

Feuchtemessgerät

# Bedienungsanleitung

## humimeter RHL

### Getreide-Feuchtemessgerät

für die Messung im Getreidelager bzw. Getreidesilo



78,0 °F | 6,16% | 456kg/m<sup>3</sup> | -27,3td | 0,64aw | 51,9%r.H. | 14,8%abs | 100,4g/m<sup>2</sup> | 09m/s | 4,90Ug/L | 1

## Übersicht über Ihr humimeter RHL

### Übersicht Grundgerät



Nr	Bezeichnung
1	Anschluss für Sensoren
2	USB Schnittstelle (optional)
3	Display
4	Tastatur
5	Gummischutz

## Übersicht Rückseite



Nr	Bezeichnung
1	Batteriefach

## Übersicht externer Sensor



Nr	Bezeichnung
1	Sensorstecker
2	Sensorkopf mit abschraubbarer Kappe
3	Griff

Messung	Messbereich	Auflösung
aw Wert	0 bis 1	0,001 aw
rel. Luftfeuchte	0 bis 100 % RH	0,1 %
abs. Luftfeuchte	0 bis 130 g/m <sup>3</sup>	0,1 g/m <sup>3</sup>
Getreidefeuchte	10 bis 18 % WG	0,1 %
Kalibrierung	10 bis 90 % RH	
Temperatur °C	-20 °C bis +120 °C	0,1 °C
Temperatur °F	-4 °F bis 248 °F	0,2 °F

## Übersicht Display



Nr	Bezeichnung
1	Kennlinie
2	Feuchtwert (Definition siehe " <a href="#">7.1 Definition Kennlinien</a> ")
3	Display-Symbole
4	Temperaturanzeige

## Übersicht Display-Symbole

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
	Bestätigen		Nein
	Nach oben		Eingabe-Ebene wechseln
	Nach unten		OK
	Zurück		Menüebene wechseln

	Zahlen eingeben		Daten eingeben
	Buchstaben eingeben		Messreihe ansehen
	Weiter bzw. Rechts		Messreihe löschen
	Links		Ausschalten/Display- Beleuchtung
	Ja		Messwert speichern
	Auto Log speichern		Hold Funktion

## Übersicht Ebenen

Das Gerät verfügt über drei verschiedene Ebenen: Produktwahlebene, Speicherebene und Hauptmenü:

### Produktwahlebene



Nr	Bezeichnung
1	Ebene wechseln
2	Displaybeleuchtung einschalten/Gerät ausschalten
3	Navigieren zwischen den Kennlinien

## Speicherebene



Nr	Bezeichnung
1	Ebene wechseln
2	Displaybeleuchtung einschalten/Gerät ausschalten
3	Messwert speichern
4	Zuletzt gespeicherte Messwerte ansehen

## Hauptmenü

Das Hauptmenü umfasst folgende Menüpunkte:

- **Datenspeicher:**  
Manuelle Logs, Auto Logs, Logs löschen
- **Logs Drucken:**  
Letzte Reihe, Alle Logs, Logs löschen
- **Logs Senden:**  
Manuelle Logs, Auto Logs, Logs löschen
- **Optionen:**  
Bluetooth, Datum/Uhrzeit, Datenlog Zeit, Emissionsgrad, Sprache, Entsperren, °C/°F, Leuchtdauer, Ausschaltzeit, Kalibrieren, Sortenkalibration, Online Senden, Passwort, Rücksetzen
- **Status**

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Übersicht über Ihr humimeter RHL .....</b>	<b>2</b>
Übersicht Grundgerät .....	2
Übersicht Rückseite .....	3
Übersicht externer Sensor .....	3
Übersicht Display .....	4
Übersicht Display-Symbole .....	4
Übersicht Ebenen .....	5
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>10</b>
1.1 Information zu dieser Bedienungsanleitung .....	10
1.2 Haftungsbeschränkung .....	10
1.3 Verwendete Symbole .....	11
1.4 Kundenservice .....	12
<b>2. Zu Ihrer Sicherheit .....</b>	<b>13</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	13
2.2 Bestimmungswidrige Verwendung .....	13
2.3 Qualifikation des Bedieners .....	13
2.4 Allgemeine Sicherheit .....	14
2.5 Garantie .....	14
<b>3. Erste Schritte .....</b>	<b>15</b>
3.1 Gerät auspacken .....	15
3.2 Lieferumfang prüfen .....	15
3.2.1 Lieferumfang .....	15
3.3 Batterien einlegen .....	16
<b>4. Grundlegende Bedienung .....</b>	<b>16</b>
4.1 Gerät einschalten .....	16
4.2 Kennlinie auswählen .....	17
4.3 Wechseln des Sensors .....	17
4.4 Messung durchführen .....	17

4.5	Gerät ausschalten .....	17
<b>5.</b>	<b>Messvorgang .....</b>	<b>18</b>
5.1	Messung vorbereiten .....	18
5.2	Messung durchführen .....	18
5.3	Angleichsverhalten des Sensors .....	20
<b>6.</b>	<b>Speicherfunktion .....</b>	<b>21</b>
6.1	Hold Funktion - Messwertanzeige einfrieren .....	21
6.1.1	Hold Funktion in den Optionen aktivieren .....	21
6.1.2	Hold Funktion nutzen .....	21
6.2	Manuelle Speicherfunktion .....	22
6.2.1	Einzelnen Messwert speichern .....	22
6.2.2	Mehrere Messwerte (Messreihe) speichern .....	24
6.3	Auto Log Funktion (Werte speichern mit Zeitautomatik) .....	25
6.3.1	Auto Log Funktion in den Optionen aktivieren .....	25
6.3.2	Auto Log Funktion: Messwerte speichern .....	25
6.4	Einzelnen Messwert ansehen .....	26
6.5	Einzelne Messwerte einer Messreihe ansehen .....	27
6.6	Alle Messwerte (Datenspeicher) löschen .....	27
6.7	Einzelnen Messreihe löschen .....	28
6.8	Einzelnen Wert aus einer Messreihe löschen .....	29
<b>7.</b>	<b>Kennlinien .....</b>	<b>30</b>
7.1	Definition Kennlinien .....	30
7.2	Definition Wasseraktivität .....	31
7.3	Verwendungsbereich .....	33
<b>8.</b>	<b>LogMemorizer Software bedienen .....</b>	<b>34</b>
8.1	Programm installieren/öffnen .....	34
8.2	Messwerte zum PC senden .....	34
<b>9.</b>	<b>Geräte-Status abfragen .....</b>	<b>37</b>
<b>10.</b>	<b>Einstellungen vornehmen .....</b>	<b>38</b>

---

10.1	Bluetooth einstellen .....	38
10.2	Datum/Uhrzeit einstellen .....	38
10.3	Emissionsgrad einstellen .....	39
10.4	Sprache einstellen .....	39
10.5	Optionen entsperren .....	40
10.6	Optionen sperren .....	40
10.7	°C/°F einstellen .....	41
10.8	Energiesparmodus einstellen .....	41
10.8.1	Display-Beleuchtung einstellen .....	41
10.8.2	Automatisches Ausschalten des Gerätes einstellen .....	42
10.9	Kalibrierung durchführen .....	42
10.10	Sortenkalibrierung einstellen .....	42
10.11	Online Senden .....	42
10.12	Passwort ändern .....	43
10.13	Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen .....	44
<b>11.</b>	<b>Pflege und Wartung .....</b>	<b>44</b>
11.1	Batterien wechseln .....	44
11.2	Pflegehinweise .....	45
11.3	Gerät reinigen .....	45
<b>12.</b>	<b>Überprüfung der Kalibrierung .....</b>	<b>45</b>
12.1	Ermitteln der Abweichung .....	45
<b>13.</b>	<b>Lagerung und Entsorgung .....</b>	<b>48</b>
13.1	Gerät lagern .....	48
13.2	Gerät entsorgen .....	48
<b>14.</b>	<b>Angaben zum Gerät .....</b>	<b>49</b>
14.1	CE Konformitätserklärung .....	49
14.2	Technische Daten .....	51

## 1. Einleitung

### 1.1 Information zu dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem humimeter RHL. Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss in seiner unmittelbaren Nähe für den Bediener jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Der Bediener muss diese Bedienungsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchlesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Bedienungsanleitung.

### 1.2 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Bedienungsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie der langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen der Firma Schaller Messtechnik GmbH zusammengestellt.

In folgenden Fällen übernimmt die Firma Schaller Messtechnik GmbH für Schäden keine Haftung und die Gewährleistungsansprüche erlöschen:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- bestimmungswidrige Verwendung
- nicht ausreichend qualifizierter Bediener
- eigenmächtige Umbauten
- technische Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Dieses Schnellmessverfahren kann von diversen Randbedingungen beeinflusst werden.

Für etwaige Fehlmessungen und eventuell daraus entstehende Folgeschäden haften wir als Hersteller nicht.

### 1.3 Verwendete Symbole

Sicherheitshinweise sind in dieser Bedienungsanleitung durch Symbole gekennzeichnet.



#### **HINWEIS**

Bei Nichtbeachtung kann es zu Sachschäden kommen.



#### **Information**

Kennzeichnet wichtige Information, deren Befolgung einen effizienteren und wirtschaftlicheren Einsatz zur Folge hat.



#### **VORSICHT**

Bei Nichtbeachtung kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

## 1.4 Kundenservice

Für technische Auskünfte steht Ihnen unser Kundenservice zur Verfügung:

### **Schaller Messtechnik GmbH**

Max-Schaller-Straße 99

A - 8181 St.Ruprecht an der Raab



Telefon: +43 (0)3178 28899

Fax: +43 (0)3178 28899 - 901

E-Mail: [info@humimeter.com](mailto:info@humimeter.com)

Internet: [www.humimeter.com](http://www.humimeter.com)

© Schaller Messtechnik GmbH 2023

### **i Information**

Ihr erworbenes Messgerät kann mittels geeigneten Prüfpumpen / Eichampullen kalibriert und die Justierung überprüft werden. Nutzen Sie hierzu nur die von Schaller Messtechnik GmbH vertriebenen Kalibrier-Lösungen.

Zur Ihrer Prüfpumpen / Eichampullen können Sie, mit der auf der Ampulle aufgedruckten Chargen Nummer, ein Kalibrierzertifikat unter <https://www.humimeter.com/certificates/> downloaden.

## 2. Zu Ihrer Sicherheit

Das Gerät entspricht den folgenden Europäischen Richtlinien:

- Beschränkung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie)
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie)

Das Gerät ist nach dem neuesten Stand der Technik gebaut. Dennoch gibt es Restgefahren.

Um Gefahren zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheitshinweise beachten.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Schnellmessgerät zur Bestimmung der Wasseraktivität von Lebensmitteln
- Schnellmessgerät zur Wassergehaltsbestimmung von Getreide
- Schnellmessgerät für Klima- und Umweltanwendungen

### 2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

- Das Gerät darf nicht in ATEX Bereichen verwendet werden.
- Das Gerät ist nicht wasserdicht, schützen Sie es vor Wasser und feinem Staub.



#### **HINWEIS MEDIENVERTRÄGLICHKEIT**

Der Kontakt des Sensors mit schädigenden Medien, insbesondere Lösungsmittel, Säuren, Alkohole und Konservierungsmittel, kann zu einer Beschädigung des Sensors bzw. zu Veränderungen der Sensorkalibrierung führen.

- Es obliegt dem Benutzer, vor Gebrauch des humimeter RHL eine Prüfung der Medienverträglichkeit durchzuführen. Ggf. muss eine Absprache mit dem Vertriebspartner oder dem Hersteller erfolgen.

### 2.3 Qualifikation des Bedieners

Für die Bedienung des Gerätes sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie die Arbeiten zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z.B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Personen, die dieses Gerät verwenden, müssen die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben und deren Anweisungen befolgen.

## 2.4 Allgemeine Sicherheit

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden:

- Entfernen Sie die Batterien aus dem Gerät, wenn es über einen längeren Zeitraum (4 Wochen) nicht benutzt wird.
- Sollten Sie lose Teile oder Beschädigungen am Gerät feststellen, nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Händler auf.

Vor Auslieferung Ihres Gerätes wurden alle technischen Merkmale überprüft und einer genauen Qualitätskontrolle unterzogen. In jedem Gerät befindet sich eine Seriennummer. Dieser Aufkleber darf nicht entfernt werden.

## 2.5 Garantie

Von der Garantieleistung ausgenommen:

- Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstanden sind
- Schäden, die durch Fremdeingriffe verursacht wurden
- Produkte, die unsachgemäß angewendet oder unberechtigt verändert wurden
- Produkte, bei denen das Garantiesiegel fehlt oder beschädigt wurde
- Schäden aufgrund von höherer Gewalt, Naturkatastrophen, etc.
- Schäden aufgrund nicht sachgerechter Reinigung
- Schäden aufgrund ausgelaufener Batterien

---

## 3. Erste Schritte

### 3.1 Gerät auspacken

- Packen Sie das Gerät aus.
- Überprüfen Sie unmittelbar nach dem Auspacken die Unversehrtheit sowie Vollständigkeit des Gerätes.

### 3.2 Lieferumfang prüfen

Überprüfen Sie anhand der nachfolgenden Liste die Vollständigkeit der Lieferung:

#### 3.2.1 Lieferumfang

- humimeter RHL
- 4 Stück AA Alkaline Batterien
- Gummischutz
- Bedienungsanleitung

Erforderliches Zubehör:

- LF\_TB 120 Sensor mit 300 mm Länge
- alternativ: LF\_TB 120 Sensor mit Sonderrohrlänge (mögliche Länge: 200 bis 2000 mm)

Optionales Zubehör:

- Kunststoffkoffer
- Feuchtenormale - zur Selbstüberprüfung der humimeter RHx-Geräteserie
- Kalibriervorrichtung - zur Selbstüberprüfung der humimeter RHx-Geräteserie
- humimeter USB Datenschnittstellenmodul - USB-Stick mit LogMemorizer Software (Messdatenerfassungs- und Auswerte-Software) und USB-Kabel
- Portabler Thermo-Drucker (nur in Verbindung mit humimeter USB Datenschnittstellenmodul verwendbar) - Wird in einer separaten Bedienungsanleitung beschrieben

### 3.3 Batterien einlegen

1. Entfernen Sie den Gummischutz des Gerätes. Ziehen Sie diesen an der Oberseite vom Gehäuse (Bild 1 und 2). Im Falle eines angeschraubten Sensors ist dieser zuvor abzuschrauben bzw. bei einer optional vorhandenen USB-Schnittstelle ist zuvor die Schutzabdeckung der USB Buchse herauszuziehen.
  - 1
  - 2
2. Nehmen Sie das Gerät in eine Hand und drücken Sie mit dem Daumen auf die gravierte Stelle am Batteriedeckel (1). Ziehen Sie den Batteriedeckel nun nach unten vom Gerät (2) (Bild 3).
3. Im Batteriefach finden Sie vier Markierungen mit Plus- und Minussymbolen. Legen Sie die Batterien den Symbolen entsprechend in das Gerät ein. Drücken Sie die Batterien gut nieder - so dass die Batterien flach am Gehäuseboden aufliegen (Bild 4).
  - » Das Gerät schaltet sich automatisch ein, sobald alle Batterien eingelegt sind.
4. Schieben Sie den Batteriedeckel wieder auf das Gehäuse bis dieser einrastet (Bild 5). Montieren Sie anschließend den Gummischutz auf das Gehäuse - beginnen Sie mit der Seite, auf welcher sich der Batteriedeckel befindet.



## 4. Grundlegende Bedienung

### 4.1 Gerät einschalten

- Drücken Sie die  Taste für 3 Sekunden.
- » Im Display erscheint die Status-Anzeige (siehe "9. Geräte-Status abfragen") für circa 3 Sekunden.
- » Das Gerät schaltet sich nach dem Einlegen der Batterien automatisch ein.

## 4.2 Kennlinie auswählen

**Voraussetzung:** Das Gerät befindet sich in der Produktwahlebene.

Eine Kennlinien-Übersicht sowie die Auswahlkriterien für die zu wählende Kennlinie finden Sie unter "7. Kennlinien".

1. Drücken Sie die  oder  Taste, um jeweils eine Kennlinie weiter zu schalten Oder
2. Drücken Sie die  oder  Taste für 2 Sekunden, um in die Kennlinienübersicht zu gelangen (Bild 6).
3. Um jeweils eine Kennlinie weiter zu schalten, drücken Sie eine der Pfeiltasten.
4. Um durch die Kennlinien zu scrollen, halten Sie eine der Pfeiltasten gedrückt.
5. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit .
  - » Die ausgewählte Kennlinie wird oben am Display angezeigt.



## 4.3 Wechseln des Sensors

- Falls bereits ein Sensor angeschraubt ist, schrauben Sie diesen gegen den Uhrzeigersinn ab.
- Stecken Sie den gewünschten Fühler an das Gerät, bis beide Gewinde anliegen.
  - » Achten Sie auf die Erhöhung im Stecker und deren richtige Positionierung (Bild 8).
  - » Der Fühler sollte sich ohne Kraftaufwand anstecken lassen.
- Drehen Sie nun das Gewinde fest.



## 4.4 Messung durchführen

- Die Messung ist im Kapitel "5. Messvorgang" beschrieben.

## 4.5 Gerät ausschalten

**Voraussetzung:** Das Gerät befindet sich in der Produktwahlebene oder in der Speicher-ebene. Das Ausschalten des Gerätes in der Menüebene ist nicht möglich.

- Drücken Sie die  Taste für 2 Sekunden.

## 5. Messvorgang

### 5.1 Messung vorbereiten

**Voraussetzung:** Das Messgerät (Messsonde) muss möglichst genau die gleiche Temperatur wie das zu messende Produkt aufweisen. Es wird empfohlen, die Messsonde vor der Messung für mindestens 30 Minuten an die Temperatur und Feuchte angleichen zu lassen. Es kann nur homogenes und auskonditioniertes Material korrekt gemessen werden.

- Schalten Sie das Messgerät ein (siehe "4.1 Gerät einschalten").
- Schließen Sie den gewünschten Sensor am Messgerät an (siehe "4.3 Wechseln des Sensors").
- » Das Messgerät zeigt **Sensor Fehlt**, falls kein Sensor angeschlossen ist (Bild 9).
- Wählen Sie die gewünschte Kennlinie (siehe "7. Kennlinien"). Drücken Sie dafür  oder  (siehe "4.2 Kennlinie auswählen").
- Wählen Sie einen repräsentativen Messpunkt in Ihrem Behälter, Silo oder Lager.



### 5.2 Messung durchführen

**Voraussetzung:** Das Gerät hat dieselbe Temperatur wie das Messgut (siehe "5.3 Angleichsverhalten des Sensors").

- » Achten Sie auf einen repräsentativen Messpunkt in Ihrem Behälter, Silo oder Lager.
- » Stechen Sie das Messgerät mit der Messspitze voran in das Messgut.
- » Der Messkopf darf nicht verbogen oder fallengelassen werden.
- » Lassen Sie das Gerät ausreichend lange an das Material angleichen (siehe "5.3 Angleichsverhalten des Sensors" Seite 20).
- » Entnehmen Sie dem Gerät nun die am Display angezeigten Messwerte.
- » Nun kann der angezeigte Messwert am Gerät gespeichert werden (siehe "6.2 Manuelle Speicherfunktion" oder "6.3 Auto Log Funktion (Werte speichern mit Zeitautomatik)").





## VORSICHT

### Verletzungsgefahr

Verletzungsgefahr durch die Messspitze

- ▶ Halten Sie die Messspitze bei sämtlichen Tätigkeiten vom Körper fern.
- ▶ Halten Sie die Messspitze bei sämtlichen Tätigkeiten vom Körper Anderer fern.



## Information - Messgenauigkeit

Nutzen Sie den Vorteil des zerstörungsfreien Messverfahrens und führen Sie mehrere Messungen desselben Messguts durch. Das Gerät berechnet automatisch den Mittelwert, wenn die einzelnen Messwerte gespeichert werden (siehe "[6.2.2 Mehrere Messwerte \(Messreihe\) speichern](#)").



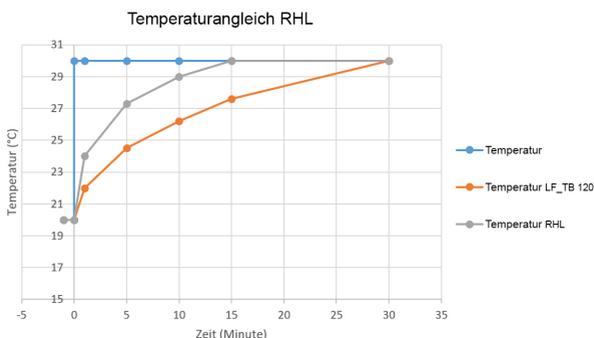
## Information - Fehlmessungen

Verwenden Sie die richtige Kennlinie für Ihr Messgut. Dadurch vermeiden Sie Fehlmessungen (siehe "[9. Störungen](#)").

### 5.3 Angleichsverhalten des Sensors

Bei der Feuchte- und Temperaturmessung sind für das Angleichsverhalten (Zeit, bis der tatsächliche Messwert angezeigt wird) mehrere Parameter verantwortlich. Der Parameter, der den größten Messfehler verursachen kann, ist der Temperaturunterschied zwischen den Sensoren bzw. dem ganzen Messgerät und dem zu messenden Material bzw. der Luft.

Lassen Sie daher Ihr humimeter Gerät so lange angleichen, bis die angezeigte Temperatur der tatsächlichen Temperatur entspricht. Im folgenden Diagramm sehen Sie, wie lange ein Angleich von 20°C auf 30°C dauert.



Um zu veranschaulichen, wie wichtig der Temperaturangleich zwischen Messgerät und Messgut ist, finden Sie hier eine Tabelle für den Messfehler bei einem Temperaturunterschied zwischen Messgerät und Messgut von 1 °C/1,8 °F bei verschiedenen Umgebungstemperaturen.

	10 °C (50 °F)	20 °C (68 °F)	30 °C (86 °F)
10 % rel. F.	+/- 0,7 %	+/- 0,6 %	+/- 0,6 %
50 % rel. F.	+/- 3,5 %	+/- 3,2 %	+/- 3,0 %
90 % rel. F.	+/- 6,3 %	+/- 5,7 %	+/- 5,4 %

Bei Raumtemperatur (20 °C/68 °F) und einer angenommenen Luftfeuchte von 50 % rel. Feuchte ergibt sich bei einer Temperaturabweichung des Messfühlers zum Messgut von 1 °C/1,8 °F eine Fehlmessung von 3,2 % rel. Luftfeuchte. Eine Abweichung von 3 °C/5,4 °F würde einen Messfehler von über 10 % rel. Luftfeuchte verursachen.

## 6. Speicherfunktion

### 6.1 Hold Funktion - Messwertanzeige einfrieren

Das Gerät kann so konfiguriert werden, dass auf Tastendruck das Display bis zum nächsten Tastendruck eingefroren wird. Diese Funktion kann genutzt werden, wenn der Messwert am Display angezeigt bleiben soll.

#### 6.1.1 Hold Funktion in den Optionen aktivieren

**Voraussetzung:** Das Gerät ist eingeschaltet und befindet sich in der Produktwahlebene.

1. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für 2 Sekunden.
2. Navigieren Sie zu **Optionen**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
3. Navigieren Sie zu **Datenlog Zeit** (Bild 12). Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
4. Navigieren Sie zu **Halten** (Bild 13). Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
  - » Die Einstellung wurde gespeichert.
5. Drücken Sie , um die **Optionen** zu verlassen.
6. Drücken Sie , um das Hauptmenü zu verlassen.



#### 6.1.2 Hold Funktion nutzen

**Voraussetzung:** Das Gerät ist eingeschaltet und befindet sich in der Speicherebene.

- Drücken Sie .
- » Die aktuelle Anzeige wird eingefroren. Alle vier Displaysymbole zeigen  (Bild 14).
- Drücken Sie eine beliebige Taste, um das eingefrorene Display zu reaktivieren.



## 6.2 Manuelle Speicherfunktion

Es ist möglich, Messwerte am Gerät zu speichern, zu editieren und zu betrachten. Die Abbildung zeigt die Übersicht einer gespeicherten Messreihe.



Nr	Bezeichnung
1	Name der Messreihe (editierbar)
2	Temperatur (Mittelwert)
3	Beginn der Messreihe
4	Ende der Messreihe
5	Anzahl der gespeicherten Messwerte
6	Kennlinie
7	Gerätename
8	aw-Wert (Mittelwert)

### 6.2.1 Einzelnen Messwert speichern

Das Gerät kann so konfiguriert werden, dass pro Tastendruck ein Messwert am Gerät gespeichert wird. Standardmäßig ist diese Option (Manuelles Speichern) aktiviert.

#### Manuelles Speichern in den Optionen aktivieren

**Voraussetzung:** Das Gerät ist eingeschaltet und befindet sich in der Produktwahlebene.

1. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für 2 Sekunden.
2. Navigieren Sie zu **Optionen**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
3. Navigieren Sie zu **Datenlog Zeit**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
4. Navigieren Sie zu **Manuell** (Bild 15). Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .



- » Die Einstellung wurde gespeichert.
- 5. Drücken Sie , um die **Optionen** zu verlassen.
- 6. Drücken Sie , um das Hauptmenü zu verlassen.

## Manuelles Speichern nutzen

**Voraussetzung:** Das Gerät befindet sich in der Speicher-ebene (siehe "Speicherebene" Seite 6).

1. Drücken Sie .
  - » Im Display erscheint Bild 16. Vor dem Messwert steht nun die Zahl eins.
2. Drücken Sie , um dem gespeicherten Messwert einen Namen hinzuzufügen und die Messung abzuschließen.
  - » Im Display erscheint Bild 17.
3. Falls zuvor bereits eine Eingabe getätigt wurde, kann die gezeigte Eingabe wenn gewünscht überschrieben werden.



4. **Buchstaben hinzufügen:**  
Halten Sie **A..Z** gedrückt, um schnell zum gewünschten Buchstaben zu navigieren und bleiben Sie auf dem gewünschten Buchstaben 3 Sekunden oder drücken Sie , um den Buchstaben zu bestätigen (Bild 18).



5. **Zahlen hinzufügen:**  
Halten Sie **0..9** gedrückt, um schnell zur gewünschten Zahl zu navigieren und bleiben Sie auf der gewünschten Zahl 3 Sekunden oder drücken Sie , um den Buchstaben zu bestätigen.
6. **Nach vor/Zurück navigieren:**  
Drücken Sie , um in eine weitere Eingabe-Ebene zu wechseln. Navigieren Sie nach vor oder zurück mit  oder .
7. Bestätigen Sie die Eingabe mit .
  - » Die Eingabe wurde gespeichert.



## 6.2.2 Mehrere Messwerte (Messreihe) speichern

**Voraussetzung:** Das Gerät befindet sich in der Speicherebene (siehe "Speicherebene" Seite 6).

1. Führen Sie mehrere Messungen durch (siehe "5. Messvorgang").
2. Drücken Sie bei jeder Messung , um einen Messwert zu speichern.

» Im Display erscheint Bild 19. Die Zahl erhöht sich mit jedem Speichervorgang.



3. Drücken Sie , um der gespeicherten Messreihe einen Namen hinzuzufügen und die Messreihe abzuschließen.

» Im Display erscheint Bild 20.

4. Falls zuvor bereits eine Eingabe getätigt wurde, kann die gezeigte Eingabe wenn gewünscht überschrieben werden.



5. **Buchstaben hinzufügen:**

Halten Sie **A..Z** gedrückt, um schnell zum gewünschten Buchstaben zu navigieren und bleiben Sie auf dem gewünschten Buchstaben 3 Sekunden oder drücken Sie , um den Buchstaben zu übernehmen (Bild 21).



6. **Zahlen hinzufügen:**

Halten Sie **0..9** gedrückt, um schnell zur gewünschten Zahl zu navigieren und bleiben Sie auf der gewünschten Zahl 3 Sekunden oder drücken Sie , um die Zahl zu übernehmen.

7. **Nach vor/Zurück navigieren:**

Drücken Sie , um in eine weitere Eingabe-Ebene zu wechseln. Navigieren Sie nach vor oder zurück mit  oder .



8. Bestätigen Sie die Eingabe mit .

» Die Eingabe wurde gespeichert.

## 6.3 Auto Log Funktion (Werte speichern mit Zeitautomatik)

Das Gerät kann so konfiguriert werden, dass es in einem ausgewählten Zeitabstand automatisch einen Messwert (Log) speichert.

### 6.3.1 Auto Log Funktion in den Optionen aktivieren

**Voraussetzung:** Das Gerät ist eingeschaltet und befindet sich in der Produktwahlebene.

1. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für 2 Sekunden.
2. Navigieren Sie zu **Optionen**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
3. Navigieren Sie zu **Datenlog Zeit** (Bild 23). Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
4. Navigieren Sie zum gewünschten Zeitabstand (Bild 24). Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
  - » Die Einstellung wurde gespeichert.
5. Drücken Sie , um die **Optionen** zu verlassen.
6. Drücken Sie , um das Hauptmenü zu verlassen.



### 6.3.2 Auto Log Funktion: Messwerte speichern

**Voraussetzung:** Das Gerät befindet sich in der Speicherebene (siehe "Speicherebene" Seite 6).

1. Drücken Sie .
  - » Das Gerät speichert im ausgewählten Zeitabstand Messwerte und die Zahl erhöht sich mit jedem Speichervorgang. Im Display erscheint Bild 25.
2. Drücken Sie , um die Messung abzuschließen und den gespeicherten Messwerten einen Namen hinzuzufügen.
  - » Im Display erscheint Bild 26.
3. Falls zuvor bereits eine Eingabe getätigt wurde, kann die gezeigte Eingabe wenn gewünscht überschrieben werden.



4. **Buchstaben hinzufügen:**

Halten Sie **A..Z** gedrückt, um schnell zum gewünschten Buchstaben zu navigieren und bleiben Sie auf dem gewünschten Buchstaben 3 Sekunden oder drücken Sie , um den Buchstaben zu übernehmen.

5. **Zahlen hinzufügen:**

Halten Sie **0..9** gedrückt, um schnell zur gewünschten Zahl zu navigieren und bleiben Sie auf der gewünschten Zahl 3 Sekunden oder drücken Sie , um die Zahl zu übernehmen.

6. **Nach vor/Zurück navigieren:**

Drücken Sie , um in eine weitere Eingabe-Ebene zu wechseln. Navigieren Sie nach vor oder zurück mit  oder .

7. Bestätigen Sie die Eingabe mit .

» Die Eingabe wurde gespeichert.

## 6.4 Einzelnen Messwert ansehen

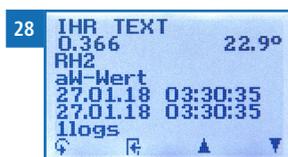
**Voraussetzung:** Eine Messung (z.B. **1 Log**) wurde gespeichert. Im Display erscheint .

1. Drücken Sie .

2. Navigieren Sie zur gewünschten Messung. Drücken Sie dafür  oder .

» Im Display erscheint Bild 28.

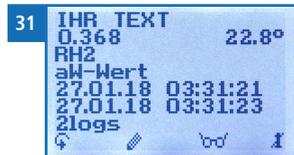
» Drücken Sie , um die Ansicht zu verlassen.



## 6.5 Einzelne Messwerte einer Messreihe ansehen

**Voraussetzung:** Eine Messreihe (z.B. **2 Logs**) wurde gespeichert. Im Display erscheint .

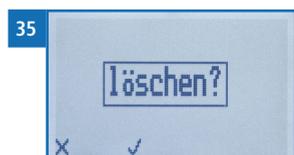
1. Drücken Sie .
2. Navigieren Sie zur gewünschten Messreihe.  
Drücken Sie dafür  oder .
  - » Im Display erscheint Bild 30.
3. Drücken Sie , um in eine weitere Eingabe-Ebene zu wechseln.
  - » Im Display erscheint Bild 31.
4. Drücken Sie erneut .
- » Im Display erscheint Bild 32.
5. Navigieren Sie zum gewünschten Messwert (**No.: 1**, **No.: 2**, **No.: 3**). Drücken Sie dafür  .
6. Drücken Sie , um die Ansicht zu verlassen.



## 6.6 Alle Messwerte (Datenspeicher) löschen

**Voraussetzung:** Eine bzw. mehrere Messungen wurden durchgeführt und gespeichert.

1. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für 2 Sekunden.
2. Navigieren Sie zu **Datenspeicher** (Bild 33). Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
3. Navigieren Sie zu **Logs löschen** (Bild 34). Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
  - » Im Display erscheint die Anzeige **löschen?** (Bild 35).
4. Bestätigen Sie mit .
  - » Der Datenspeicher wurde gelöscht.

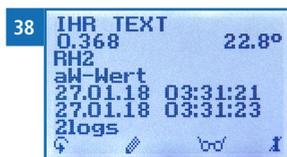
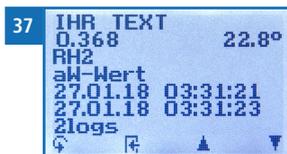


5. Drücken Sie , um den **Datenspeicher** zu verlassen.
6. Drücken Sie , um das Hauptmenü zu verlassen.

## 6.7 Einzelnen Messreihe löschen

**Voraussetzung:** Ein Messwert (**1 Log**) bzw. eine Messreihe (z.B. **3 Logs**) wurde gespeichert. Im Display erscheint .

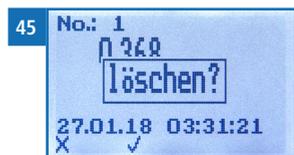
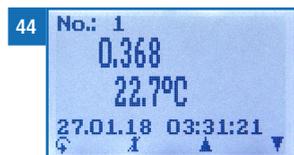
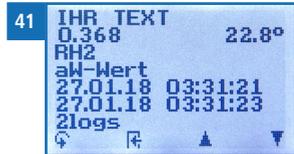
1. Drücken Sie .
2. Navigieren Sie zur gewünschten Messung. Drücken Sie dafür  oder .
  - » Im Display erscheint Bild 37.
3. Drücken Sie , um in eine weitere Eingabe-Ebene zu wechseln.
  - » Im Display erscheint Bild 38.
4. Drücken Sie .
5. Bestätigen Sie mit .
  - » Die Messung wurde gelöscht.



## 6.8 Einzelnen Wert aus einer Messreihe löschen

**Voraussetzung:** Eine Messreihe mit mindestens 2 Logs wurde gespeichert. Im Display erscheint .

1. Drücken Sie .
2. Navigieren Sie zur gewünschten Messung. Drücken Sie dafür  oder .
  - » Im Display erscheint Bild 41.
3. Drücken Sie , um in eine weitere Eingabe-Ebene zu wechseln.
  - » Im Display erscheint Bild 42.
4. Drücken Sie .
5. Im Display erscheint Bild 43.
6. Navigieren Sie zum gewünschten Messwert. Drücken Sie dafür  oder .
7. Drücken Sie , um in eine weitere Eingabe-Ebene zu wechseln.
  - » Im Display erscheint Bild 44.
8. Drücken Sie , um den angezeigten Wert zu löschen.
  - » Im Display erscheint die Anzeige **löschen?** (Bild 45).
9. Bestätigen Sie mit .
  - » Die Messung wurde gelöscht.
  - » Gelöschte Messwerte werden in den LogMemorizer (siehe "8. LogMemorizer Software bedienen") übertragen und müssen dort extra gelöscht werden.



## 7. Kennlinien

Für folgende Produkte stehen Kennlinien zur Auswahl:

Kennlinie	Bedeutung	Einheit	Messbereich	kalibrierter Bereich
absolute Feuchte g/m <sup>3</sup>	Absolute Luftfeuchte	g/m <sup>3</sup>	0 bis 130 g/m <sup>3</sup>	-
Relative Luftfeuchte	Relative Luftfeuchte	% RH	0 bis 100 %	10 bis 90 %
Weizen	Gleichgewichtsfeuchte von Weizen	% WG	10 bis 18 % WG	12 bis 16 %
Gerste	Gleichgewichtsfeuchte von Gerste	% WG	10 bis 18 % WG	12 bis 16 %
Roggen	Gleichgewichtsfeuchte von Roggen	% WG	10 bis 18 % WG	12 bis 16 %
Triticale	Gleichgewichtsfeuchte von Triticale	% WG	10 bis 18 % WG	12 bis 16 %
Mais	Gleichgewichtsfeuchte von Mais	% WG	10 bis 20 % WG	12 bis 18 %
aw-Wert	Wasseraktivität	aw	0 bis 1	0,1 bis 0,9
Frei 1 - 5	Freie Kennlinien zur Selbstkalibrierung			

### 7.1 Definition Kennlinien

#### Absolute Luftfeuchte

Die absolute Luftfeuchte gibt die enthaltene Menge Wasser in Gramm je Kubikmeter Luft an. Die absolute Luftfeuchtigkeit ist ein direktes Maß für die in einem gegebenen Luftvolumen enthaltene Wasserdampfmenge. Sie lässt unmittelbar erkennen, wie viel Kondensat maximal ausfallen kann oder wie viel Wasser verdunstet werden muss, um eine gewünschte Luftfeuchtigkeit zu erhalten.

#### Relative Luftfeuchte

Die relative Luftfeuchte gibt das Verhältnis zwischen dem momentanen Wasserdampfdruck und dem maximal möglichen, dem sogenannten Sättigungsdampfdruck an.

Die relative Luftfeuchte zeigt, in welchem Grade die Luft mit Wasserdampf gesättigt ist. Beispiele:

50% relative Luftfeuchte: Die Luft ist bei der aktuellen Temperatur und dem aktuellen Druck zur Hälfte mit Wasserdampf gesättigt.

Bei 100% Luftfeuchte wäre sie vollkommen gesättigt. Besitzt die Luft mehr als 100%

Luftfeuchte; würde die überschüssige Feuchte kondensieren bzw. sich als Nebel niederschlagen.

## Ugl Getreide

Zeigt die Getreide-Gleichgewichtsfeuchte in % Wassergehalt und die Temperatur in der gewählten Einheit (°C oder °F) an.

## aw-Wert

Die Wasseraktivität (Activity of Water) wird auch als freies oder nicht-zellular gebundenes Wasser in Produkten wie z.B. Lebensmitteln bezeichnet. Die Wasseraktivität ist im Kapitel "7.2 Definition Wasseraktivität" beschrieben.

## Freie Kennlinien

Es befinden sich freie Kennlinien im Messgerät. Diese können für spezielle Sonderfrüchte oder Sonderprodukte verwendet werden.

Die Firma Schaller Messtechnik GmbH kann auf Anfrage auch kundenspezifische Kennlinien Ihres Produktes entwickeln.

## 7.2 Definition Wasseraktivität

Die Wasseraktivität ist das Verhältnis des Wasserdampfpartialdrucks im Lebensmittel ( $p$ ) zum Sättigungsdampfdruck von reinem Wasser ( $p_0$ ). Sie ist ein wichtiger Indikator für die Produktqualität in der Nahrungsmittel-, Tabak- oder Pharmaindustrie und wird in  $aw$  von 0 bis 1 dargestellt.

Die Wasseraktivität ist gleichbedeutend mit der Gleichgewichtsfeuchtigkeit - der relativen Luftfeuchtigkeit, bei der das Produkt mit der Umgebungsluft im Gleichgewicht steht. Die Gleichgewichtsfeuchtigkeit wird jedoch in Prozent angegeben.

Der  $aw$ -Wert ist temperaturabhängig, zur  $aw$ -Wert-Bestimmung bei gewünschter Temperatur sollte das Gerät und die Probe bei dieser Temperatur vorgelagert werden. Das humimeter RHL  $aw$ -Wert Messgerät ist geeignet zur Messung von Materialien wie Getreideprodukte, Kaffee, Kakao, Müsli, Butter, Trockenfrüchtemischungen, Gewürze, Granulate, Pilze, Zucker, Xylitol, Kekse oder auch Trockenwurst sowie viele andere Lebensmittel, für die eine Überprüfung des  $aw$ -Wertes notwendig ist. Nicht geeignet ist das  $aw$ -Wert Messgerät generell für Flüssigkeiten und Säfte (Sirup), säurehaltige Lebensmittel wie Zwiebel und Südfrüchte sowie Obst oder alkoholhaltige Getränke und Lebensmittel wie z.B. gefüllte Pralinen. Essig und Säuren zerstören die Kalibrierung und den Sensor.

Materialien mit einer Feuchtigkeit über dem Fasersättigungspunkt, das heißt mit einem  $aw$ -Wert über 1, können ebenfalls nicht gemessen werden. Hier kann nur der Wassergehalt der Probe bestimmt werden.

Die Wasseraktivität darf nicht mit dem Wassergehalt - dem Prozentanteil Wasser eines Produktes - verwechselt werden!

Der Wassergehalt dient zur Abrechnung des Trockengehaltes von Lebensmittel und Materialien, er gibt das Verhältnis von Wasser zur Gesamtmasse als Prozentsatz  $(\text{kg/kg}) \times 100$  an.

Die Wasseraktivität beeinflusst folgende Eigenschaften eines Produktes:

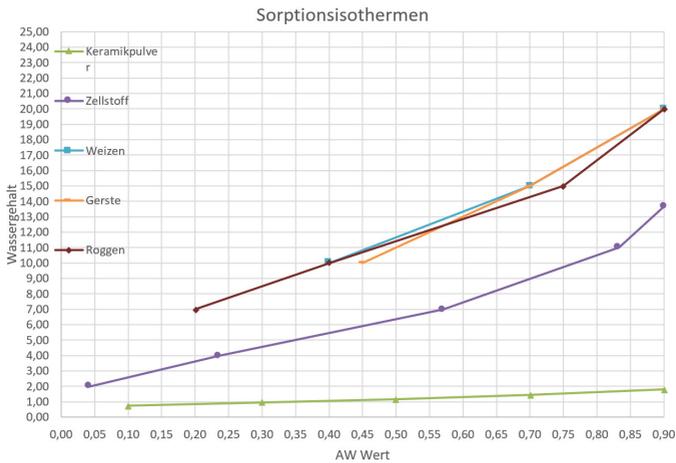
- mikrobiologische Stabilität
- chemische Stabilität
- enzymatische Stabilität
- Farbe, Geschmack und Nährwert
- Gehalt von Proteinen und Vitaminen
- Stabilität der Zusammensetzung
- Haltbarkeitsdauer
- Aufbewahrung und Verpackung.

Jede Lebensform ist abhängig von Wasser. Die Wasseraktivität gibt die verfügbare Menge an Wasser an, die für Mikroorganismen wie Bakterien, Pilze, Schimmel usw. verfügbar ist. Jede Mikroorganismen-Art hat einen Mindest-Wasseraktivitätswert, unter der kein Wachstum möglich ist.

Typische Mindest-Wasseraktivitätswerte aus der Literatur:

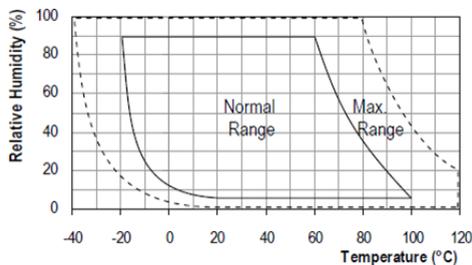
Wasseraktivität	Organismus
$aw = 0,91 - 0,95$	Bakterien
$aw = 0,88$	Hefen
$aw = 0,80$	Schimmelarten
$aw = 0,75$	Halophile Bakterien
$aw = 0,70$	Osmiophile Hefen
$aw = 0,65$	Xerophiler Schimmel

Typische Sorptionsisothermen von verschiedenen Lebensmitteln und Materialien aus der Literatur:



### 7.3 Verwendungsbereich

Das Gerät funktioniert im normalen Anwendungsbereich (Normal Range) innerhalb der angegebenen Genauigkeit. Ein langfristiger Einsatz außerhalb des normalen Anwendungsbereiches (max. Range), insbesondere bei Luftfeuchtigkeit über 80 %, kann zu höheren Messabweichungen führen (+3 % nach 60 h). Bei Rückkehr in den normalen Anwendungsbereich kehrt der Sensor von selbst wieder in die angegebene Genauigkeit zurück.

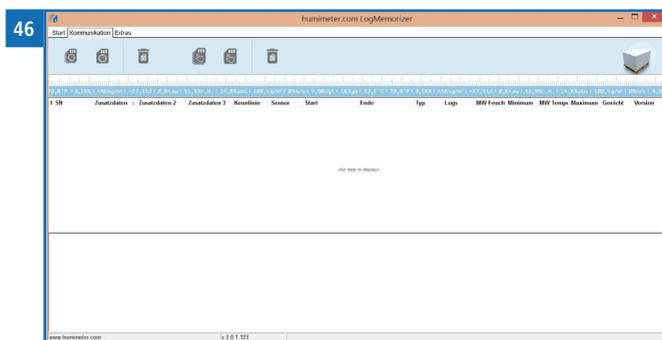


## 8. LogMemorizer Software bedienen

**Voraussetzung:** Sie haben die optionale USB Schnittstelle im Gerät verbaut sowie den USB-Stick mit der LogMemorizer Software und das USB-Kabel.

### 8.1 Programm installieren/öffnen

1. Stecken Sie den USB-Stick mit der LogMemorizer Software an Ihrem PC an.
2. Öffnen Sie die **setup** Anwendung.
3. Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.
4. Öffnen Sie das LogMemorizer Programm.
  - » Am Bildschirm erscheint die Benutzeroberfläche des LogMemorizers (Bild 46).
  - » Vor Benützung des LogMemorizer Programmes ist der USB COM Port laut Bedienungsanleitung des LogMemorizer Programmes zu konfigurieren.



Das LogMemorizer Programm wird in einer separaten Bedienungsanleitung beschrieben.

### 8.2 Messwerte zum PC senden

**Voraussetzung:** Sie haben die LogMemorizer Software installiert. Eine bzw. mehrere Messungen wurden durchgeführt und gespeichert.

**Option:** Die Übertragung der Messwerte kann vom humimeter RHL oder vom PC aus gestartet werden.

## Übertragung der Messwerte am humimeter RHL starten

Verbinden Sie das humimeter RHL und den PC mithilfe des mitgelieferten USB-Kabels:

1. Stecken Sie den USB Mini B Stecker am humimeter RHL an (Bild 47).
2. Stecken Sie den USB Stecker am PC an.
3. Öffnen Sie die LogMemorizer Software am PC.
4. Schalten Sie das humimeter RHL ein.
5. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für 2 Sekunden.
6. Navigieren Sie zu **Logs Senden** (Bild 48). Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
7. Navigieren Sie zu **Manuelle Logs oder Auto Logs** (Bild 49). Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
  - » Im Display erscheint die Anzeige **Senden** (Bild 50).
  - » Alle gespeicherten Messwerte am humimeter RHL werden zum PC gesendet.



## Übertragung der Messwerte am PC starten

Verbinden Sie das humimeter RHL und den PC mithilfe des mitgelieferten USB-Kabels:

1. Stecken Sie den USB Mini B Stecker am humimeter RHL an (Bild 51).
2. Stecken Sie den USB Stecker am PC an.
3. Öffnen Sie die LogMemorizer Software am PC.
4. Schalten Sie das humimeter RHL ein.
5. Öffnen Sie den Reiter **Kommunikation** in der LogMemorizer Software (Bild 52).



6. Klicken Sie auf eine der Schaltflächen im Bild 53:
- » **Alle Auto Logs holen** (alle automatisch gespeicherten Werte werden übertragen)
  - » **Letzte Auto Log Reihe holen** (die zuletzt automatisch gespeicherte Messreihe wird übertragen)
  - » **Alle manuellen Log holen** (alle manuell gespeicherten Werte werden übertragen)
  - » **Letzten manuellen Log holen** (die zuletzt manuell gespeicherte Messreihe wird übertragen).



Nr	Bezeichnung
1	Alle Auto Logs holen
2	Letzte Auto Log Reihe holen
3	Alle manuellen Log holen
4	Letzten manuellen Log holen

- » Die gespeicherten Messwerte am humimeter RHL werden zum PC gesendet.

## 9. Geräte-Status abfragen

1. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für 2 Sekunden.
2. Navigieren Sie zu **Status**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
  - » Im Display erscheint die Status-Anzeige **humimeter**.
  - » Das Display zeigt folgende Informationen (Bild 54):



Nr	Bezeichnung
1	Seriennummer
2	Software-Version
3	Batterieladezustand
4	Speicherstatus

3. Bestätigen Sie mit .
4. Drücken Sie , um das Hauptmenü zu verlassen.

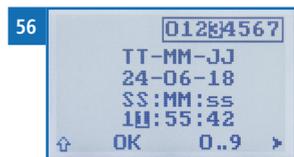
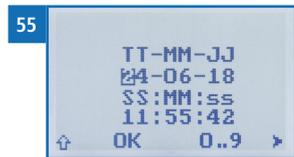
## 10. Einstellungen vornehmen

### 10.1 Bluetooth einstellen

Bluetooth wird in einer separaten Bedienungsanleitung beschrieben.

### 10.2 Datum/Uhrzeit einstellen

1. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für 2 Sekunden.
2. Navigieren Sie zu **Optionen**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
3. Navigieren Sie zu **Datum/Uhrzeit**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
  - » Im Display erscheint Bild 55.
  - » Das Format des Datums ist **TT-MM-JJ** (Tag-Monat-Jahr).
  - » Das Format der Uhrzeit ist **SS:MM:ss** (Stunden:Minuten:Sekunden).
4. **Zahlen hinzufügen:**  
Halten Sie **0..9** gedrückt, um schnell zur gewünschten Zahl zu navigieren und bleiben Sie auf der gewünschten Zahl 3 Sekunden oder drücken Sie , um die Zahl zu übernehmen (Bild 56).
5. **Nach vor navigieren:**  
Navigieren Sie zwischen **TT-MM-JJ** und **SS:MM:ss** nach vor mit .
6. **Zurück navigieren:**  
Drücken Sie , um in eine weitere Eingabe-Ebene zu wechseln. Navigieren Sie zwischen **TT-MM-JJ** und **SS:MM:ss** zurück mit .
7. Bestätigen Sie das Datum/die Uhrzeit mit **OK**.
  - » Die Einstellungen wurden gespeichert.
8. Drücken Sie , um die **Optionen** zu verlassen.
9. Drücken Sie , um das Hauptmenü zu verlassen.



## 10.3 Emissionsgrad einstellen

1. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für 2 Sekunden.
2. Navigieren Sie zu **Optionen**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
3. Navigieren Sie zu **Emissionsgrad**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
4. Überschreiben Sie den aktuellen Emissionsgrad. Halten Sie dafür  gedrückt, um schnell zur gewünschten Zahl zu navigieren und bleiben Sie auf der gewünschten Zahl 3 Sekunden oder drücken Sie , um die Zahl zu übernehmen.

### Zurück navigieren:

Drücken Sie , um in eine weitere Eingabe-Ebene zu wechseln.  
Navigieren Sie zurück mit .

5. Bestätigen Sie den neuen Emissionsgrad mit .
- » Die Einstellung wurde gespeichert.
6. Drücken Sie , um die **Optionen** zu verlassen.
7. Drücken Sie , um das Hauptmenü zu verlassen

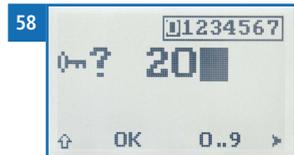
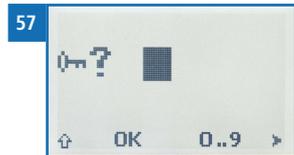
## 10.4 Sprache einstellen

1. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für 2 Sekunden.
2. Navigieren Sie zu **Optionen**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
3. Navigieren Sie zu **Sprache**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
4. Navigieren Sie zur gewünschten Sprache. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
- » Die Einstellung wurde gespeichert.
5. Drücken Sie , um die **Optionen** zu verlassen.
6. Drücken Sie , um das Hauptmenü zu verlassen.

## 10.5 Optionen entsperren

**Voraussetzung:** Bestimmte Optionen sind deaktiviert.

1. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für 2 Sekunden.
2. Navigieren Sie zu **Optionen**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
3. Navigieren Sie zu **Entsperren**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
  - » Im Display erscheint Bild 57.
  - » Das vierstellige Passwort ist bei Auslieferung die Seriennummer des Gerätes.
4. **Zahlen hinzufügen:**  
Halten Sie **0..9** gedrückt, um schnell zur gewünschten Zahl zu navigieren und bleiben Sie auf der gewünschten Zahl 3 Sekunden oder drücken Sie , um die Zahl zu übernehmen (Bild 58).
5. **Zurück navigieren:**  
Drücken Sie , um in eine weitere Eingabe-Ebene zu wechseln.  
Navigieren Sie zurück mit .
6. Bestätigen Sie das vierstellige Passwort mit **OK**.
  - » Die Einstellung wurde gespeichert.
  - » Die Optionen **°C/°F**, **Leuchtdauer**, **Ausschaltzeit**, **Kalibrieren**, **Sortenkalibrierung**, **Online Senden**, **Passwort**, **Rücksetzen** sind nun aktiviert.
7. Drücken Sie , um die **Optionen** zu verlassen.
8. Drücken Sie , um das Hauptmenü zu verlassen.



## 10.6 Optionen sperren

Nach dem Aus- und Einschalten des Gerätes sind die Optionen **°C/°F**, **Leuchtdauer**, **Ausschaltzeit**, **Kalibrieren**, **Sortenkalibrierung**, **Online Senden**, **Passwort**, **Rücksetzen** wieder deaktiviert.

## 10.7 °C/°F einstellen

**Voraussetzung:** Alle Optionen sind aktiviert (siehe "10.5 Optionen entsperren").

1. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für 2 Sekunden.
2. Navigieren Sie zu **Optionen**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
3. Navigieren Sie zu **°C/°F**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
4. Navigieren Sie zur gewünschten Temperaturskala Celsius (°C) oder Fahrenheit (°F). Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
- » Die Einstellung wurde gespeichert.
5. Drücken Sie , um die **Optionen** zu verlassen.
6. Drücken Sie , um das Hauptmenü zu verlassen.

## 10.8 Energiesparmodus einstellen

### 10.8.1 Display-Beleuchtung einstellen

**Voraussetzung:** Alle Optionen sind aktiviert (siehe "10.5 Optionen entsperren").

1. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für 2 Sekunden.
2. Navigieren Sie zu **Optionen**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
3. Navigieren Sie zu **Leuchtdauer**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
4. Navigieren Sie zur gewünschten Zeit, in der das Display beleuchtet bleiben soll (30 Sekunden/2 Minuten/5 Minuten/10 Minuten). Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
- » Die Einstellung wurde gespeichert.
5. Drücken Sie , um die **Optionen** zu verlassen.
6. Drücken Sie , um das Hauptmenü zu verlassen.

## 10.8.2 Automatisches Ausschalten des Gerätes einstellen

**Voraussetzung:** Alle Optionen sind aktiviert (siehe "10.5 Optionen entsperren").

1. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für zwei Sekunden.
2. Navigieren Sie zu **Optionen**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
3. Navigieren Sie zu **Ausschaltzeit**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
4. Navigieren Sie zur gewünschten Zeit, in der das Gerät eingeschaltet bleiben soll (3 Minuten/5 Minuten/10 Minuten). Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
- » Die Einstellung wurde gespeichert.
5. Drücken Sie , um die **Optionen** zu verlassen.
6. Drücken Sie , um das Hauptmenü zu verlassen.

## 10.9 Kalibrierung durchführen

Eine Anleitung zum Kalibrieren des Messgerätes ist auf Anfrage erhältlich.

## 10.10 Sortenkalibrierung einstellen

Die Einstellung der Sortenkalibrierung wird in einer separaten Bedienungsanleitung beschrieben.

## 10.11 Online Senden

**Voraussetzung:** Alle Optionen sind aktiviert (siehe "10.5 Optionen entsperren").

1. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für 2 Sekunden.
2. Navigieren Sie zu **Optionen**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
3. Navigieren Sie zu **Online Senden**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
- » Die Einstellung wurde gespeichert.

- » Ihr Gerät sendet nun automatisch bei jedem Druck der Speichertaste den gespeicherten Messwert an den PC.
4. Drücken Sie , um die **Optionen** zu verlassen.
  5. Drücken Sie , um das Hauptmenü zu verlassen.

## 10.12 Passwort ändern

**Voraussetzung:** Alle Optionen sind aktiviert (siehe "10.5 Optionen entsperren").

1. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für 2 Sekunden.
2. Navigieren Sie zu **Optionen**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
3. Navigieren Sie zu **Passwort**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
- » Im Display erscheint das aktuelle Passwort.
4. Überschreiben Sie das aktuelle Passwort. Halten Sie dafür  gedrückt, um schnell zur gewünschten Zahl zu navigieren und bleiben Sie auf der gewünschten Zahl 3 Sekunden oder drücken Sie , um die Zahl zu übernehmen.

**Zurück navigieren:**

Drücken Sie , um in eine weitere Eingabe-Ebene zu wechseln.  
Navigieren Sie zurück mit .

5. Bestätigen Sie das neue vierstellige Passwort mit **OK**.
- » Die Einstellung wurde gespeichert.
6. Drücken Sie , um die **Optionen** zu verlassen.
7. Drücken Sie , um das Hauptmenü zu verlassen.

## 10.13 Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen

**Voraussetzung:** Alle Optionen sind aktiviert (siehe "10.5 Optionen entsperren").

1. Drücken Sie zweimal oder halten Sie  für 2 Sekunden.
2. Navigieren Sie zu **Optionen**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit .
3. Navigieren Sie zu **Rücksetzen**. Drücken Sie dafür  oder  und bestätigen Sie mit 
  - » Im Display erscheint die Anzeige **Reset?** (Bild 59).
4. Bestätigen Sie mit 
  - » Das Gerät wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Alle persönlichen Einstellungen gehen verloren.
  - » Im Display erscheint die Status-Anzeige **humimeter** (Bild 60).
  - » Die gespeicherten Messwerte gehen durch das Rücksetzen nicht verloren.



## 11. Pflege und Wartung

Durch regelmäßige Reinigung und Wartung stellen Sie sicher, dass Ihr Gerät möglichst lange in unversehrtem Zustand erhalten bleibt.

### 11.1 Batterien wechseln

Das Gerät überwacht ständig den Ladezustand der Batterien. Am Statusbildschirm wird der aktuelle Batterieladezustand angezeigt.

Sollte ein Ausrufezeichen im Batteriesymbol erscheinen, müssen die Batterien umgehend aufgeladen werden (Bild 61).

Gehen Sie hierzu wie in Punkt "3.3 Batterien einlegen" vor.

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien verpflichtet, eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt (Batterieverordnung).



## 11.2 Pflegehinweise

- Lassen Sie das Gerät nicht im Regen liegen. Das Gerät ist nicht wasserdicht.
- Tauchen Sie den Sensor nicht ins Wasser.
- Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen aus.
- Vermeiden Sie starke mechanische Erschütterungen bzw. Belastungen.

## 11.3 Gerät reinigen



### HINWEIS

#### **Geräteschaden durch feuchte Reinigung**

Durch Eindringen von Wasser oder Putzmitteln kann das Gerät zerstört werden.

- ▶ Führen Sie ausschließlich eine trockene Reinigung durch.

### Kunststoffgehäuse

Reinigen Sie das Kunststoffgehäuse mit einem trockenen Tuch.

### aw-Wert Messkammer

Reinigen Sie das Schraubglas mit einem Tuch und Reinigungsalkohol.

Es ist nicht möglich, den Sensor zu reinigen, nehmen Sie im Falle einer Verschmutzung Kontakt mit Ihrem Händler auf.

## 12. Überprüfung der Kalibrierung

Die Einstellung der Kalibrierung wird in einer separaten Bedienungsanleitung beschrieben.

### 12.1 Ermitteln der Abweichung

1. Lassen Sie den Sensor mindestens 2 Stunden an das Feuchtenormal angleichen.
2. Schalten Sie das Messgerät ein (siehe "4.1 Gerät einschalten") und wählen Sie die Kennlinie "relative Luftfeuchte". Drücken Sie dafür  oder  (siehe "4.2 Kennlinie auswählen").
3. Lesen Sie den angezeigten Feuchtwert ab und notieren Sie diesen mitsamt der angezeigten Temperatur.
4. Bei idealen Temperaturverhältnissen (Messgerät, aw-Wert Messkammer und Kalibrierlösung haben 23 °C), kann der auf dem Feuchtenormal aufgedruckte Wert als Referenzwert herangezogen werden.

5. Bei Abweichung von der Werks-Temperatur (23,0 °C) muss zuerst der reale Feuchtwert laut untenstehender Tabelle ermittelt werden.

Temperatur	Kalibrierlösungen		
	35 %	50 %	80 %
20 °C	34,6 %	49,8 %	79,9 %
21 °C	34,8 %	49,8 %	80,0 %
22 °C	34,9 %	49,9 %	80,0 %
23 °C	35,0 %	50,0 %	80,0 %
24 °C	35,1 %	50,1 %	80,0 %
25 °C	35,2 %	50,2 %	80,0 %
26 °C	35,4 %	50,2 %	80,1 %

6. Notieren Sie sich den realen Feuchtwert.
7. Vergleichen Sie den notierten angezeigten Wert mit dem realen Feuchtwert.
- » Sollte der angezeigte Wert eine Abweichung von mehr als 1,5 % rel. Luftfeuchte aufweisen, empfiehlt es sich, eine Nachkalibrierung vorzunehmen. Die Kalibrierung kann von der Firma Schaller Messtechnik GmbH durchgeführt werden. Es ist ebenso möglich, die Kalibrierung selbst mithilfe der Eichampullen durchzuführen. Die Anleitung zur Durchführung der Kalibrierung ist auf Anfrage bei der Firma Schaller Messtechnik GmbH oder bei Ihrem Händler erhältlich.
8. Öffnen Sie die Messkammer und reinigen Sie das Glasgefäß mit reichlich Wasser. Das Textil-Pad muss gut ausgewaschen werden und kann dann entsorgt werden.

## 9. Störungen

Wenn die unten genannten Maßnahmen die Störungen nicht beheben oder andere, hier nicht aufgeführte Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an Schaller Messtechnik GmbH.

Störung	Ursache	Maßnahme
Fehlmessung	Temperatur außerhalb des Anwendungsbereichs: unter -10 °C bzw. über +60 °C	Messgerät nur für Temperaturen über -10 °C bzw. unter +60 °C verwenden.

Störung	Ursache	Maßnahme
	Messfehler durch zu kurze Angleichszeit	Lassen Sie das Gerät ausreichend lange an die Umgebung angleichen (siehe <a href="#">"5.3 Angleichsverhalten des Sensors"</a> ).
	Falsche Kennlinie eingestellt	Kontrollieren Sie, bevor Sie eine Messung starten, ob die richtige Kennlinie eingestellt ist (siehe <a href="#">"7. Kennlinien"</a> ).
	Tropfwasser oder versprühtes Wasser	Direkter Kontakt des Sensors mit Tropfwasser oder versprühtem Wasser zerstört den Sensor.
	Irreversible Beeinträchtigung des Sensorelements durch aggressive Gase	Nehmen Sie in diesem Fall Kontakt mit Ihrem Händler auf.
	Kondensationsgefahr bei Temperaturwechsel	Kondensat auf dem Sensor beeinträchtigt die Kalibrierung. Lassen Sie das Gerät an die Umgebungstemperatur angleichen.
	Verschmutzter Feuchtesensor	Nehmen Sie in diesem Fall Kontakt mit Ihrem Händler auf.
	Fremdkörper an den Sensoren	Nehmen Sie in diesem Fall Kontakt mit Ihrem Händler auf.
<a href="#">Datenübertragung zu LogMemorizer Software schlägt fehl</a>	Schnittstelle nicht konfiguriert	Für die einmalig vorzunehmende Konfiguration der Schnittstelle drücken Sie die F1 Taste Ihres PC und lesen die Hilfe-Datei der LogMemorizer Software.

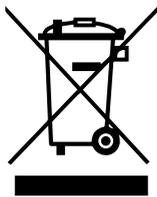
## 13. Lagerung und Entsorgung

### 13.1 Gerät lagern

Gerät unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterung/Belastungen vermeiden
- Entfernen Sie die Batterien aus dem Gerät, wenn es länger als 4 Wochen nicht benutzt wird.
- Lagertemperatur: -20 °C bis +60 °C

### 13.2 Gerät entsorgen



Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Geräte unterliegen der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte.

Falls das Gerät nicht innerhalb der Europäischen Union betrieben wird, sind die nationalen Entsorgungsvorschriften im jeweiligen Verwendungsland zu beachten.

Elektrogeräte gehören nicht in den Hausmüll.

Entsorgen Sie das Gerät umweltgerecht über geeignete Sammelsysteme.

## 14. Angaben zum Gerät

### 14.1 CE Konformitätserklärung

# CE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DECLARATION OF CONFORMITY

Name/ Adresse des Herstellers: **Schaller Messtechnik GmbH**  
Name/ address of manufacturer: **Max-Schaller-Straße 99**  
**A – 8181 St. Ruprecht**

Produktbezeichnung: **humimeter**  
Product designation:

Typenbezeichnung: **RH1 ; RH2 ; RH2 AW ; RH5 ; RH5.1 ; RH5.2 ; RH6 ; RHL ; SW1**  
Type designation:

Produktbeschreibung: **Messgerät zur Bestimmung der rel.Feuchte und abgeleiteter Messgrößen**  
Product description **Measuring instrument for determining relative humidity and derived measured variables**

Das bezeichnete Produkt erfüllt die Bestimmungen der Richtlinien:  
The designated product is in conformity with the European directives:

**EMV - Richtlinie 2014/30/EC**

**EMC Directive 2014/30/EU**

**RoHS - Richtlinie 2011/65/EG**

**RoHS-Directive 2011/65/EU**

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Bestimmungen der Richtlinien wird durch die vollständige Einhaltung folgender Normen nachgewiesen:

Full compliance with the standards listed below proves the conformity of the designated product with the provisions of the above-mentioned EC Directives:

**EN 61326-1:2013**

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen  
Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – EMC requirements

**EN IEC 63000:2019-05**  
ersetzt / replaced  
**EN 50581:2012**

Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe.  
Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

Für das angeführte Produkt ist eine vollständige Dokumentation mit Betriebsanleitung in Originalfassung vorhanden.

*For the mentioned product a complete documentation with manual of instruction in original version is available.*

Bei Änderungen, die nicht vom Hersteller spezifiziert sind, verliert diese Konformitätserklärung die Gültigkeit.

*In case of any changes not agreed upon with the manufacturer, this declaration of conformity loses its validity.*

St. Ruprecht a.d. Raab, 31.07.2022

 **Schaller**  
Messtechnik | [humimeter.com](http://humimeter.com)  
Schaller Messtechnik GmbH  
MSE - Schaller Straße 99  
AT-8180 St. Ruprecht a.d. Raab  
[www.humimeter.com](http://www.humimeter.com) | [info@humimeter.com](mailto:info@humimeter.com)  
.....  
Bernhard Maunz  
Rechtsverbindliche Unterschrift des Ausstellers  
Legal binding signature of the issuer

## 14.2 Technische Daten

Auflösung der Anzeige	0,1 g/m <sup>3</sup> abs. Luftfeuchte, 0,1 % rel. Luftfeuchte, 0,1 °C/ 0,3 °F Temperatur, 0,1 % Ugl. Getreide, 0,001 aw
Messbereich rel. Luftfeuchte	0 % bis 100 % RH
Kalibrierung rel. Luftfeuchte	10 % bis 90 % RH
Messbereich Taupunkt	-55 °C bis +60 °C
Messbereich Getreide	10 % bis 20% (sortenabhängig)
Kalibrierung Getreide	12 % bis 16 %
Messbereich aw-Wert	0 bis 1,00
Kalibrierung aw-Wert	0,1 bis 0,9
Genauigkeit rel. Luftfeuchte	+/- 1,5 % (bei 25 °C)
Genauigkeit Temperatur	+/- 0,3 °C (bei 25 °C) / +/- 0,5 °F (bei 77 °F)
Genauigkeit Getreide	+/- 0,6 % (bei 25 °C)
Genauigkeit aw-Wert (bei 25 °C)	+/- 0,015 von 0,1 bis 0,8 +/- 0,04 von 0,00 bis 0,10 bzw. 0,80 bis 0,98
Betriebstemperatur	-10 °C bis +60 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C
Temperaturkompensation	Automatisch
Messwertspeicher	bis zu 10.000 Messwerte
Stromversorgung	4 x 1,5 Volt AA Alkaline Batterien
Stromaufnahme	60 mA (mit Displaybeleuchtung)
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Tschechisch, Pol- nisch, Russisch, International
Anzeige	128 x 64 Matrixdisplay beleuchtet
Abmessungen Gerät	145 x 75 x 30 mm
Gewicht Gerät	266g (inkl. Batterien)
Schutzart Gerät	IP 40



Klima & Umwelt



Material



Lebensmittel



Gebäude



Bioenergie



Papier / Karton

Schaller Messtechnik entwickelt, produziert und vertreibt professionelle Feuchtemessgeräte und Gesamtlösungen.

**Schaller Messtechnik GmbH**

Max-Schaller-Straße 99, A - 8181 St. Ruprecht an der Raab

Tel +43 (0)3178 - 28899 , Fax +43 (0)3178 - 28899 - 901

info@humimeter.com, www.humimeter.com