

Einstichfühler GSF38TF

für resistive Materialfeuchtemessgeräte mit BNC Anschluß
mit integriertem Temperaturfühler (Thermoelement Typ K)

Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft. Die Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

Verletzungsgefahr! Verwenden Sie den Einstichfühler mit Vorsicht, halten Sie ihn fern von Kindern.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch: Der Fühler darf nur zur Messung von Ballen, Schüttgütern u.ä. verwendet werden, z.B. Späne, Hackschnitzel, Isolierstoffe, Stroh, Heu. Angeschlossen werden können Geräte zur resistiven Materialfeuchtemessung (z.B. GMH3830, GHH91 mit BNC/Cinch-Adapter), die Temperaturmessung mit dem integrierten Temperaturfühler wird z.B. durch das Messgerät GMH3830 unterstützt.

Betriebs- und Wartungshinweise:

- Der Einstichfühler muß pfleglich behandelt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.). Stecker und Buchsen vor Verschmutzung schützen.
- Beim Abstecken der Kabel von den Buchsen nicht am Kabel ziehen, sondern immer am Stecker. Zur Ent- und Verriegelung des BNC-Kabels muß der bewegliche Ring entsprechend gedreht werden. Bei richtig angesetztem BNC-Stecker kann dieser ohne größeren Kraftaufwand an oder abgesteckt werden.
- Der Kunststoffisolator (3) im Bereich der Sensorspitze muß trocken und sauber sein, ansonsten sind Fehlmessungen möglich
- Nur Originalkabel verwenden! Ansonsten sind Fehlmessungen möglich!
- Anschluss der beiden Kabel (im Lieferumfang) erfolgt am Anschlussblock (4): Typ-K Verbindungskabel (gelbe Stecker und Buchsen) für Temperaturmessung, BNC-Kabel für die Feuchtemessung.

Allgemeines zur Messung

Gemessen wird der Widerstand des Messgutes v.a. zwischen den schrägen Meßflächen (1) und (2). Das Messgut muß ausreichend verdichtet sein. **Während der Messung soll ein ununterbrochener Anpressdruck der Meßflächen auf das Messgut ausgeübt werden, Elektrode dabei nicht loslassen, sonst kann der Kontakt der Messspitze unterbrochen werden und es wird zu trocken gemessen.**

Am besten immer mehrere Messungen durchführen: Der höchste Messwert ist der genaueste.

Die Messung von Hackschnitzeln und ähnlichem ist temperaturabhängig. Für eine genaue Messung wird bei Verwendung eines geeigneten Messgerätes (z.B. GMH3830) die Temperatur des Messgutes automatisch berücksichtigt. Die Temperaturmessung erfolgt in der Messspitze (1), es muss eine ausreichende Angleichzeit berücksichtigt werden.

Je nach Holzsorte ergeben sich unterschiedliche Messergebnisse: Wählen Sie vor der Messung die richtige Holzgruppe bzw. Holzsorte. Beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung des angeschlossenen Gerätes.

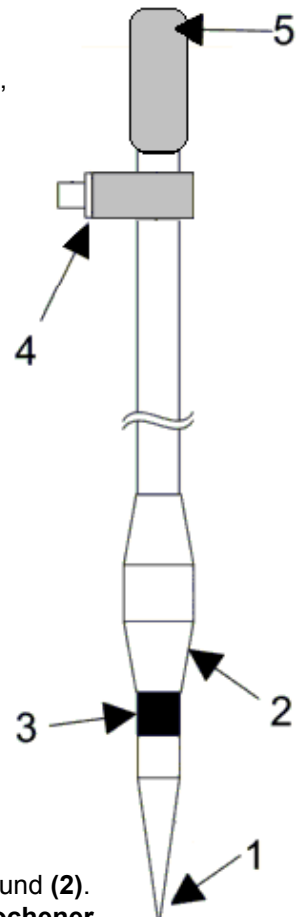
Beim Eindringen ist darauf zu achten, daß pendelnde Bewegungen vermieden werden. Ansonsten entstehen zwischen Meßfühler und Meßgut Hohlräume, welche die Messung verfälschen können.

Messungen von Stroh und Heuballen:

Bei Rundballen immer von der flachen Ballenseite, nicht von der runden Außenfläche einstechen, der Fühler kann dann leichter eindringen.

Technische Daten

Messprinzip	Materialfeuchtemessung: Resistiv Temperaturmessung: isoliertes Thermoelement Typ K in der Fühlerspitze
Temperatur	-20..70°C
Anschluss	BNC (Kabel im Lieferumfang). Zum Anschluß an Geräte mit Cinch-Buchse muß ein Adapter verwendet werden Temperatur: Typ-K Ausgleichsleitung (im Lieferumfang)
Abmessungen	Schaft-Ø 15mm, Kontaktfläche 2: Ø 25mm, Gesamtlänge 126 cm, max. Messtiefe ca. 100 cm kurze Variante: Gesamtlänge 58 cm, max. Messtiefe ca. 35 cm
Gewicht	ca. 330 g (kurze Variante 270 g)



Hackschnitzel als Brennstoff

Besonders bei der Vermessung von Hackschnitzeln gilt: Während der Messung soll ein ununterbrochener Anpressdruck der Messflächen auf das Messgut ausgeübt werden, Elektrode dabei nicht loslassen, sonst kann der Kontakt der Messspitze zum Messgut unterbrochen werden und es wird zu trocken gemessen.

Eine ausreichende Verdichtung für die Messung kann erfolgen, in dem auf die Messstelle mit dem Fuß getreten wird, oder indem in einem separaten Kübel gemessen wird, indem das Material leichter verdichtet werden kann.

Geräteeinstellung für die Messung mit Hackschnitzel:

GMH3830/3850 ab Version 1.5: **h.461 (spezielle GSF38 Kennlinie)**, auch geeignet für Materialfeuchten über 30%)

Sonstige: Es wird die Einstellung „**Holzgruppe C**“ (GMH38x0 Geräte: „**h. C**“) empfohlen. Diese liefert eine ausreichende Genauigkeit für Messwerte <30%, darüber hinaus entstehen größere Meßabweichungen.

Hackschnitzel werden in unterschiedliche Qualitätsstufen eingeteilt.

Dabei sind vor allem die Stückgröße des Hackgutes und die Materialfeuchte u bzw. der Wassergehalt w ausschlaggebend für die Verwendbarkeit. Empfohlen wird in der Regel eine Materialfeuchte u von höchstens 30%.

Stückgröße

Klasse		Stückgröße
G 30	Feinhackgut	unter 3cm
G 50	mittleres Hackgut	3 - 5cm
G 100	Grohackgut	5 - 10cm

Wassergehalt

Klasse		Wassergehalt w (kann von GMH3830 V1.4 direkt angezeigt werden)	Materialfeuchte u Geräteanzeige z.B. GMH3830 vor V1.4
w 20	lufttrocken	<20 %	<25 %
w 30	lagerbeständig	20 – 30 %	25 – 43 %
w 35	beschränkt lagerfähig	30 – 35 %	43 – 54 %
w 40	feucht	35 – 40 %	54 – 67 %
w 50	waldfrisch	40 – 50 %	67 – 100 %

Je höher der Wassergehalt, desto geringer ist der Brennwert pro Gewicht!

Bei älteren Geräten (z.B. GMH3830 vor V1.4) kann nicht zwischen Materialfeuchte u und Wassergehalt w umgeschaltet werden, wenn der Wassergehalt benötigt wird, kann dieser wie folgt berechnet werden:

Umrechnung Materialfeuchte u -> Wassergehalt w

$$\text{Wassergehalt } w[\%] = 100 * \text{Materialfeuchte } u[\%] / (100 + \text{Materialfeuchte } u[\%])$$

Beispiele: 1kg nasses Holz, das 500g Wasser enthält, hat einen Wassergehalt w von 50%

1kg nasses Holz, das 200g Wasser enthält, hat einen Wassergehalt w von 20%

Umrechnung Materialfeuchte u - Wassergehalt w

