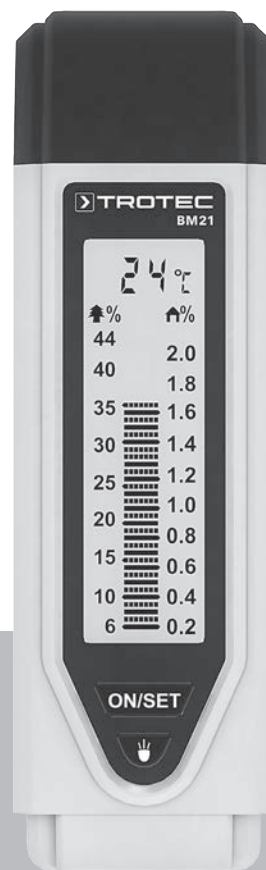


DE

BEDIENUNGSANLEITUNG
FEUCHTEMESSGERÄT



Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Bedienungsanleitung 1
 Informationen über das Gerät 1
 Technische Daten 2
 Sicherheit 2
 Transport und Lagerung 3
 Bedienung 3
 Messprinzip 5
 Wartung & Reparatur 6
 Entsorgung 6
 Konformitätserklärung 6

Hinweise zur Bedienungsanleitung

Symbole



Gefahr!

Weist auf eine Gefahr hin, die zu Verletzungen führen kann.



Vorsicht!

Weist auf eine Gefahr hin, die zu Sachschäden führen kann.

Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung finden Sie unter: www.trotec.de

Rechtlicher Hinweis

Diese Veröffentlichung ersetzt alle vorhergehenden Versionen. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung von TROTEC® reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Technische Änderungen vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit und im Wesentlichen der Schreibweise der Hersteller folgend verwendet. Alle Warennamen sind eingetragten.

Konstruktionsveränderungen im Interesse einer laufenden Produktverbesserung sowie Form- und Farbveränderungen bleiben vorbehalten.

Der Lieferumfang kann von den Produktabbildungen abweichen. Das vorliegende Dokument wurde mit der gebotenen Sorgfalt erstellt. TROTEC® übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

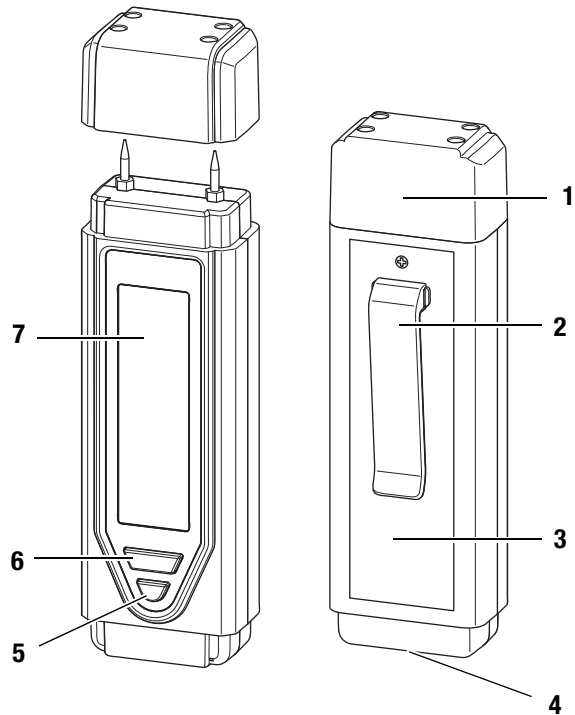
Die Ermittlung valider Messergebnisse, Schlussfolgerungen und daraus abgeleitete Maßnahmen unterliegen ausschließlich der Eigenverantwortung des Anwenders. TROTEC® übernimmt keine Garantie für die Richtigkeit der ermittelten Messwerte bzw. Messergebnisse. Ferner übernimmt TROTEC® keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Schäden, die aus der Verwendung der ermittelten Messwerte entstehen. © TROTEC®

Informationen über das Gerät

Gerätebeschreibung

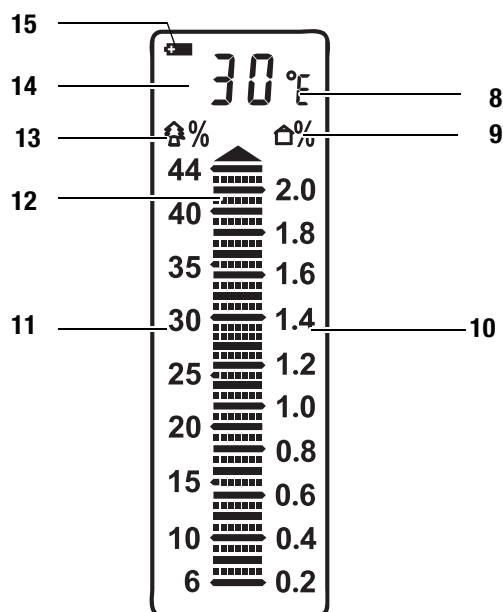
Mithilfe des Feuchtemessgerätes BM21 kann die Feuchtigkeit von Holz und Baumaterialien bestimmt werden. Zusätzlich kann die Umgebungstemperatur in °C oder °F gemessen werden.

Gerätedarstellung



Nr.	Bedienelement
1	Messspitzen mit Schutzkappe
2	Transportclip
3	Batteriefach mit Deckel
4	LED
5	Licht-Taste
6	ON/SET-Taste
7	Display

Display



Nr.	Anzeigeelement
8	Anzeige Einheit Temperatur
9	Anzeige Messmodus Baufeuchte
10	Zahlenwerte für Baufeuchtemessung
11	Zahlenwerte für Holzfeuchtemessung
12	Skala Messwert (1 Balken entspricht 1 % Holzfeuchte bzw. 0,05 % Baufeuchte)
13	Anzeige Messmodus Holzfeuchte
14	Anzeige Messwert
15	Anzeige Batterie

Technische Daten

Messprinzip:	Widerstandsverfahren
Abmessungen:	145 x 44 x 34 mm
Gewicht	132 g (mit Batterien)
Messbereich:	Holzfeuchte: 6 bis 44 % Baufeuchte: 0,2 bis 2,0 % Temperatur: 0 bis 40 °C (32 bis 104 °F)
Messbereich Auflösung	Holzfeuchte: 1 % Baufeuchte: 0,05 % Temperatur: 1 °C (2 °F)
Genauigkeit:	Holzfeuchte Messwert bis 30 %: ± 2 % Holzfeuchte Messwert ab 30 %: ± 4 % Baufeuchte Messwert bis 1,4 %: ± 0,1 % Baufeuchte Messwert ab 1,4 %: ± 0,2 % Temperatur: nicht spezifiziert
Umgebungstemperatur:	0 bis 50 °C bei 0 bis 85 %r.H.
Stromversorgung:	4 x Batterien 1,5 V AAA
Automatische Abschaltung:	nach ca. 30 Sekunden

Lieferumfang

- 1 x Feuchtemessgerät BM21
- 4 x Batterien AAA
- 1 x Kurzanleitung

Sicherheit

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Verwendung des Gerätes sorgfältig durch und bewahren Sie sie stets griffbereit auf!

- Betreiben Sie das Gerät nicht in öl-, schwefel-, chlor- oder salzhaltiger Atmosphäre.
- Schützen Sie das Gerät vor permanenter direkter Sonneneinstrahlung.
- Entfernen Sie keine Sicherheitszeichen, Aufkleber oder Etiketten vom Gerät. Halten Sie alle Sicherheitszeichen, Aufkleber und Etiketten in einem lesbaren Zustand.
- Beachten Sie die Lager- und Betriebsbedingungen (siehe Kapitel Technische Daten).

Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich zur Messung von Feuchtigkeit von Holz und Baumaterialien. Beachten Sie dabei die technischen Daten und halten Sie diese ein.

Um das Gerät bestimmungsgemäß zu verwenden, verwenden Sie ausschließlich von TROTEC® geprüftes Zubehör bzw. von TROTEC® geprüfte Ersatzteile.

Bestimmungswidrige Verwendung

Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder für Messungen in Flüssigkeiten oder an spannungsführenden Teilen. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren, übernimmt TROTEC® keine Haftung. Gewährleistungsansprüche erlöschen in diesem Fall. Eigenmächtige bauliche Veränderungen sowie An- oder Umbauten am Gerät sind verboten.

Personalqualifikation

Personen die dieses Gerät verwenden, müssen:

- die Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheit, gelesen und verstanden haben.

Restgefahren



Gefahr!

Bei der Handhabung des Gerätes besteht Verletzungsgefahr durch die offenen Messspitzen. Verwenden Sie immer die Schutzkappe, wenn keine Messung durchgeführt wird.



Gefahr!

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Es könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.



Gefahr!

Das Gerät ist kein Spielzeug und gehört nicht in Kinderhände.



Gefahr!

Von diesem Gerät können Gefahren ausgehen, wenn es von nicht eingewiesenen Personen unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird. Beachten Sie die Personalqualifikationen.



Vorsicht!

Um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden, setzen Sie es keinen extremen Temperaturen, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.



Vorsicht!

Verwenden Sie zur Reinigung des Gerätes keine scharfen Reiniger, Scheuer- oder Lösungsmittel.



Vorsicht!

Verwenden Sie ausschließlich die im Lieferumfang enthaltenen Original-Messspitzen. Andere Messspitzen können möglicherweise verbiegen oder die Fassung am Messgerät beschädigen.



Vorsicht!

Das Messgerät niemals gewaltsam in das Messgut einschlagen oder aus dem Messgut herausziehen. Gewaltames Vorgehen kann zum Verbiegen oder Brechen der Messspitzen oder zur Zerstörung des Gehäuses führen.

Transport und Lagerung

Transport

Verwenden Sie zum Transport des Gerätes eine geeignete Tasche, um das Gerät vor Einwirkungen von außen zu schützen.

Lagerung

Halten Sie bei Nichtbenutzung des Gerätes die folgenden Lagerbedingungen ein:

- trocken.
- an einem vor Staub und direkter Sonneneinstrahlung geschützten Platz.
- ggf. mit einer Kunststoffhülle vor eindringendem Staub geschützt.
- Die Lagertemperatur entspricht dem im Kapitel Technische Daten angegebenen Bereich.
- Bei längerer Lagerung entfernen Sie die Batterien.

Bedienung

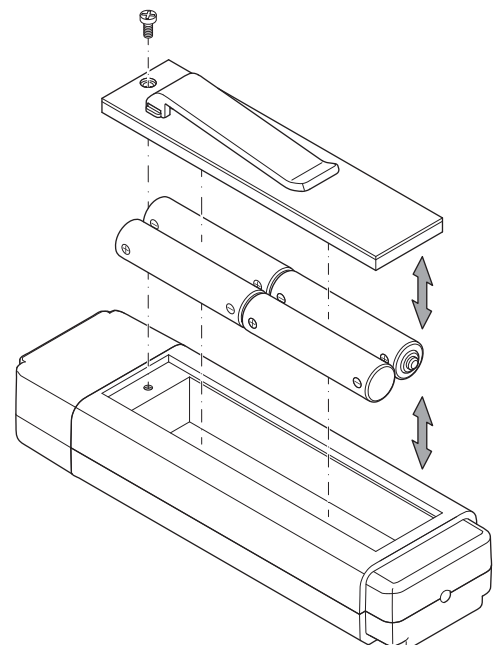
Batterien einsetzen

- Setzen Sie vor dem ersten Gebrauch die mitgelieferten Batterien ein.



Vorsicht!

Vergewissern Sie sich, dass die Oberfläche des Gerätes trocken und das Gerät ausgeschaltet ist.



1. Lösen Sie die Schraube am Batteriefach.
2. Entfernen Sie den Deckel vom Gerät.
3. Setzen Sie die neuen Batterien polungsrichtig in das Batteriefach.
4. Setzen Sie den Deckel wieder auf das Gerät.
5. Befestigen Sie die Schraube.

Einschalten

- Drücken Sie die ON/SET-Taste (6).
 - Das Display wird eingeschaltet und das Gerät ist betriebsbereit.

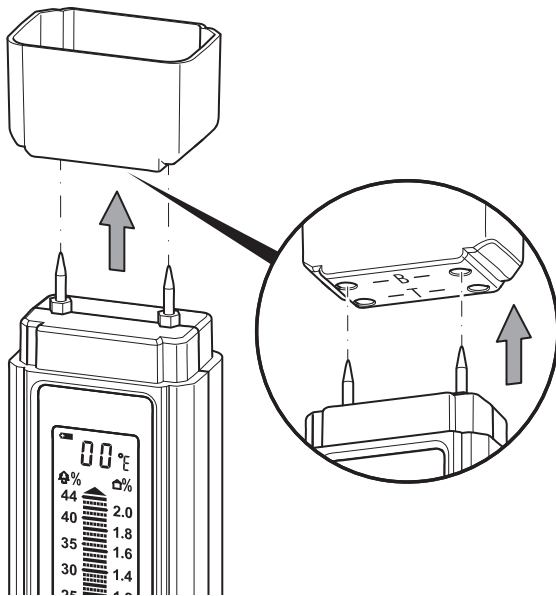
Hinweis:

Beachten Sie, dass ein Standortwechsel von einer kalten in eine warme Umgebung zu Kondensatbildung auf der Leiterplatte des Gerätes führen kann. Dieser physikalisch nicht zu vermeidende Effekt verfälscht die Messung. Das Display zeigt in diesem Fall keine oder falsche Messwerte an. Warten Sie einige Minuten, bis sich das Gerät auf die veränderten Bedingungen eingestellt hat, bevor Sie eine Messung durchführen.

Funktionstest durchführen

1. Halten Sie die Messspitzen an die Kontakte mit dem Buchstaben -T- in der Oberseite der Schutzkappe (Gerätetest).
 - Die Skala sollte den Wert 19 % \pm 1 anzeigen.
2. Halten Sie die Messspitzen an die Kontakte mit dem Buchstaben -B- in der Oberseite der Schutzkappe (Batterietest).
 - Alle Balken der Skala (12) sollten blinken.
3. Reagiert das Gerät wie beschrieben, ist der allgemeine Funktionstest positiv abgeschlossen.

Sollte das Gerät nicht reagieren, wie beschrieben, überprüfen Sie bitte die Batteriespannung bzw. wechseln Sie die Batterien gegen hochwertige, neue. Sollte das Problem danach nicht behoben sein, kontaktieren Sie bitte den TROTEC®-Kundenservice.



Temperatur messen

- Die vom Gerät ermittelte Umgebungstemperatur wird in Echtzeit im Display (14) angezeigt.

Feuchtigkeit messen

1. Entfernen Sie die Schutzkappe.
2. Stechen Sie die Messspitzen nach Möglichkeit vorsichtig einige Millimeter in das Messgut.
 - Bei Messung der Holzfeuchte lesen Sie den Messwert links von der Skala (11) ab.
 - Bei Messung der Baufeuchte lesen Sie den Messwert rechts von der Skala (10) ab.
3. Ziehen Sie das Gerät vorsichtig mit leichten rechts-links-Bewegungen aus dem Material heraus.
4. Setzen Sie die Schutzkappe nach Beendigung der Messung wieder auf das Gerät.

Einheit °C / °F umstellen

- Drücken Sie die ON/SET-Taste (6) für ca. 3 Sekunden.
 - Die Anzeige (8) ändert sich in °C oder °F
 - Der Messwert passt sich der gewählten Einheit an.

Beleuchtung einschalten

- Drücken Sie die Licht-Taste (5) für ca. 3 Sekunden, um die LED (4) anzuschalten.
- Drücken Sie die Licht-Taste (5) kurz, um die LED (4) auszuschalten.

Ausschalten

- Das Gerät schaltet sich bei Nichtbenutzung nach ca. 30 Sekunden aus.
- Beachten Sie, dass das Gerät bei aktivierter Beleuchtung NICHT automatisch abschaltet. Schalten Sie die Beleuchtung aus, wie weiter oben beschrieben.

Messprinzip

Das vorliegende Messgerät dient zur ungefähren Bestimmung des Material- oder Holzfeuchtegehaltes nach dem Widerstandsverfahren. Einsatzgebiete sind die Holzfeuchteerfassung bei Schnitt- und Brennholz. Des Weiteren lässt sich das Messgerät zur Erfassung der Feuchte bei weichen Baustoffen wie Gips oder Putz einsetzen.

Das Widerstandsverfahren ist eine indirekte Messmethode, bei der über die elektrische Leitfähigkeit des Messgutes auf dessen Feuchtegehalt zurückgeschlossen wird.

Einflussgrößen, welche geeignet sind, die Leitfähigkeit zu verändern, zum Beispiel elektrisch leitende Materialien oder gelöste Salze, beeinflussen somit auch unmittelbar die ermittelten Messwerte. Deshalb sind die angezeigten Messwerte nur als Indikator für den Feuchtegehalt anzusehen.

Verwendungshinweise für die Holzfeuchtemessung:

Zur Holzfeuchtemessung ist im Gerät eine Kalibrierkurve hinterlegt, welche dem Durchschnitt der in Europa relevanten Holzsorten auf Basis einer Holztemperatur von 20 °C entspricht. Daher sind für eine schnelle ungefähre Ermittlung des Holzfeuchtegehaltes keine weiteren Einstellungen notwendig. Sind exakte Holzfeuchtwerte bei anderen Holztemperaturen oder unter Berücksichtigung von Art und Rohdichte eines bestimmten Holzes notwendig, empfiehlt sich eine zusätzliche Kontrollmessung nach dem Darr-Verfahren oder unter Verwendung eines Holzfeuchtemessgerätes mit Temperaturabgleichfunktion und Auswahlmöglichkeit der spezifischen Holzsortenkalibrierung.

- Positionieren Sie die Messspitzen immer quer zur Holzfaserrichtung. Die Leitfähigkeit quer zur Faserrichtung ist geringer als entlang der Faser.
- Beachten Sie bei der Wahl der Messpositionen folgende Punkte:
 - Messen Sie immer an drei Messpositionen die Feuchte des Messguts, um über das arithmetische Mittel eine hinreichende Genauigkeit zu erzielen.
 - Messen Sie nicht an der Stirnseite, da dort trockene Bereiche vorliegen.
 - Messen Sie möglichst nicht über Rissen, Ästen und Harzgallen.
- Ölige und/oder wässrige Holzschutzmittel beeinflussen das Messergebnis.
- Messen Sie möglichst kein Holz mit einer Holztemperatur unter -5 °C. Zu niedrige Holztemperaturen verfälschen das Messergebnis.
- Vermeiden Sie statische Aufladung des Messguts durch Reibung. Statische Aufladung verfälscht das Messergebnis.

- Bei einer Holzfeuchte, die niedriger als 10 % ist, können am Messgut elektrostatische Kräfte auftreten. Dadurch kann das Messergebnis verfälscht werden. Erfahrungsgemäß tritt dies am Ausgang von Furniertrocknungsanlagen auf. Beseitigen Sie die statische Aufladung durch geeignete Erdungsmaßnahmen.
- Die Genauigkeit der Messung ist abhängig vom Anpressdruck der Messspitzen. Die Messspitzen müssen mit dem Holz so gut verbunden sein, dass der Übergangswiderstand gegenüber dem Messwiderstand klein ist.

Verwendungshinweise für die Materialfeuchtemessung:

Zur schnellen Ermittlung der Materialfeuchte sind keine weiteren Einstellungen am Gerät notwendig. Bei der Beurteilung der Messergebnisse muss jedoch berücksichtigt werden, dass erhöhte Vorkommnisse von löslichen Salzen im Messgut das Messergebnis verfälschen können. Je mehr Salze vorhanden sind, desto höher ist die Leitfähigkeit des Materials und umso höher fällt die Messwertanzeige aus.

Beachten Sie zudem Störeinflüsse durch elektrisch leitende Materialien:

Enthält ein Baustoff ein elektrisch leitendes Material, hat der Baustoff einen niedrigeren Widerstandswert, welcher hohe Feuchtwerte vortäuscht. Bei der Messung wird dadurch ein zu hoher Messwert angezeigt.

Durch Sichtkontrolle ist nicht immer zu erkennen, ob elektrisch leitende Materialien im Baustoff vorhanden sind.

Zu den größten Fehlerquellen zählen hierbei insbesondere Bewehrungen, Metallkaschierungen und leitende Dämmstoffe wie Schlacken in Holzbalkendecken. Insbesondere bei Dämmstoffen mit Metallkaschierungen kommt es bei der Widerstandsmessung immer wieder zu Fehlinterpretationen der Messwerte. Quantitative Aussagen zum Feuchtegehalt des mineralischen Messgutes sind nur mit Hilfe des Darr-Verfahrens oder der CM-Methode möglich.

Wartung & Reparatur

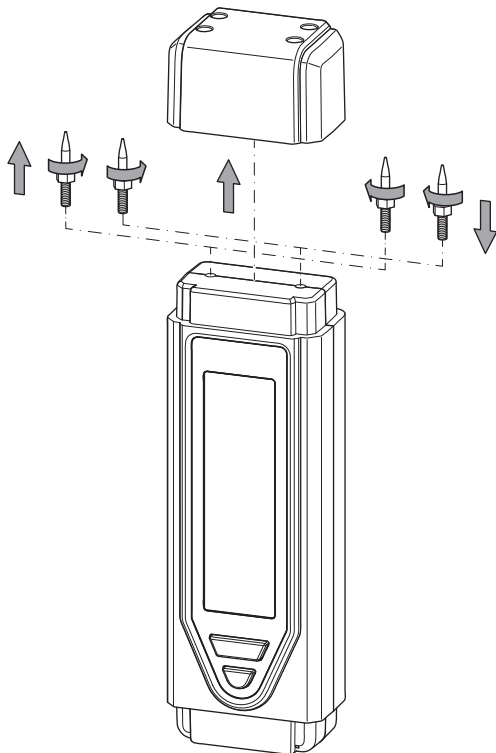
Batteriewechsel

Ein Batteriewechsel ist notwendig, wenn die Anzeige Batterie (15) aufleuchtet oder wenn das Gerät nicht mehr eingeschaltet werden kann. Siehe Batterien einsetzen auf Seite 3.

Messspitzen wechseln

Wechseln Sie die Messspitzen aus, wenn diese Abnutzungerscheinungen zeigen (Oxidation, Verformung, starke, unlösliche Verschmutzung).

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist.



1. Entfernen Sie die Schutzkappe vom Gerät.
2. Lösen Sie die festgeschraubten Messspitzen aus dem Gerät.
3. Schrauben Sie die neuen Messspitzen in das Gerät.

Reinigung

Reinigen Sie das Gerät mit einem angefeuchteten, weichen, fusselfreien Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringt. Verwenden Sie keine Sprays, Lösungsmittel, alkoholhaltigen Reiniger oder Scheuermittel, sondern nur klares Wasser zum Anfeuchten des Tuches.

Reparatur

Nehmen Sie keine Änderungen am Gerät vor. Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Gerätes und bauen Sie keine Ersatzteile ein. Wenden Sie sich zur Reparatur oder Geräteüberprüfung an den Hersteller.

Entsorgung



Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung entsprechend der geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Richtlinie Niederspannung 2006/95/EG und der EG-Richtlinie 2004/108/EG über die elektromagnetische Verträglichkeit.

Hiermit erklären wir, dass das Feuchtemessgerät BM21 in Übereinstimmung mit den genannten EG-Richtlinien entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde.

Das CE -Kennzeichen finden Sie auf der Rückseite des Geräts.

Hersteller:

Trotec GmbH & Co. KG
Grebbeener Straße 7
D-52525 Heinsberg

Telefon: +49 2452 962-400

Fax: +49 2452 962-200

E-Mail: info@trotec.com

Heinsberg, den 30.06.2014



Geschäftsführer: Detlef von der Lieck

Trotec GmbH & Co. KG

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-0

☎ +49 2452 962-200

info@trotec.com

www.trotec.com