davon abgeraten, das Gerät über die geprüfte Oberfläche zu ziehen. Messgerät auf die Oberfläche legen, Messwert aufzeichnen, Gerät nehmen und an einer neuen Stelle platzieren.
4. Der Feuchtegehalt von Holz und Holzzeugnissen ist von der oberen, mit 5 % bis 30 % beschrifteten Skala (Holz) der Messanzeige abzulesen. Wenn hohe Werte gemessen werden, erklingt ein Signalton.
5. Zum Ein- oder Ausschalten des Signaltons die Taste 'HALTEN/AUDIO' zwei Mal schnell hintereinander drücken.
6. Zum Ein- oder Ausschalten der Bluetooth-Funktion die Taste 'Bluetooth Ein/Aus' drücken. Wenn die Bluetooth-Funktion eingeschaltet ist, leuchtet die LED blau.
7. Werte von Vergleichsmessungen an Trockenbau,

- Dachdeckungen, Gips, Fliesen oder Mauerwerk sind von der unteren, mit 0 bis 100 beschrifteten Skala der Messanzeige abzulesen.
8. Wenn keine Taste gedrückt wird oder sich der Messwert nicht verändert, schaltet sich das Gerät nach fünf Minuten automatisch aus. Wird eine Taste gedrückt oder ändert sich der Messwert, verlängert sich die automatische Abschaltzeit um weitere fünf Minuten.
 9. Um die Anzeige einzufrieren, Taste 'HALTEN/AUDIO' einmal drücken. Wenn der Halte-Modus aktiviert ist, blinkt die LED der gewählten Skala langsam. Diese Funktion ist äußerst nützlich, wenn Messungen an schlecht einsehbaren Stellen vorgenommen werden müssen. Um den Halte-Modus wieder aufzuheben, Taste 'HALTEN/AUDIO' nochmals drücken.

Bewährte Praktiken

Es wird davon abgeraten, das Gerät über die geprüfte Oberfläche zu ziehen oder zu schleifen. Messgerät auf die Oberfläche legen, Messwert aufzeichnen, Gerät nehmen und an einer neuen Stelle platzieren.

SKALEN – NUTZUNG DES MOISTURE ENCOUNTER ME5:

Hinweis – Skalenauswahl, Materialdichte und Empfindlichkeit der Skalen:

Es sollte darauf geachtet werden, für die Messung die für das jeweilige Material geeignete Skala zu verwenden. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die Messungen möglichst genau und aussagekräftig sind. Die auf dem Gerät angeführten Bezeichnungen der Skalen zeigen an, für welche Materialien das Messgerät kalibriert wurde. Diese Angaben sollen als Richtschnur dienen, was bedeutet, dass die Skala mit der geringsten Empfindlichkeit (Skala 5) für das Material mit der höchsten Dichte verwendet werden sollte.

Hinweis – Eindringtiefe bei der zerstörungsfreien Messung:

Eindringtiefe des zerstörungsfreien Felds der Skalen 1, 3, 4 und 5

Die Eindringtiefe hängt von der Dichte des geprüften Materials ab und liegt bei bis zu 30 mm (1,25 Inch) unter die Oberfläche. Bei der Prüfung von dünnen Materialien wie Holzfurnieren wird empfohlen, einen Stapel mit dem Material zu bilden, der mindestens diese Dicke aufweist.

Eindringtiefe des Felds von Skala 2 – Geringe Tiefe

Bei der Skala 2 'Geringe Tiefe' ist die Eindringtiefe des Felds auf etwa 10 mm (0,4 Inch) beschränkt, wobei die genaue Tiefe ebenfalls von der Dichte des Materials abhängig ist.

Die 'Geringe Tiefe'-Skala kann in Verbindung mit allen anderen Skalen und auf allen Materialien verwendet werden, um umfassendere Vergleichswerte der Feuchtigkeitsverteilung in verschiedenen Tiefen zu erhalten, sowohl 'in' als auch 'in und hinter' den Materialien.

Platzieren, messen, nehmen, platzieren.

Nicht ziehen.

Es wird davon abgeraten, das Gerät über die geprüfte Oberfläche zu ziehen. Messgerät auf die Oberfläche legen, Messwert aufzeichnen, Gerät nehmen und an einer neuen Stelle platzieren.

SKALEN – NUTZUNG DES MOISTURE ENCOUNTER MES

SKALA 1: HOLZ – SCHNITTHOLZ (%MC)

- a. Zur Messung des Feuchtegehalts von Holz und Holz-erzeugnissen Skala 1 auswählen und die Leitgummi-Elektroden sanft auf die Oberfläche drücken. Den Feuchtegehalt in % von der oberen Skala (5 % bis 30 %) der Messanzeige ablesen. Wenn ein hoher Feuchtegehalt gemessen wird (roter Bereich) und der Ton aktiviert ist, ertönt ein Signalton, sobald Werte von über 18 % gemessen werden.
- b. **Das Gerät bei den Messungen wenn möglich immer der Länge nach parallel zur Holzmaserung positionieren.**
- c. Ist das Holz im Außenbereich gestapelt, sollte die Messung nicht ganz oben im Stapel erfolgen, da die Oberfläche des Holzes dort noch vom letzten Regen feucht sein kann.
- d. Die Kalibrierungsprüfungen wurden von Forbairt, dem irischen Institute for Industrial Research and Standards (Institut für industrielle Forschung und Industrienormen), durchgeführt und basieren auf Waldkiefer, deren offizielle spezifische Dichte bei 0,40 liegt. Für Holz mit einer anderen spezifischen Dichte (verschieden von 0,40) beachten Sie bitte die 'Anmerkungen zur spezifischen Dichte' auf Seite [35](#) und die Hinweise zur 'Verwendung der Tabellen zur spezifischen Dichte von Holz' auf Seite [37](#).

SKALA 2: GERINGE TIEFE (%MC FÜR HOLZ ODER VERGLEICHSSKALEN)

Die 'Geringe Tiefe'-Skala wurde so kalibriert, dass sie in Verbindung mit allen anderen Skalen verwendet werden kann. Durch die Messung des Feuchtegehalts in geringer und gewöhnlicher Tiefe kann ein Vergleich der Feuchtigkeitsverhältnisse in einer Tiefe von bis zu 10 mm (0,4 Inch) mit jenen in einer Tiefe von bis zu 30 mm (1,25 Inch) angestellt werden.

Wird die 'Geringe Tiefe'-Skala auf Holz verwendet, zeigt sie den Feuchtegehalt in Prozent (%MC) bei einer spezifischen Dichte von 0,40 an (wie Skala 1 bei Holz). Durch die Verwendung der 'Geringe Tiefe'-Skala wird jeglicher Einfluss des Untergrunds in einer Tiefe von mehr als 10 mm (0,4 Inch) beseitigt; bei Messungen in gewöhnlicher Tiefe wird der Einfluss des Belags allerdings nicht beseitigt. Bei Verwendung der Skalen für Messungen in gewöhnlicher Tiefe (3, 4 und 5) werden Messwerte von der Oberfläche bis zu einer Tiefe von 30 mm (1,25 Inch) ermittelt.

Diese 'Zwei Tiefen'-Funktion sorgt für mehr Flexibilität und ermöglicht eine umfassendere Erfassung der Feuchtigkeitsverhältnisse in verschiedenen Tiefen, sowohl 'in' als auch 'in und hinter' unterschiedlichen Materialien.

SKALA 3: TROCKENBAU (VERGLEICHSSKALA)

Skala 3 weist eine hohe Empfindlichkeit und ein in große Tiefe reichendes elektrisches Feld auf. Mit dem Moisture Encounter ME5 kann ein überhöhter Feuchtegehalt in und hinter Trockenbauwänden ermittelt werden. Da eine Kalibrierung auf diese Art von Baumaterial nicht möglich ist, sollten die Messwerte von der Vergleichsskala im unteren Bereich der Messanzeige (0 bis 100) abgelesen werden. Die 'Geringe Tiefe'-Skala (Skala 2) kann bei Trockenbauwänden zum Einsatz kommen, wenn der Einfluss des Untergrunds auf die Messung möglichst gering gehalten werden soll.

SKALA 3: DACHDECKUNGEN (VERGLEICHSSKALA)

Skala 3 weist eine hohe Empfindlichkeit und ein in große Tiefe reichendes elektrisches Feld auf. Mit dieser Skala können mehrschichtige Dachaufbauten, die mit mehrlagig verlegten Dachbahnen, PVC, modifizierten Bitumenbahnen (zum Aufschweißen) oder anderen nichtleitenden Dichtungsbahnen bedeckt sind, auf das Vorhandensein von Feuchtigkeit überprüft werden. Da eine Kalibrierung auf diese Art von Baumaterial nicht möglich ist, sollten die Messwerte von der Vergleichsskala im unteren Bereich der Messanzeige (0 bis 100) abgelesen werden.

SKALA 4: GIPS (VERGLEICHSSKALA)

Skala 4 weist eine mittlere Empfindlichkeit und ein in große Tiefe reichendes, zerstörungsfreies elektrisches Feld auf. Sie wird verwendet, um vorhandene Feuchtigkeit in verputzten Wänden und Decken aufzuspüren. Das Feuchtigkeitsprofil der Oberfläche kann durch die Durchführung mehrerer Messungen an verschiedenen Stellen der Oberfläche ermittelt werden. Messgerät platzieren, sanft auf die Oberfläche drücken, Messwert aufzeichnen und Vorgang wiederholen.

Da eine Kalibrierung auf diese Art von Baumaterial nicht möglich ist, sollten die Messwerte von der Vergleichsskala im unteren Bereich der Messanzeige (0 bis 100) abgelesen werden. Die 'Geringe Tiefe'-Skala kann bei Gips zum Einsatz kommen, wenn der Einfluss des Untergrunds auf die Messung möglichst gering gehalten werden soll.

Hinweis – Annehmbarer Feuchtegehalt von Gips

Wenn der Feuchtegehalt von Gips annehmbar ist, zeigt der Moisture Encounter 5 niedrige Messwerte an. Aufgrund der feuchtigkeitsbindenden Eigenschaften des Materials wird der gemessene Feuchtigkeitswert durch die Umgebungfeuchtigkeit beeinflusst, sodass sich entsprechend den herrschenden Klimabedingungen Unterschiede ergeben können. Überprüfen Sie deshalb, welcher Feuchtegehalt in Ihrer Region als 'annehmbar' gilt und vergleichen Sie die Messwerte des Geräts mit diesem Wert, um herauszufinden, ob das Material einen 'annehmbaren' oder 'nicht annehmbaren' Feuchtegehalt aufweist.

SKALA 4: FLIESEN (VERGLEICHSSKALA)

Dank der mittleren Empfindlichkeit und des in große Tiefe reichenden, zerstörungsfreien elektrischen Felds kann diese Skala auch zum Aufspüren von Feuchtigkeit in und hinter Keramik- oder Porzellanfliesen verwendet werden. Da eine Kalibrierung auf diese Art von Baumaterial nicht möglich ist, sollten die Messwerte von der Vergleichsskala im unteren Bereich der Messanzeige (0 bis 100) abgelesen werden. Die 'Geringe Tiefe'-Skala kann bei Fliesen zum Einsatz kommen, wenn nur der Feuchtegehalt in der Fliese gemessen und der Einfluss des Untergrunds auf die Messung möglichst gering gehalten werden soll.

SKALA 5: MAUERWERK (VERGLEICHSSKALA) ●

Skala 5 weist eine niedrige Empfindlichkeit und ein in große Tiefe reichendes, zerstörungsfreies elektrisches Feld auf. Sie wird verwendet, um vorhandene Feuchtigkeit in Materialien mit höherer Dichte wie Ziegeln, Blocksteinen oder Beton aufzuspüren. Da eine Kalibrierung auf diese Art von Baumaterial nicht möglich ist, sollten die Messwerte von der Vergleichsskala im unteren Bereich der Messanzeige (0 bis 100) abgelesen werden.

WICHTIG

Messung des Feuchtegehalts von Beton:

Der Moisture Encounter 5 ist nicht für die Messung des Feuchtegehalts von Beton kalibriert. Zur quantitativen Bestimmung des Feuchtegehalts in Beton wird der Tramex Concrete Moisture Encounter CME5 oder CMEX5 empfohlen, der speziell für Betonböden entwickelt wurde. Unter Verwendung der für Mauerwerk geeigneten Skala 5 kann mit dem ME5 jedoch eine Messung des Feuchtegehalts von Beton oder Estrichen zu Vergleichszwecken vorgenommen werden.

Annehmbarer Feuchtegehalt von Ziegeln, Blocksteinen:

Wenn der Feuchtegehalt von Ziegeln oder Blocksteinen annehmbar ist, zeigt der Moisture Encounter ME5 niedrige Messwerte an. Aufgrund der feuchtigkeitsbindenden Eigenschaften des Materials wird der gemessene Feuchtigkeitswert durch die Umgebungfeuchtigkeit beeinflusst, sodass sich entsprechend den herrschenden Klimabedingungen Unterschiede ergeben können. Überprüfen Sie deshalb, welcher Feuchtegehalt in Ihrer Region als 'annehmbar' gilt und vergleichen Sie die Messwerte des Geräts mit diesem Wert, um herauszufinden, ob das Material einen 'annehmbaren' oder 'nicht annehmbaren' Feuchtegehalt aufweist.

Bei den Vergleichsmessungen wird nicht unbedingt ermittelt, ob der Feuchtegehalt eines Materials niedrig, mittel oder hoch ist. Die Vergleichsskalen zeigen lediglich an, wo sich der Messwert auf einer Skala von 0-100 befindet. Es gilt als Best Practice, zum Vergleich eine Stelle heranzuziehen, die bekanntermaßen einen annehmbaren Feuchtegehalt aufweist.

MATERIALIEN –

NUTZUNG DES MOISTURE ENCOUNTER ME5

HOLZ UND HOLZERZEUGNISSE SKALEN 1 & 2  

- a. Was ein annehmbarer Feuchtegehalt ist, hängt von den Klimabedingungen ab; wir empfehlen daher, Informationen einzuholen, welcher Wert in Ihrer Region als annehmbar gilt. In der nachstehenden Tabelle wird das ungefähre Verhältnis zwischen relativer Luftfeuchte (RF) und Ausgleichsfeuchte bei Holz dargestellt. (Bei diesen Zahlen handelt es sich um ungefähre Werte bei 21°C (70°F), die je nach Holzart unterschiedlich sein können.)

Relative Feuchte	Feuchtegehalt von Holz in %
10%	3 to 5
20%	5 to 6
30%	6 to 8
40%	8 to 9
50%	9 to 11
60%	11 to 13
70%	13 to 15
80%	16 to 19
90%	20 to 22
100%	25+

- b. Als Faustregel gilt – je nach Klimabedingungen – Folgendes:
- Holz im Außenbereich kann im Allgemeinen gestrichen werden, wenn der Feuchtegehalt unter 14 % liegt.

- Holz im Innenbereich kann im Allgemeinen mit einem Anstrich versehen werden, wenn der Feuchtegehalt unter 10 % liegt. (Die Empfehlungen des Farben- bzw. Lackherstellers sind zu beachten).
- c. In der Holzindustrie wird von dem im Folgenden angeführten Feuchtegehalt ausgegangen. Die Angaben dienen aber lediglich als Richtwerte. Die jeweils aktuellen Spezifikationen erhalten Sie von Branchenvereinigungen und Herstellern.
- Möbel: 5–6 % an Orten mit geringer relativer Feuchte; an Orten mit höherer relativer Feuchte sind auch Werte zwischen 10 % und 11 % zulässig.
- Holz im Innenbereich: 6 % an Orten mit geringer relativer Feuchte. An Orten mit höherer relativer Feuchte sind auch Werte von bis zu 12 % zulässig.
- Holz für den Außenbereich: Zwischen 10 % und 15 % je nach lokalem Feuchtegehalt.
- Im Allgemeinen ist Holz mit einem Feuchtegehalt von über 23 % bis 25 % anfällig für Fäule.
- Holz mit einem Feuchtegehalt von über 18 % bis 20 % kann geeignete Bedingungen für die Ansiedlung und Vermehrung von Termiten und anderen holzerstörenden Insekten bieten. Holz mit einem derart hohen Feuchtegehalt ist auch anfällig für Schimmelbildung und bakterielles Wachstum.
- Holz, das einen Feuchtegehalt von 28 % aufweist, hat den Fasersättigungspunkt erreicht.

- d. Ist das Holz im Außenbereich gestapelt, sollte die Messung nicht ganz oben im Stapel erfolgen, da die Oberfläche des Holzes dort noch vom letzten Regen feucht sein kann.
- e. Bei Messungen an chemisch behandeltem Holz sollten die möglichen Auswirkungen einer derartigen Behandlung auf die Messwerte berücksichtigt werden. Möglicherweise können die Messwerte nicht als quantitative Werte verstanden, sondern nur zu qualitativen Vergleichen herangezogen werden. Der Vergleich sollte dabei mit einem bekanntermaßen trockenen Prüfstück erfolgen.
- f. **Es wird davon abgeraten, das Gerät über die geprüfte Oberfläche zu ziehen. Messgerät auf die Oberfläche legen, Messwert aufzeichnen, Gerät nehmen und an einer neuen Stelle platzieren.**

HOLZBÖDEN

SKALEN 1 & 2

Weisen Holzböden oder Beton-Estriche eine überhöhte Feuchtigkeit auf, kann dies große Probleme mit sich bringen.

- a. Ist der Feuchtegehalt in einem Holzboden bei der Verlegung zu hoch, kann es sein, dass sich das Holz später zusammenzieht, wodurch Fugen entstehen.
- b. Wird ein Massivholz-, Laminat- oder Parkettboden auf feuchtem Beton verlegt, kann das Holz aus dem Beton aufsteigende Feuchtigkeit aufnehmen, wodurch es anschwillt, sich wölbt und sogar strukturelle Schäden am Gebäude verursachen kann.
- c. Werden Vinylböden oder andere undurchlässige Bodenbeläge auf feuchtem Beton verlegt, kann es zu einem Versagen der Verklebung und zu Blasenbildung an der Oberfläche kommen.

Unter Verwendung von Skala 1 – Holz, Schnittholz kann der Moisture Encounter ME5 zur Messung des Feuchtegehalts (%MC) von Holzböden verwendet werden, um sicherzustellen, dass er den Spezifikationen entspricht. Da das elektrische Feld bis zu 30 mm (1,25 Inch) tief in das Material eindringt, wird empfohlen, für die Messung einen mindestens so hohen Stapel mit dem Holzboden zu bilden.

Der Moisture Encounter ME5 kann auch für Messungen zu qualitativen Zwecken verwendet werden und ermöglicht das Aufspüren einer überhöhten Feuchtigkeit im Untergrund durch den Bodenbelag hindurch. Mit der „Geringe Tiefe“-Skala (Skala 2) dringt das Feld bei der Messung nur bis zu einer Tiefe von maximal 10 mm (0,4 Inch) ein, wodurch sich der Einfluss des Untergrunds auf die Messung reduziert. Skala 1 – Holz, Schnittholz misst den Feuchtegehalt in Holzboden und Untergrund gleichermaßen und ermöglicht so einen Vergleich mit bekanntermaßen trockenen Bereichen..

Für die Messung des Feuchtegehalts in Prozent (%MC) von bereits verlegten Massivholzböden sollte Skala 2 „Geringe Tiefe“ verwendet werden, um den Einfluss des Untergrunds auf die Messung bestmöglich zu reduzieren. Die Messwerte können von der %MC-Skala für Holz auf der Vorderseite des Geräts abgelesen werden.

Für die Messung des Feuchtegehalts in Prozent (%MC) von bereits verlegten Parkettböden sollte Skala 2 – Geringe Tiefe verwendet werden, um den Einfluss des Untergrunds auf die Messung bestmöglich zu reduzieren. Die Messwerte können von der Vergleichsskala auf der Vorderseite des Geräts abgelesen werden.

Klebstoffe

Verschiedene Holzarten, Behandlungen, Klebstoffe usw. in Holzzeugnissen wie Sperrholz, Spanplatten, OSB-Platten, Schichtholz und Holzwerkstoffen haben einen Einfluss auf die Messungen.

Möglicherweise können die Messwerte nicht als quantitative Werte verstanden, sondern nur zu qualitativen Vergleichen herangezogen werden.

Der Vergleich sollte dabei mit einem bekanntermaßen trockenen Prüfstück erfolgen.

Sollten Sie diesbezüglich Fragen haben, können Sie sich gerne an uns wenden. Auf Wunsch erarbeiten wir gemeinsam mit Ihnen eine Kalibrierung für ganz bestimmte Produkte.

TROCKENBAU (VERGLEICHSSKALA)

SKALA 3

Mit dem Moisture Encounter 5 kann ein überhöhter Feuchtegehalt in und hinter Trockenbauwänden aufgespürt werden. Da eine Kalibrierung auf diese Art von Baumaterial nicht möglich ist, sollten die Messwerte von der Vergleichsskala im unteren Bereich der Messanzeige (0 bis 100) abgelesen werden. Die 'Geringe Tiefe'-Skala (Skala 2) kann bei Trockenbauwänden zum Einsatz kommen, wenn der Einfluss des Untergrunds auf die Messung möglichst gering gehalten werden soll.

TEPPICHBÖDEN, VINYLBOEDEN, BÖDEN MIT GERINGER DICHT (VERGLEICHSSKALA)

SKALA 3

Skala 3 eignet sich auch zur Messung des Feuchtegehalts einer breiten Palette an Materialien und Untergründen mit geringer Dichte, darunter Teppich- und Vinylböden, VCT-Bodenbeläge sowie die meisten anderen Boden- und Wandbeläge. Die Messungen mit Skala 3 erfolgen in und hinter diesen Materialien, wobei das elektrische Feld bis in den Untergrund reicht.

Eine überhöhte Feuchtigkeit hinter Belägen kann große Probleme mit sich bringen und dazu führen, dass sich die Beläge ablösen, wenn die Feuchtigkeit unentdeckt bleibt. Bei Verwendung dieser Skala sollten nur die Ergebnisse der Vergleichsskala (0–100) berücksichtigt werden.

DACHDECKUNGEN (VERGLEICHSSKALA)

SKALA 3

- a. Durch das Vorhandensein von Feuchtigkeit in mehrschichtigen Dachaufbauten, die mit mehrlagig verlegten Dachbahnen, PVC, modifizierten Bitumenbahnen (zum Aufschweißen) oder anderen nichtleitenden Dichtungsbahnen bedeckt sind, kann es zu Blasenbildung oder Rissen an der Dachoberfläche kommen. Die eindringende Feuchtigkeit kann zudem beträchtlichen Schaden am Inhalt und an der Bausubstanz eines Gebäudes anrichten und nasses Dämmmaterial führt zu einem Wärmeverlust. Mit dem ME5 können Sie überprüfen, ob das neue Dach auch wirklich dicht ist.
- b. Wenn Dichtungsbahnen ein Loch aufweisen, kann es vorkommen, dass das Wasser über den Dachaufbau fließt und erst an weiter entfernten Stellen in das Gebäude eindringt. Um das Leck aufzuspüren, kann es hilfreich sein, eine Überprüfung der Oberfläche der Dichtungsbahnen vorzunehmen und trockene Bereiche mit Stellen zu vergleichen, an denen Feuchtigkeit unter der Oberfläche vorhanden ist.
- c. Aufgrund der breiten Palette an Dichtungsbahnen für Dächer (unterschiedliche Arten und Dicke) kann kein kalibrierter Messwert in Prozent bereitgestellt werden. Die Überprüfung des Vorhandenseins von Feuchtigkeit erfolgt mithilfe der Vergleichsskala von 0–100 und der Ermittlung des Unterschieds zwischen nass und trocken.

- d. Falls die Dichtungsbahnen mit Kies bedeckt sind, sollte dieser entfernt werden, damit der Moisture Encounter ME5 in direkten Kontakt mit der Oberfläche der Dichtungsbahn kommen kann.
- e. Um die Eindringtiefe und das Ausmaß der Feuchtigkeitsbelastung zu ermitteln, wird empfohlen, die Dichtung vor der Durchführung von Reparaturarbeiten am Dach an einer Stelle aufzuschneiden. Alternativ kann die Stelle auch mit einem der Tramex Professional-Feuchtigkeitsmessgeräte mit Messfühlern überprüft werden, die den elektrischen Widerstand messen.

GIPS (VERGLEICHSSKALA)

SKALA 4

- a. Mit dem Moisture Encounter 5 können verschiedene Feuchtegrade ermittelt werden, auch wenn die Feuchtigkeit an der Oberfläche nicht zu sehen ist. Oftmals ist die Feuchtigkeit hinter Wandverkleidungen eingeschlossen.
- b. Mit dem Messgerät kann aufsteigender Dampf bzw. aufsteigende Feuchtigkeit, die durch Lecks oder beschädigte bzw. nicht vorhandenen Dampfsperren eindringt, aufgespürt und nachverfolgt werden. In vielen Fällen kann auch die Quelle ermittelt werden.
- c. Zudem ermöglicht das Gerät eine Überprüfung von Wasserschäden infolge von Überschwemmungen oder Feuerwehreinsätzen und eine Überwachung des Trocknungsvorgangs.

FLIESEN (VERGLEICHSSKALA)

SKALA 4

Die für Fliesen bestimmte Skala des Moisture Encounter 5 kann zur Überprüfung des Vorhandenseins von Feuchtigkeit in und hinter den meisten Arten von Fliesen (darunter auch Keramik- und Porzellanfliesen) verwendet werden. Sammelt sich Feuchtigkeit hinter Belägen wie Fliesen an, kann dies erhebliche Probleme verursachen und unter anderem Fäulniserscheinungen, ein Ablösen des Belags oder Schimmelbildung zur Folge haben. Je länger die Feuchtigkeit unentdeckt bleibt, desto schlimmer kann die Situation werden, sodass es letztendlich zu einem Versagen des gesamten Systems kommen kann.

MAUERWERK (VERGLEICHSSKALA)

SKALA 5

Mit dem Moisture Encounter 5 kann erhöhte Feuchtigkeit in Ziegeln, Blocksteinen und Beton aufgespürt werden. Die Elektroden müssen stets fest auf die Oberfläche aufgedrückt werden. Das Feuchtigkeitsprofil von Mauerwerk oder Ähnlichem kann durch die Durchführung mehrerer Messungen an verschiedenen Stellen der Oberfläche ermittelt werden. Messungen mit dem Moisture Encounter 5 können durch die meisten Anstriche oder Wandverkleidungen hindurch erfolgen. Mit dem Gerät können verschiedene Feuchtegrade ermittelt werden, auch wenn die Feuchtigkeit an der Oberfläche nicht zu sehen ist.

Messung des Feuchtegehalts von Beton:

Der Moisture Encounter 5 ist nicht für die Messung des Feuchtegehalts von Beton kalibriert. Zur quantitativen Bestimmung des Feuchtegehalts in Beton wird der Tramex Concrete Moisture Encounter CME5 oder CMEX5 empfohlen, der speziell für Betonböden entwickelt wurde. Unter Verwendung der für Mauerwerk geeigneten Skala 5 kann mit dem ME5 jedoch eine Messung des Feuchtegehalts von Beton oder Estrichen zu Vergleichszwecken vorgenommen werden.

Annehmbarer Feuchtegehalt von Ziegeln, Blocksteinen:

Wenn der Feuchtegehalt von Ziegeln oder Blocksteinen annehmbar ist, zeigt der Moisture Encounter ME5 niedrige Messwerte an. Aufgrund der feuchtigkeitsbindenden Eigenschaften des Materials wird der gemessene Feuchtigkeitswert durch die Umgebungfeuchtigkeit beeinflusst, sodass sich entsprechend den herrschenden Klimabedingungen Unterschiede ergeben können. Überprüfen Sie deshalb, welcher Feuchtegehalt in Ihrer Region als 'annehmbar' gilt und vergleichen Sie die Messwerte des Geräts mit diesem Wert, um herauszufinden, ob das Material einen 'annehmbaren' oder 'nicht annehmbaren' Feuchtegehalt aufweist.

NUTZUNG DES Moisture Encounter ME5 (Messwerte und Tabellen zur spezifischen Dichte): Anmerkungen zur spezifischen Dichte (SG)

Die spezifische Dichte von Holz ist je nach Holzart unterschiedlich; dies wirkt sich auch auf die Messungen mit dem Messgerät aus. Die Kalibrierung des Moisture Encounter 5 basiert auf Holz mit einer spezifischen Dichte von 0,40. Holz wird normalerweise in folgende Kategorien eingeteilt:

Dichte	Spezifische Dichte bei 12 % MC
Extrem leicht	0.30 oder weniger
Leicht	0.30 bis 0.45
Mittel	0.45 bis 0.65
Schwer	0.65 bis 0.90
Extrem schwer	0.90 oder mehr

Hinweis

Der Moisture Encounter ME5 ist auf eine spezifische Dichte von 0,4 kalibriert. Wenn der Messung eine spezifische Dichte von 0,50 zugrunde liegt, können die gemessenen Werte mithilfe der bereitgestellten Tabelle angepasst werden. Die Kalibrierung auf eine spezifische Dichte von 0,40 erfolgte deshalb, weil die 'Geringe Tiefe'-Skala auf diese Weise bei der größtmöglichen Palette an Baumaterialien, einschließlich Trockenbauwände und Gipskartonplatten, eingesetzt werden kann.

Für die Messung des Feuchtegehalts in Prozent (%MC) von bereits verlegten Massivholzböden sollte Skala 2 „Geringe Tiefe“ verwendet werden, um den Einfluss des Untergrunds auf die Messung bestmöglich zu reduzieren. Die Messwerte können von der %MC-Skala für Holz auf der Vorderseite des Geräts abgelesen werden.

Für die Messung des Feuchtegehalts in Prozent (%MC) von bereits verlegten Parkettböden sollte Skala 2 – Geringe Tiefe verwendet werden, um den Einfluss des Untergrunds auf die Messung bestmöglich zu reduzieren. Die Messwerte können von der Vergleichsskala auf der Vorderseite des Geräts abgelesen werden.

VERWENDUNG DER TABELLEN ZUR SPEZIFISCHEN DICHTEN VON HOLZ

Bei der Messung des Feuchtegehalts von Holz, dessen spezifische Dichte nicht bei 0,40 liegt, können die Messwerte mithilfe der auf Seite [38](#) und [39](#) abgebildeten Tabellen angepasst werden. Beispiel: Wenn sich die spezifische Dichte des geprüften Holzes auf 0,50 beläuft und das Gerät einen Feuchtegehalt von 17 % misst (oberste Zeile der Tabelle), kann der angepasste Feuchtegehalt an der Schnittstelle der Zeile '0,50' mit der Spalte '17 %' abgelesen werden. Der angepasste Feuchtegehalt liegt in diesem Beispiel bei 15 %.

Meter Reading 0.40	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Specific Gravity	ADJUSTED/CORRECTED MOISTURE CONTENT												
0.3	7	8	9	11	11	12	13	14	15	17	18	19	20
0.32	7	8	9	11	11	12	13	14	15	16	18	19	19
0.34	6	7	8	10	10	11	12	13	14	15	17	18	19
0.36	6	7	8	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0.38	6	7	8	10	10	10	11	12	14	14	16	17	18
0.4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0.42	5	6	7	8	9	9	10	11	13	13	15	16	17
0.44	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0.46	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0.48	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	15	15
0.5	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WOOD SPECIFIC GRAVITY ADJUSTMENT TABLE (5 to 17%)

Meter Reading 0.40	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Specific Gravity	ADJUSTED/CORRECTED MOISTURE CONTENT												
0.3	7	8	9	11	11	12	13	14	15	17	18	19	20
0.32	7	8	9	11	11	12	13	14	15	16	18	19	19
0.34	6	7	8	10	10	11	12	13	14	15	17	18	19
0.36	6	7	8	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0.38	6	7	8	10	10	10	11	12	14	14	16	17	18
0.4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0.42	5	6	7	8	9	9	10	11	13	13	15	16	17
0.44	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0.46	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0.48	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	15	15
0.5	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0.52	4	5	6	7	7	7	9	9	10	11	12	13	14
0.54	3	4	6	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.56	3	4	5	6	6	6	8	9	10	11	11	13	14
0.58	3	4	5	6	6	6	7	8	9	10	11	12	13
0.6	3	4	5	6	6	6	7	8	9	10	11	12	13
0.62	3	4	5	6	6	6	7	8	9	10	11	12	13
0.64	3	3	5	6	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0.66	3	3	4	5	5	6	7	8	9	9	10	11	12
0.68	3	3	4	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12
0.7	2	3	4	5	5	5	6	7	8	9	9	10	11
0.72	2	2	4	5	5	5	6	7	8	9	9	10	11
0.74	2	2	4	5	5	5	6	7	8	9	9	10	11
0.76	2	2	3	4	4	4	5	6	8	9	9	9	10
0.78	2	2	3	4	4	4	5	6	8	9	9	9	10
0.8	2	2	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	10
0.82	2	2	3	4	4	4	5	6	7	8	8	8	9
0.84	2	2	3	4	4	4	5	6	7	8	8	8	9
0.86	2	2	3	4	4	4	5	6	7	8	8	8	9
0.88	2	2	3	4	4	4	5	6	7	8	8	8	9
0.9	2	2	3	3	3	3	4	5	7	7	7	7	8

WOOD SPECIFIC GRAVITY ADJUSTMENT TABLE (18 to 30%)

Meter Reading 0.40	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Specific Gravity	ADJUSTED/CORRECTED MOISTURE CONTENT												
0.3	20	22	23	24	25	25	27	28	30	31	32	33	34
0.32	20	21	22	24	24	25	26	27	29	30	31	32	33
0.34	19	21	21	23	23	24	25	27	28	29	30	31	32
0.36	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
0.38	18	20	20	21	22	23	25	26	27	27	29	30	31
0.4	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0.42	17	18	19	20	22	22	23	24	25	26	28	29	29
0.44	17	17	18	19	21	21	22	23	25	25	27	28	28
0.46	16	17	18	19	20	21	20	22	24	25	26	27	27
0.48	15	16	17	18	19	20	20	21	24	24	25	26	26
0.5	15	16	17	18	19	20	20	21	23	24	25	26	26
0.52	14	15	16	17	18	19	19	20	22	23	24	25	25
0.54	14	15	15	16	17	18	18	19	21	23	23	24	24
0.56	13	14	14	15	16	17	17	18	19	21	22	23	23
0.58	13	14	14	15	15	16	16	17	18	19	21	22	23
0.6	12	13	13	14	15	16	15	16	17	18	20	21	22
0.62	12	13	13	14	15	16	15	16	16	18	19	20	22
0.64	12	12	12	13	14	15	14	15	16	17	18	19	22
0.66	11	12	12	13	14	15	14	15	15	16	17	18	20
0.68	11	11	11	12	13	14	13	14	14	16	17	18	19
0.7	11	11	11	12	13	13	13	13	14	15	16	17	18
0.72	11	11	11	12	13	13	13	13	14	15	16	17	18
0.74	10	11	11	11	12	12	12	12	13	14	15	16	18
0.76	10	10	10	11	12	12	12	12	13	14	15	16	17
0.78	10	10	10	11	12	12	12	12	13	14	15	15	16
0.8	10	10	10	10	11	12	11	12	13	14	14	15	16
0.82	9	9	9	10	11	11	10	11	12	13	14	14	15
0.84	9	9	9	10	11	11	10	11	12	13	14	14	14
0.86	9	9	9	10	11	11	10	10	11	13	13	14	14
0.88	9	9	9	10	11	11	10	10	11	12	13	14	14
0.9	9	9	9	9	9	10	10	10	11	12	13	13	14

RELATIVE FEUCHTE UND FEUCHTEGEHALT

In der nachstehenden Tabelle wird das ungefähre Verhältnis zwischen relativer Feuchte und Ausgleichsfeuchte bei einigen Holzarten dargestellt. (Bei diesen Zahlen handelt es sich um ungefähre Werte bei 21°C (70°F), die je nach Holzart unterschiedlich sein können.)

Relative Humidity	Wood MC %
10%	3 to 5
20%	5 to 6
30%	6 to 8
40%	8 to 9
50%	9 to 11
60%	11 to 13
70%	13 to 15
80%	16 to 19
90%	20 to 22
100%	25+

EINSCHRÄNKUNGEN

Das Aufspüren von Feuchtigkeit und die Messung des Feuchtegehalts durch elektrisch leitende Materialien, (einschließlich Blechabdeckungen und -verkleidungen), schwarze EPDM-Dachbahnen, Butyl-Dachbahnen, Aluminiumverkleidungen oder nasse Oberflächen hindurch sind mit dem Moisture Encounter ME5 nicht möglich.

KALIBRIERUNG

Um den Moisture Encounter ME5 im Feuchtigkeits-Messmodus regelmäßig vor Ort überprüfen zu können, ist von den Anbietern des Moisture Encounter ME5 eine Prüfbox für die Kalibrierung erhältlich (Produktcode: CALBOXME5). Mithilfe der Kalibrierungs-Prüfbox kann die Kalibrierung täglich vor Ort überprüft werden. Sollten sich die Messwerte bei der Kalibrierung außerhalb der festgelegten Toleranzgrenzen befinden, wird empfohlen, den Moisture Encounter ME5 zur Rekalibrierung einzuschicken. Um eine Kalibrierungsanfrage zu stellen, klicken Sie bitte [hier](#). Eine Änderung der Kalibrierung darf nur von Tramex oder zugelassenen Diensteanbietern durchgeführt werden, wobei nach Abschluss der Kalibrierung eine Bescheinigung ausgestellt wird.

Aufgrund von steigenden Anforderungen an das Qualitätsmanagement und an Validierungsverfahren (z. B. ISO 9001) besteht auch ein immer größerer Bedarf an einer Regelung und Überprüfung von Mess- und Prüfgeräten. Daher wird empfohlen, die Kalibrierung des Moisture Encounter ME5 gemäß den für die jeweilige

Industrie geltenden Normen und/oder Protokollen von einem zugelassenen Prüfdienstleister überprüfen und zertifizieren zu lassen (üblicherweise jährlich). Der Name des nächsten Prüfdienstleisters sowie die voraussichtlichen Kosten werden auf Anfrage bekanntgegeben.

GEWÄHRLEISTUNG

Tramex leistet Gewähr dafür, dass das Gerät ab Kaufdatum für einen Zeitraum von einem Jahr frei von Material- und Fabrikationsfehlern ist. Sollte während der Gewährleistungsfrist ein Defekt auftreten, wird Tramex das Gerät nach freiem Ermessen entweder ohne Verrechnung der Material- und Arbeitskosten reparieren oder das defekte, an Tramex Ltd. zurückgeschickte Gerät ersetzen.

Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Defekte, Störungen oder Beschädigungen, die auf unsachgemäße oder unzureichende Instandhaltung und Sorgfalt zurückzuführen sind. Tramex sowie seine Vertreter oder Vertreiber haften gegenüber Kunden oder Dritten, Unternehmen oder Organisationen keinesfalls für besondere, unmittelbare oder Folgeschäden und Verluste irgendwelcher Art (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Geschäftsausfälle, Einnahmeverluste, Gewinnausfälle, Datenverluste, entgangene Einsparungen oder Minderungen des Firmenwerts), die auf irgendeine Weise durch den oder in Zusammenhang mit dem Verkauf dieses Produkts entstehen

könnten (einschließlich durch Vertragsverletzungen, Vergehen, Falschdarstellungen, aufgrund von gesetzlichen Vorschriften oder Schadenersatzforderungen), egal ob diese Schäden bzw. Verluste vorhersehbar waren oder nicht und unabhängig davon, ob sie durch Handlungen, Verstöße, Unterlassungen, Versäumnisse oder Fahrlässigkeit von Tramex Ltd. verursacht wurden. Unbeschadet des Vorstehenden werden jede weitere Gewährleistung sowie alle abweichenden Darstellungen und Bedingungen, einschließlich aller Bestimmungen von Absatz 13, 14 und 15 des irischen Verkaufsgütergesetzes (Sale of Goods Act) von 1893 sowie des irischen Verkaufsgüter- und Dienstleistungsgesetzes (Sale of Goods and Supply of Services Act) von 1980, hiermit ausgeschlossen, egal ob diese mündlich ausgesprochen oder durch Umstände, Gepflogenheiten, vertragliche Bestimmungen, Billigkeit, geschriebenes oder Gewohnheitsrecht stillschweigend vorausgesetzt werden.

GEWÄHRLEISTUNGSANSPRÜCHE

Defekte Produkte sind zusammen mit einer umfassenden Beschreibung des Defekts an den Anbieter oder an Tramex Ltd. zu übermitteln.

PRODUKTENTWICKLUNG

Tramex strebt danach, seine Produkte kontinuierlich zu verbessern und zu aktualisieren. Daher behält sich das Unternehmen das Recht vor, die Spezifikationen oder das Erscheinungsbild des Geräts ohne vorherige Ankündigung abzuändern.

SICHERHEIT

Dieses Benutzerhandbuch geht nicht auf eventuelle Sicherheitsprobleme ein, die der Besitz oder die Verwendung dieses Geräts mit sich bringen könnten. Es obliegt dem Nutzer des Geräts, vor der Nutzung angemessene Sicherheits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen zu treffen und zu ermitteln, ob aufgrund gesetzlicher Vorschriften Einschränkungen vorliegen könnten.

www.tramexmeters.com

HIER FINDEN SIE UNS:



Tramex Ltd.

Unit F, Glencormack Business Park, Kilmacanogue,
County Wicklow, Irland.

Email: sales@tramexmeters.com

USA (gebührenfrei) & Kanada:

Tel: 1800-234-5849

EU & Rest der Welt:

Tel: +353 1 681 4450