



EVO AC

Gebäudefeuchtemessgerät

BEDIENANLEITUNG

DEUTSCH Version 03/2017

INHALT

1. Technische Daten	4
2. Beschreibung des Gerätes	5
3. Erstinbetriebnahme	6
4. Messvorgang	6
5. Kennlinien	7
6. Bewertung der gemessenen Werte	7
7. Information zur Messung von unterschiedlichen Materialien	7
8. Bedienung - Handhabung	9
9. Freischalten der Superuser Funktion	11
10. Datenübertragung	11
10.1 Daten (Logs) zum PC senden (nur bei Option USB)	11
10.2 Daten (Logs) drucken (nur bei Option USB)	12
11. Informationen zur Kalibrierung	12
12. Messen mit Sensoren	13
12.1 Wechseln des Sensors	13
12.2 Leitwertelektronik EVO-AC-LE	14
12.3 Einstechelektronik EVO-AC-EE	16
12.4 Flachelektrodenpaar EVO-AC-FE	17
12.5 Hand-Elektrode mit Messspitze EVO-AC-HE	18
12.6 Rammelektrode EVO-AC-RE	19
12.7 CO2 Sensor EVO-AC-CO2	20
12.8 Berührungsloser IR-Temperaturfühler EVO-AC-IR	21
12.9 Ansteckbarer Feuchte- und Temperatursensor EVO-AC-LFTS	22
12.10 Ansteckbarer Feuchte- und Temperaturfühler mit 2m Kabel EVO-AC-FTF	23
12.11 Präzisions-Feuchte- und Temperaturfühler mit Sensorrohr EVO-AC-PFTF	24
12.12 Feuchte- und Temperaturfühler mit Sensorrohr EVO-AC-FTFS	24
13. Technische Daten Sensoren	26
14. Unbedingt lesen	29
15. Pflegehinweis	30
16. Gewährleistung	30
17. Haftungsausschluss	30
18. Technischer Support	31

BEDIENANLEITUNG

zerstörungsfreies Baufeuchte – Luftfeuchte Kombinationsmessgerät

Herstellerdaten (Vor erstmaligen Gebrauch unbedingt lesen)

Wir gratulieren - nun können auch Sie Baufeuchte zerstörungsfrei messen sowie Luftfeuchtemessungen durchführen! Der Erwerb eines Messgerätes ist Vertrauenssache - damit auch Sie sich zu unserem zufriedenen Kundenkreis zählen können, ist es erforderlich die als **WICHTIG** gekennzeichneten Hinweise zu beachten. Die für Sie wesentlichsten Punkte haben wir am Ende dieser Anleitung nochmals in Kurzform zusammengefasst -

und nun viel Erfolg.

1. TECHNISCHE DATEN

Messtiefe	30 mm
Mindestmaterialdicke	30 mm
Auflösung	0,1% Wassergehalt; 0,1°C; 0,3°F
Messbereich	0% bis 100% Wassergehalt (materialabhängig)
Betriebstemperatur	0°C bis +50°C
Lagertemperatur	-20°C bis +60°C
Temperaturkompensation	automatisch
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Russisch
Spannungsversorgung	vier Stück 1,5 Volt AA Alkaline Batterien (ca. 900 Messungen)
Abschaltautomatik	nach ca. 4 Minuten (einstellbar)
Stromaufnahme	60 mA (mit Licht)
Anzeige	Matrixdisplay, beleuchtet
Abmessungen	150 x 75 x 30 mm
Gewicht	270g (mit Batterien)
Schutzart	IP 40
Lieferumfang	EVO AC, 4x 1,5 Volt AA Alkaline Batterien, Gummischutz

2. BESCHREIBUNG DES GERÄTS



3. ERSTINBETRIEBNAHME

Für Ihr Messgerät sind bei der Auslieferung vier Stück Batterien beigelegt. Die Batterien sind wie unten beschrieben einzulegen bzw. zu wechseln:

1. Zuerst ist der Gummischutz vom Gehäuse zu entfernen. Dieser soll an der Oberseite vom Gehäuse gezogen werden. Bei einer optional vorhandenen USB-Buchse ist die Abdeckung vorher herauszuziehen.
2. Drücken Sie mit einem Finger auf den Pfeil des Batteriedeckels und ziehen Sie diesen dann zurück.
4. Nun müssen vier neue 1,5 Volt AA Alkaline Batterien ins Gerät eingelegt werden. Achten Sie dabei auf die richtige Position der Batteriepole.
5. Die Batterien gut niederdrücken, damit sie nicht hervorstehen und den Deckel dann wieder verschließen.
6. Montieren Sie den Gummischutz wieder auf das Kunststoffgehäuse.



Erscheint das Batteriesymbol im Messfenster bzw. wird nach dem Einschalten ein kritischer Ladezustand angezeigt (!), sind unverzüglich die Batterien zu wechseln. Auch wenn das Gerät für längere Zeit nicht gebraucht wird, sind die Batterien aus dem Gerät zu entfernen. Für daraus resultierende Schäden gibt es keine Garantie.

4. MESSVORGANG

Messgerät einschalten durch drei Sekunden langes drücken auf die Power Taste. Es erscheint das Startlogo und danach direkt das Messfenster mit den aktuellen Messwerten.

Nun kann mit den Kennlinien-Wahltasten die Kennlinie gewechselt werden. Die im Gerät hinterlegten Kennlinien entnehmen Sie der Tabelle unter 5. Kennlinien.

Kennlinienliste

Betätigt man im Messfenster eine der beiden Pfeiltasten für drei Sekunden, erscheint eine Listenansicht der Kennlinien. Hier können Sie mit Hilfe der Pfeiltasten die gewünschte Kennlinie anwählen und mit der Power Taste bestätigen.

Suchen Sie einige repräsentative Stellen, die für die Beobachtung der Estrichfeuchte geeignet sind. Die Betonschicht an diesen Stellen muss mindestens 30mm dick sein.

Stellen Sie sicher, dass keine Rohre, elektrischen Leitungen oder Baugitter an diesen Stellen liegen. Metallgegenstände, die näher als 30mm am Messgerät liegen, verfälschen den Messwert.

Reinigen Sie vor der Messung die Messstelle mit einer breiten Spachtel. Das Messgerät muss satt und ohne Luftspalt am Beton aufliegen. Die Messstelle darf nicht durch Streusand verschmutzt sein.

Stellen Sie mithilfe der Pfeiltasten die Kennlinie ein, die am ehesten der vorliegenden Materialart entspricht. Eine Auflistung der Materialarten und die entsprechenden Dichtezuweisungen entnehmen Sie nachfolgender Tabelle.

Das Messgerät soll annähernd die gleiche Temperatur wie das zu messende Material aufweisen.

Drücken Sie das Gerät mit der Messfläche nach unten mit einem satten Druck von ca. 4kg auf die gereinigte Messstelle. Der Wassergehalt wird sofort am Display angezeigt.

Die Interpretation des angezeigten Estrich-Wassergehalts obliegt der Erfahrung des Anwenders sowie den Empfehlungen des Estrichherstellers.

Estrichdicken können variieren, das Gerät misst immer nur die obersten 30 mm.

Wenn der Estrich dünner als 30mm ist, kann bedingt durch Bewehrungsgitter, Heizungsrohre oder andere Metall-einlagen ein falscher Messwert angezeigt werden. Suchen Sie daher eine Messstelle, an der sich kein Metall im Messfeld befindet.

Das Feuchtemessgerät zeigt den Durchschnittswert einer 30 mm dicken Schicht an. Darunter liegende Schichten können wesentlich feuchter sein als das Gerät anzeigt. Die Materialfeuchte aus tieferen Lagen lässt sich nur nach der CM-Methode oder mit dem Trockenschrank feststellen.

5. KENNLINIEN

Kennliniename	Bedeutung	Dichte	Messbereich
Estrich	Zementstrich normal verdichtet	ca. 2000 kg/m ³	0,5 bis 4,5%
CM Estrich	Zementstrich normal verdichtet Umrechnung CM %	ca. 2000 kg/m ³	0,2 bis 4,0%
Beton	Beton normal verdichtet	ca. 2400kg/m ³	0,5 bis 5,0%
Anhydritestrich	Anhydritestrich normal verdichtet	ca. 2600kg/m ³	0,5 bis 5,0%
Porenbeton	Porenbetonblöcke	300 kg/m ³ bis 800kg/m ³	4 bis 20%
Sonderestrich	Zementstrich gering verdichtet	<1800kg/m ³	0,5 bis 4,5%
Sonderbeton	Beton gering verdichtet	<2200kg/m ³	0,5 bis 5,0%
Gipsplatte 12,5mm	Gipsplatte Stärke 12,5mm		0,1 bis 4%
Gipsplatte 15,0mm	Gipsplatte Stärke 15,0mm		0,1 bis 4%
Leichtbetonziegel	Betonziegel	<2100kg/m ³	0,2 bis 3,0%
Betonziegel	Betonziegel	ca. 2200kg/m ³	0,2 bis 2,5%
Schwerbetonziegel	Betonziegel	>2300kg/m ³	0,2 bis 1,5%
Digit			0 bis 100%
Referenz	! Nur zur Überprüfung des Messgerätes !		

6. BEWERTUNG DER GEMESSENEN WERTE

Einige Kennlinien im Gerät werden am Display in Abhängigkeit der Feuchte und dem Material in vier Stufen bewertet. Diese Bewertung basiert auf Erfahrungswerten der Merlin Technology GmbH. Da die Abstufungen je nach Gewerke bzw. Betrieb anders sein können, wird eine Plausibilitätskontrolle der Werte empfohlen.

Die Zustände bei ansteigender Feuchte: Trocken - Optimal - Feucht - Nass

Die Bewertungspunkte sind je nach Material unterschiedlich!

7. INFORMATIONEN ZUR MESSUNG VON UNTERSCHIEDLICHEN MATERIALIEN

Estrich & Beton

Der Austrocknungsgrad und die Feuchteverteilung kann sehr unterschiedlich sein, daher wird empfohlen, durch möglichst viele Messungen mit dem EVO-AC die feuchteste Stelle zu bestimmen. An dieser Stelle soll die unterste Schicht herausgestemmt werden und mittels Trockenschrank oder CM-Gerät eine Abschlussprüfung durchgeführt werden.

Dichtebereiche:

Beton:	zwischen 2200kg/m ³ und 2600kgm ³
Sonderbeton:	niedriger als 2200kg/m ³
Estrich:	zwischen 1800kg/m ³ und 2200kgm ³
Sonderestriche:	niedriger als 1800kg/m ³
Anhydritestrich:	2600kg/m ³

Die CM Methode

Eine andere weit verbreitete Art die unterste Schicht der Estrichfeuchte zu bestimmen ist die CM Methode. Die Genauigkeit der CM Methode ist von vielen Parametern abhängig und zum Vergleich bzw. der Sortenkalibrierung des EVO-AC nicht zulässig. In der Tabelle finden Sie für einige Betontypen Vergleichswerte von CM Geräteherstellern von Trockenschrankmessungen in Gewichts % zu CM%. Vergleichswerte für andere Betonarten entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung von Ihrem CM-Gerät.

CM Kennlinie

Die Estrich CM Kennlinie ist eine Umrechnung von Wassergehalt auf CM %. Diese Werte sind Richtwerte und ersetzen nicht die eigentliche CM Methode. Der Messvorgang wird jedoch durch die zerstörungsfreie Prüfung erleichtert. Abschließend sollte jedoch immer eine CM Messung laut Norm durchgeführt werden.

Zement Estrich	Gew. %	1,8	2,2	2,7	3,2	3,6	4,1	4,5	5,0
	CM %	0,7	1,0	1,4	1,8	2,1	2,5	2,9	3,2
Anhydrit Estrich	Gew. %	0,1	0,3	0,6	1,0	1,4	1,8	2,2	2,5
	CM %	0,1	0,3	0,6	1,0	1,4	1,8	2,2	2,5
Beton B15, B25, B35	Gew. %		1,3	1,9	2,5	3,2	3,8	4,4	5,0
	CM%		0,3	0,8	1,3	1,7	2,2	2,7	3,2

Wenn Sie mit Ihrem CM-Gerät für Zementestrich zu einem Feuchtwert von 1,8 CM% kommen, entspricht das einem Wert von 3,2 Gew.% nach der Normmethode im Trockenschrank.

Gipsplatte

Zum Messen von Gipsplatten muss das Gerät mit sattem Anpressdruck (ca. 4kg) auf die Außenseite der Gipsplatte gedrückt werden. Im Bereich bis 50mm hinter der Platte darf sich kein Metall oder ähnliches befinden!

Betonziegel

Zum Messen von Betonziegel muss das Gerät mit sattem Anpressdruck (ca. 4kg) auf eine ebene Fläche des Ziegels gedrückt werden. Es muss darauf geachtet werden, dass die gesamte Messfläche am Ziegel aufliegt!

Leichtbetonziegel: < 2100kg/m³ Schwerbetonziegel: > 2300kg/m³

Porenbeton

Zum Messen von Porenbeton (z.B. Ytong) muss das Gerät mit sattem Anpressdruck (ca. 4kg) auf eine ebene Fläche des Blockes gedrückt werden.

Digit Kennlinie

Die Digit Kennlinie hat einen einheitslosen Messbereich von 0 bis 100, welcher dem gesamten Messbereich des Gerätes entspricht. Mit dieser Kennlinie können Sondermaterialien gemessen werden. Mit dieser Kennlinie ist es auch möglich, Wasser oder Feuchtstellen in der Mauer aufzuspüren. Je höher der angezeigte Wert ist, desto nasser ist die gemessene Stelle.

sehr trocken: 0% sehr nass: 100%

ACHTUNG: Auch elektrische Leitungen oder Rohre können einen hohen Digit-Wert zur Folge haben.

8. BEDIENUNG – HANDHABUNG

Einschalten

Taste  drei Sekunden drücken.

Wechseln der Kennlinie

Taste  oder 

Einstellen des Datums

zwei Mal  - Optionen – Datum / Uhrzeit

Hier können Sie über die Taste **0..9** das Datum und die Uhrzeit dem angezeigten Format entsprechend (JJ.MM.TT), einstellen. Wenn Sie das Jahr eingegeben haben, drücken Sie die Taste  um zur Monatseingabe und später zur Tageseingabe vorzurücken. Um vom Datum auf die Uhrzeit zu wechseln drücken Sie ebenfalls die Taste . Drücken Sie nach erfolgter Eingabe die Taste OK, um das Datum und die Uhrzeit zu speichern.

Datenlogger

Im Menü Optionen – Datenlog Zeit mit den beiden Pfeiltasten das gewünschte Intervall auswählen und mit OK bestätigen. Zurück im Messfenster erscheint nun in der Speicherebene das Symbol . Durch Drücken der  Taste aktivieren Sie eine automatische Log Reihe.

Info: Um Batterien zu sparen schaltet sich das EVO AC Gerät bei einer Log Zeit ab einer Minute von selbst aus und aktiviert sich nur um Werte zu speichern!

Um eine Autolog Reihe zu beenden, schalten Sie ggf. das Gerät wieder ein und drücken Sie die  Taste bzw. die  Taste zur Eingabe von Lieferantendaten. Sie können die Lieferantendaten auch nachträglich am Computer bearbeiten.

Display-Beleuchtung einschalten

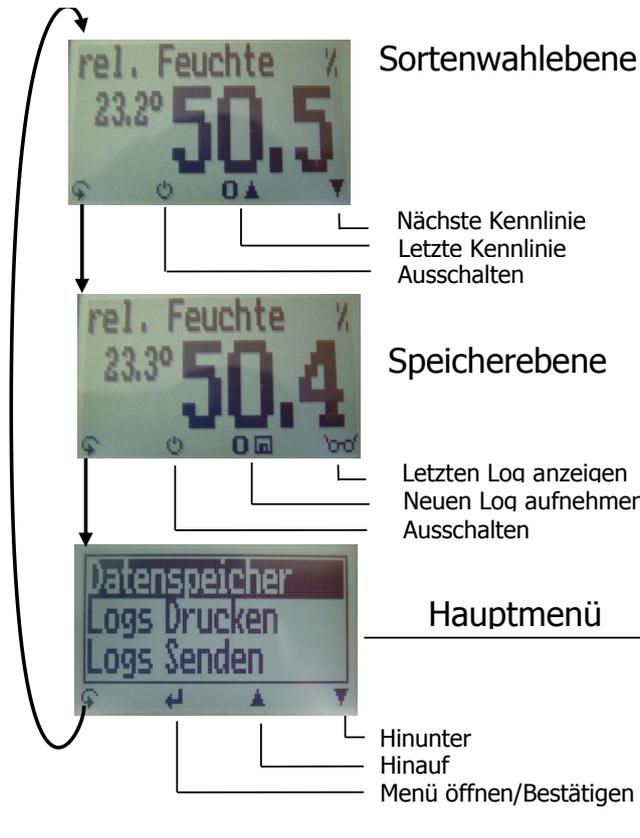
Taste  kurz drücken; die Beleuchtung schaltet sich automatisch nach ca. 20 Sek. wieder aus. Die Beleuchtung schaltet sich bei jedem Tastendruck ein. Es wird auch die Ausschaltzeit wieder auf vier Minuten verlängert (Leuchtdauer unter Optionen – Leuchtdauer wählbar).

Ausschalten

Im Messfenster die Power On/Off Taste  für fünf Sekunden drücken; Gerät schaltet nach dem Loslassen der Taste aus. Gerät schaltet sich automatisch nach ca. vier Minuten aus (Ausschaltzeit unter Optionen – Ausschaltzeit wählbar).

Ebenenübersicht

Tastenübersicht



<i>Datenspeicher</i>	<i>Optionen</i>
Manuelle Logs	Datum/Uhrzeit
Auto Logs	Emissionsgrad
Logs löschen	Datenlog Zeit
	Sprache
<i>Logs Drucken</i>	Entsperren
Letzte Reihe	°C/°F
Alle Logs	Kalibrieren
Logs löschen	Bedienebene
<i>Logs Senden</i>	Leuchtdauer
Manuelle Logs	Ausschaltzeit
Auto Logs	Sortenkalib.
Logs löschen	Justieren
	Passwort
	Rücksetzen
	<i>Status</i>

Messfenster:

- Rolling Menu
- Power ON / OFF
- Nach oben
- Nach unten
- Speichern
- Halten
- AutoLog
- Messreihen ansehen
- Lieferantendaten eingeben

Menü:

- Bestätigen
- Nach oben
- Nach unten
- Exit
- Zahlen eingeben
- Buchstaben eingeben
- Weiter bzw. rechts
- Links
- Ja
- Nein
- Shift
- OK

9. FREISCHALTEN DER SUPERUSER FUNKTIONEN

Zweimal  - Optionen – Entsperrern

Geben Sie mit der  Taste das vierstellige Passwort ein (standardmäßig ist es die vierstellige Seriennummer) und bestätigen Sie dieses mit der  Taste.

Wechseln der Bedienebene

Von erweiterter Benutzer auf einfachen Benutzer:

Zuerst müssen die Superuser Funktionen anhand der oben angeführten Anleitung entsperrt werden. Danach wechseln Sie im Menü zum Punkt „Optionen“ und dort zum Unterpunkt „o Bedienebene“ (zweimal  - Optionen – o Bedienebene)

Bestätigen dies mit , der einfache Benutzer ist dann aktiviert.

Von einfachen Benutzer auf erweiterten Benutzer:

Halten Sie direkt nach dem Einschalten die Tasten  und  zusammen gedrückt. Das Gerät startet dann automatisch mit dem Hauptmenü. Nun müssen die Superuser Funktionen anhand der oben angeführten Anleitung entsperrt werden.

Navigieren Sie danach auf „Optionen – o Bedienebene“ und bestätigen dies mit der  Taste.

10. DATENÜBERTRAGUNG

10.1. Daten (Logs) zum PC senden (nur bei Option USB)

Zum Senden Ihrer gespeicherten Daten verbinden Sie Ihr EVO AC Gerät mithilfe des mitgelieferten USB Kabels mit Ihrem PC. Lösen Sie hierfür vorsichtig die Schmutzkappe am Humimeter Gerät und stecken Sie den USB Mini B Stecker am Gerät an. Der größere Stecker ist an eine USB Buchse auf Ihrem PC anzustecken.

Öffnen Sie nun am PC die LogMemorizer Software und schalten Sie Ihr Messgerät ein.

Die Datenübertragung kann am EVO AC oder in der Software gestartet werden.

Daten senden am EVO AC starten:

Drücken Sie so lange die  Taste bis Sie in der „Menüebene“ (siehe Bild unten) sind. Wählen Sie dort den Punkt „Logs Senden“ und bestätigen Sie mit . Nun ist der Menüpunkt „Manuelle Logs“ oder „Auto Logs“ anzuwählen. Bestätigen Sie wieder mit . Alle im EVO AC gespeicherten Werte werden nun auf Ihren PC übertragen.



Daten senden am PC starten:

Klicken Sie in der LogMemorizer Software auf den Button „Fernzugriff“. Danach öffnet sich ein Drop-down Menü mit mehreren Optionen.

Für die Datenübertragung beim Messgerät können Sie den Punkt „Importiere letzten manuellen Log“ (die als letztes gespeicherte Messreihe wird übertragen) oder „Importiere alle manuellen Logs“ (alle gespeicherten Werte werden übertragen) auswählen.

Wird auf einen der beiden Punkte geklickt, dann werden die Daten übertragen.

Für die einmalig vorzunehmenden Einstellungen bei der Software lesen Sie bitte die Anleitung am LogMemorizer USB Stick.

10.2 Daten (Logs) drucken (nur bei Option USB)

Zum Drucken Ihrer gespeicherten Logs verbinden Sie mithilfe des mitgelieferten Druckerkabels das Gerät mit dem Drucker. Lösen Sie hierfür zuerst vorsichtig die Schmutzkappe am EVO AC. Stecken Sie zuerst den Stecker, bei dem sich das Kunststoffgehäuse näher befindet, am EVO AC an. Schalten Sie danach das Messgerät ein.

Erst dann ist die andere Seite am Drucker anzustecken und dieser mit der Power Taste einzuschalten. Die grüne Lampe sollte nun blinken. Ist das nicht der Fall, wechseln Sie die Batterien und versuchen Sie es erneut.

Drücken Sie am EVO AC nun so oft die  Taste, bis Sie in der „Menüebene“ (siehe Bild unten) sind. Wählen Sie dort den Punkt „Logs Drucken“ und bestätigen Sie mit .

Nun können Sie wählen, ob Sie nur die letzte aufgenommene Messreihe oder alle Messreihen (Logs) drucken wollen.

Bestätigen Sie wieder mit . Die gewählten Messreihen werden nun ausgedruckt.

Info: Um Druckerpapier zu sparen, achten Sie darauf in regelmäßigen Abständen den Datenspeicher zu löschen.



11. INFORMATIONEN ZUR KALIBRIERUNG

Überprüfung der Kalibrierung

Die Kalibrierung des EVO-AC kann mittels der optional erhältlichen Prüfplatte überprüft werden. Für diesen Vorgang muss das Messgerät eine Temperatur zwischen 18,0 und 24,0°C anzeigen.

Schalten Sie das Messgerät ein und wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten die Kennlinie „Digit“. Nehmen Sie das EVO-AC in eine Hand und drücken es mit einer Kraft von 4,0 kg auf die graue Prüfplatte.

Der angezeigte Wert soll zwischen 17,5 und 18,5 liegen. Ist der Wert nicht in diesem Bereich, dann muss eine Kalibrierung laut nachfolgender Erklärung durchgeführt werden.

Kalibrierung

Ist bei der Überprüfung der Kalibrierung eine zu große Abweichung aufgetreten, dann kann diese mit einer Nullpunkt-Verschiebung korrigiert werden. Dieser Vorgang ist wie folgt durchzuführen:

Drücken Sie zweimal die linke Taste um in die Menüebene zu gelangen. Nun ist mit den Pfeiltasten der schwarze Balken auf den Menüpunkt Optionen zu navigieren. Dieser Punkt muss durch Drücken der  Taste bestätigt werden.

Wählen Sie nun mit den Pfeiltasten den Punkt „Kalibrieren“ an und bestätigen Sie mit der  Taste.

Nun ist dieser Menüpunkt zu entsperren, dazu müssen Sie die vierstellige Seriennummer Ihres EVO-AC eingeben. Diese finden Sie kurze Zeit nach dem Einschalten am rechten oberen Displayrand oder am Aufkleber im Batteriefach.

Drücken Sie nun so oft die dritte Taste von links, bis der schwarze Balken auf der ersten Ziffer Ihrer Seriennummer steht. Nach einer Wartezeit von ein paar Sekunden wird diese Zahl übernommen. Die restlichen drei Ziffern müssen nach derselben Vorgehensweise eingegeben werden. Ist die vierstellige Ziffer korrekt eingegeben, dann müssen Sie dies noch durch Drücken der  Taste bestätigen.

Halten Sie das EVO-AC nun in einer Hand in der Luft und achten Sie darauf, dass sich hinter dem Messfeld (schwarze Platte) nichts befindet. Drücken Sie nun mit einem Finger die zweite Taste von links ().

Der Kalibriervorgang dauert danach ein paar Sekunden. In dieser Zeit muss das Messgerät immer frei in der Luft gehalten werden. Weiters darf mit den Fingern die Messfläche nicht berührt werden.

Das Gerät ist wieder betriebsbereit, wenn das rechts abgebildete Bild automatisch wieder verschwindet.

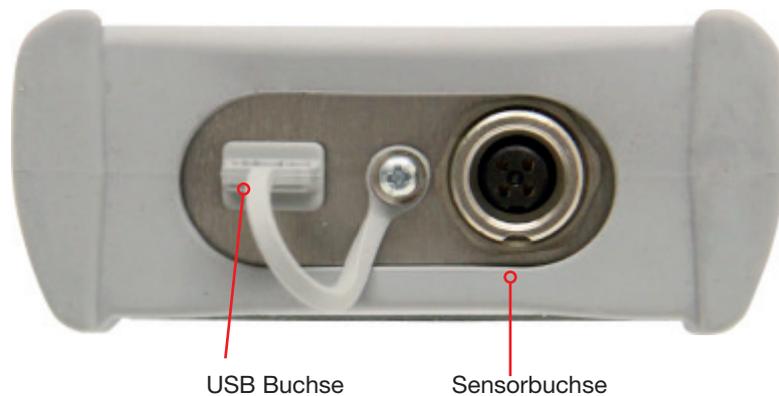


12. MESSEN MIT SENSOREN

12.1. Wechseln des Sensors

Falls bereits ein externer Sensor angesteckt ist, muss dieser abgeschraubt werden. Das Gerät erkennt automatisch welcher Sensor aktiv ist und stellt die entsprechenden Kennlinien zur Verfügung. Ohne einem angesteckten externen Sensor wird der interne Baufeuchtesensor mit den entsprechenden Kennlinien aktiv. Beim erneuten Anstecken des Sensors muss auf die Polarität geachtet werden. Die Buchse sowie der Stecker haben eine Einkerbung (bzw. Nase), welche das Einstecken des Sensor nur in einer Position erlaubt. Der Sensor darf nicht mit Gewalt in die Buchse gedrückt werden. Mechanische bzw. elektrische Folgeschäden können die Folge sein! Es ist darauf zu achten, dass die externen Sensoren immer gut angeschraubt sind. Die Sensoren sind nicht wasserdicht und sollten auch keinen zu starken Staubbelastungen ausgesetzt werden.

Info: das Verwenden von zwei Sensoren gleichzeitig ist nicht möglich!!



12.2. Leitwertelektronik EVO-AC-LE

Aufbau EVO-AC-LE Leitwertelektronik



Anschluss Leitwertsonde

Informationen zur EVO-AC-LE Leitwertelektronik

Die externe Leitwert Elektronikbox ist notwendig, um die als Zubehör erhältlichen Leitwert-Messsonden (EVO-AC-FE, EVO-AC-EE, EVO-AC-HE, EVO-AC-RE) an das EVO AC anzustecken. Die Kalibrierung der Elektronikbox kann immer nur von Merlin Technology GmbH vorgenommen werden.

Kennlinien Leitwert Sensor

Kennliniename	Bedeutung	Dichte	Messbereich
Backsteinziegel			1,0 bis 30%
Gips			0,5 bis 14%
Kalkmörtel			0,5 bis 10%
Kalk-Gips Putz		ca. 1150 kg/m ³	0,1 bis 10%
Kalk-Zement Putz		ca. 1250 kg/m ³	0,4 bis 10%
Kalk Putz		ca. 1450 kg/m ³	0,8 bis 10%
Kork			4,0 bis 30%
Zellulose	Eingeblasener Dämmstoff	ca. 55 kg/m ³	10,0 bis 40%
Digit			0 bis 100
Prüfblock	! Nur zur Überprüfung des Messgerätes !		

Putz-Kennlinien

Durch die Vielzahl an verschiedenen Putzmischungen bzw. Produzenten wurde aus einer Auswahl von verschiedenen Herstellern Kurven ermittelt und zu den oben erwähnten Hauptgruppen zusammengefasst.

Die Kurven wurden im verputzten Zustand aufgenommen. Ein Messen des Pulvers bzw. nicht verarbeiteten Putzes ist nicht möglich!

Messwert Holzfeuchte

Das EVO-AC zeigt standardmäßig bei Auslieferung direkt die Holzfeuchte am Display an. Es ist also kein Umrechnen vom Wassergehalt mehr nötig. Auf Wunsch kann das Gerät werkseitig auch auf die Anzeige des Wassergehaltes umgestellt werden. Bitte kontaktieren Sie hierfür Merlin Technology GmbH.

Holzfeuchte

Die Holzfeuchte gibt die Menge an Wasser an, die sich im Prüfling im Bezug zu seinem Trockengewicht befindet.

0,6kg Holz + 0,4kg Wasser:

0,6kg entsprechen 100%; d.h. 0,4kg Wasser ergeben einen Feuchtegehalt von 66,7%.

Wassergehalt

Der Wassergehalt gibt die Menge an Wasser an, die sich im Prüfling im Bezug zu seinem Gesamtgewicht befindet.

Ein Beispiel mit denselben Daten: 1kg Holz, 40% Wassergehalt; Das Holz besteht aus 0,4kg Wasser und 0,6kg Holz.

Holzsorten

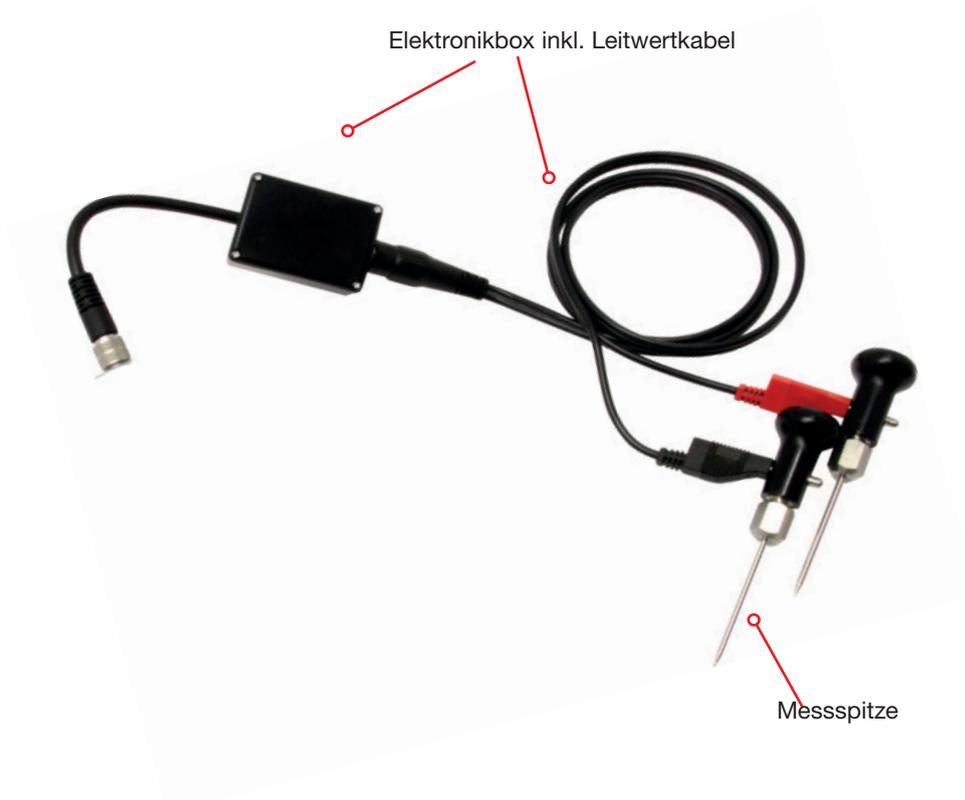
Hauptgruppe	Untergruppen							
Buche	Gummi	Eukalyptus						
Eiche	Mahagoni	Wenge						
Erle	Akazie	Alstonia	Birke	Edelkastanie	Roßkastanie	Kirschbaum	Nussbaum	Okan
Esche	Keruing							
Fichte								
Kiefer	Balsa	Eibe	Zirbe					
Lärche	Ahorn	Douglasie	Hemlock	Pappel	Rüster	Ulme		
Tanne	Ceiba	Linde						
Weide	Birnbaum	Hickory	Olivenholz	Ramin	Teak			

Messbereich: Mit dem EVO AC kann Holz bis zu einer Holzfeuchte von 9% gemessen werden. Unter 9% Holzfeuchte können Fehlmessungen auftreten.

Erklärung: Die Hauptgruppe ist diejenige Holzsorte, die im Messfenster des EVO AC angezeigt wird. Wollen Sie eine Holzsorte, die nicht am Messgerät angezeigt wird, messen, so suchen Sie diese in den Untergruppen und stellen dann die jeweilige Hauptgruppe ein, d.h. wenn Sie z.B. Pappel messen wollen, stellen Sie am Gerät die Hauptgruppe Lärche ein.

12.3. Einstechelektronik EVO-AC-EE

Aufbau Einstechelektronik EVO-AC-EE



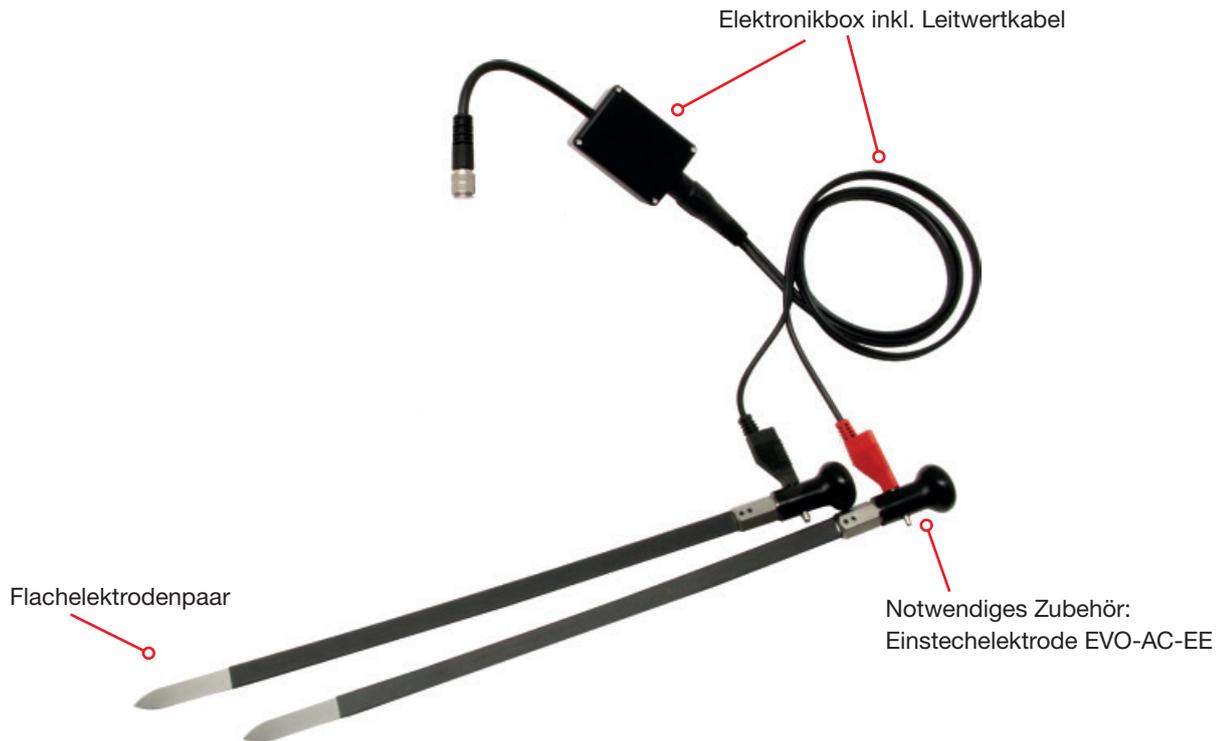
Informationen zur Messung EVO-AC-EE Einstechelektronik

Mithilfe der Einstechelektroden kann die Feuchte in harten abgebundenen Baustoffen bestimmt werden. Der Abstand zwischen den beiden Elektroden soll ca. 10cm betragen.

Die Elektroden dienen ebenso als Träger für das Flachelektrodenpaar EVO-AC-FE.

12.4. Flachelektrodenpaar EVO-AC-FE

Aufbau Flachelektrodenpaar EVO-AC-FE



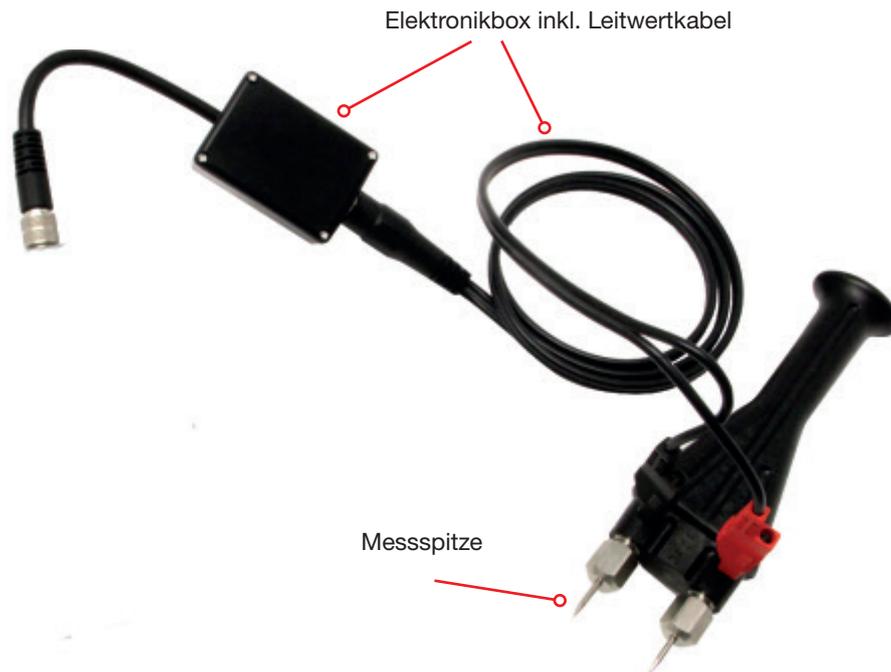
Informationen zur Messung mit dem Flachelektrodenpaar EVO-AC-FE

Mithilfe der Flachelektroden können Rand- bzw. Schwimmlagen auf Feuchtigkeit untersucht werden. Ebenso kann die Dämmstoffebene bzw. die Schüttung auf Feuchtigkeit geprüft werden. Die Flachelektroden müssen in einem Abstand von 10cm eingeführt werden.

ACHTUNG: Die Flachelektroden sind mit einem Schrumpfschlauch geschützt, damit nur in der tiefen Schicht gemessen wird. Sollte dieser Schlauch verletzt sein können Fehlmessungen auftreten!

12.5. Handelektrode mit Messspitze EVO-AC-HE

Aufbau Handelektrode mit Messspitze EVO-AC-HE



Informationen zur Messung mit der Handelektrode EVO-AC-HE

Mithilfe der Handelektrode können verschiedene Materialien wie Putz, Gips oder auch Holz gemessen werden. Einfach die Elektronikbox an das EVO AC anschließen, die Handelektrode an der Elektronikbox anschließen und die Handelektrode mit den bestückten Nägeln in das Material einstecken. Die Kennlinie Digit zeigt bei Sondermaterialien einen einheitslosen Wert an, wodurch feuchte Stellen im Mauerwerk aufgespürt werden können.

12.6. Rammelektrode EVO-AC-RE

Aufbau Rammelektrode EVO-AC-RE



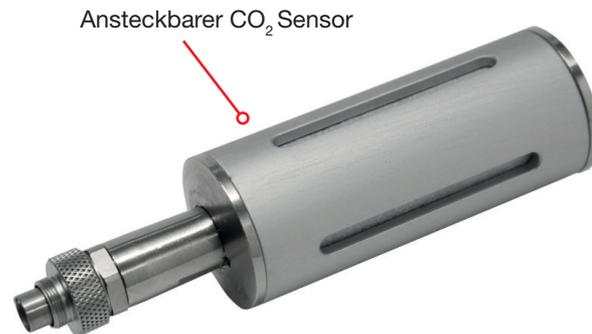
Informationen zur Messung mit der Rammelektrode EVO-AC-RE

Mithilfe des EVO-AC Hammers kann der Wassergehalt in Holzeinbauten wie zum Beispiel im Dachstuhl sehr einfach gemessen werden. Die mitgelieferten Nägel können mit diesem System sehr einfach tief in das Holz eingeschlagen werden. So können eventuelle Bauschäden oder Feuchtigkeitsprobleme schon im Vorfeld erkannt und behoben werden.

Als Option gibt es Nägel mit einem isolierten Schaft. Damit kann das Holz in definierten Tiefen gemessen werden.

12.7. CO2 Sensor EVO-AC-CO2

Aufbau CO2 Sensor EVO-AC-CO2



Informationen zur Messung mit dem CO2 Sensor EVO-AC-CO2

Mithilfe dieses Sensors bzw. Kennlinie kann die Luftgüte gemessen werden. Der Sensor hat einen Messbereich bis zu 5000ppm (parts per million). Durch Aufsetzen und Anschrauben am Messgerät wird der Sensor aktiviert. Der Sensor misst in Intervallen von 15 Sekunden. Der CO₂ Wert ist ein entscheidender Wert für die Luftgüte bzw. die Luftqualität.

Die folgende Tabelle soll den Zusammenhang zwischen Messwert und Wohlbefinden zeigen:

CO ₂ Wert	Mögliche Vorkommen	Auswirkung
400	frische Außenluft	angenehm
1000	Klassenzimmer gelüftet	Behaglichkeitsgrenze
2000	Klassenzimmer - Fenster meistens geschlossen	abnehmende Konzentration
3000	Klassenzimmer - Fenster geschlossen	Kopfschmerzen

12.8. Berührungsloser IR-Temperaturfühler EVO-AC-IR

Aufbau Berührungsloser IR-Temperaturfühler EVO-AC-IR

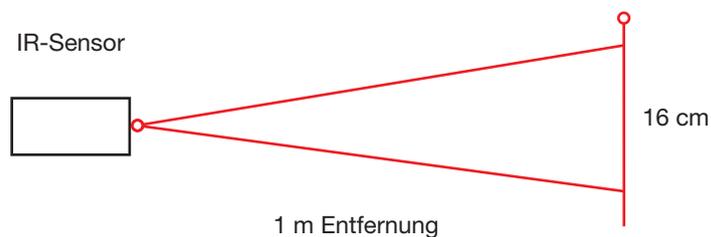
Infrarot Temperatursensor



Informationen zur Messung mit dem IR-Temperaturfühler EVO-AC-IR

Zeigt die aktuelle Temperatur des angestrahlten Objektes an. Der Sensor verfügt über eine 1:10 Optik. Das heißt, dass auf einem Meter Entfernung ein Messfleck von 16cm entsteht.

Info: Es können keine glänzenden oder spiegelnden Materialien gemessen werden!



Einstellen des Emissionsgrades

2 mal  - Optionen – Emissionsgrad

Emissionsgrad

Die Infrarot-Temperaturmessung ist vom Emissionsgrad des zu messenden Produktes abhängig. Dieser Wert kann am Gerät eingegeben werden. Standardmäßig ist der Wert für Beton und Estrich (0,950) eingestellt.

Material	Emissionsgrad
Holz	0,940
Beton, Estrich	0,950
Asphalt	0,950
Gips	0,925

12.9 Ansteckbarer Feuchte- und Temperatursensor EVO-AC-LFTS

Aufbau ansteckbarer Feuchte- und Temperatursensor EVO-AC-LFTS

Ansteckbarer relative Feuchte Fühler



Informationen zur Messung mit dem ansteckbarer Feuchte- und Temperatursensor EVO-AC-LFTS

Ideal zur Nutzung als Datenlogger im Raum, um die durchschnittliche relative Raumfeuchte sowie die Temperatur zu bestimmen. Mithilfe dieses Fühlers kann zum Beispiel Schimmelbildung schon im Vorfeld erkannt bzw. Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Mithilfe des Taupunktes kann eventuelle Kondensatbildung schon frühzeitig erkannt werden.

12.10. Ansteckbarer Feuchte- und Temperaturfühler mit 2m Kabel EVO-AC-FTF

Aufbau ansteckbarer Feuchte- und Temperaturfühler mit 2m Kabel EVO-AC-FTF



r. F. Fühler mit 2m Anschlusskabel

Informationen zur Messung mit dem ansteckbaren Feuchte- und Temperaturfühler mit 2m Kabel EVO-AC-FTF

Selbe Funktionen wie EVO-AC-LFTS. Mit Hilfe des 2m langen Anschlusskabels kann der Fühler auch in entlegenen Ecken platziert werden. Weiters können auch in einem eingestellten Messintervall automatisch Werte ermittelt werden. Diese können zu einem späteren Zeitpunkt am Computer analysiert und grafisch dargestellt werden.

12.11. Präzisions-Feuchte- und Temperaturfühler mit Sensorrohr EVO-AC-PFTF

Aufbau Präzisions-Feuchte- und Temperaturfühler mit Sensorrohr EVO-AC-PFTF



Informationen zur Messung mit Präzisions-Feuchte- und Temperaturfühler mit Sensorrohr EVO-AC-PFTF

Mit dem robusten Fühler aus rostfreiem Stahl kann auch im Mauerwerk die relative Luftfeuchte und Temperatur bestimmt werden. Weiters kann der Taupunkt im Mauerwerk angezeigt werden, um mögliche Kondensationsprobleme im Mauerwerk oder den Bauanschlussfugen aufzuspüren. Am gewünschten Messpunkt muss ein Loch (D=12mm) gebohrt werden und der Fühler möglichst luftdicht ins Mauerwerk eingebracht werden. Es können auch in einem eingestellten Messintervall automatisch Werte ermittelt werden. Diese können zu einem späteren Zeitpunkt am Computer analysiert und grafisch dargestellt werden.

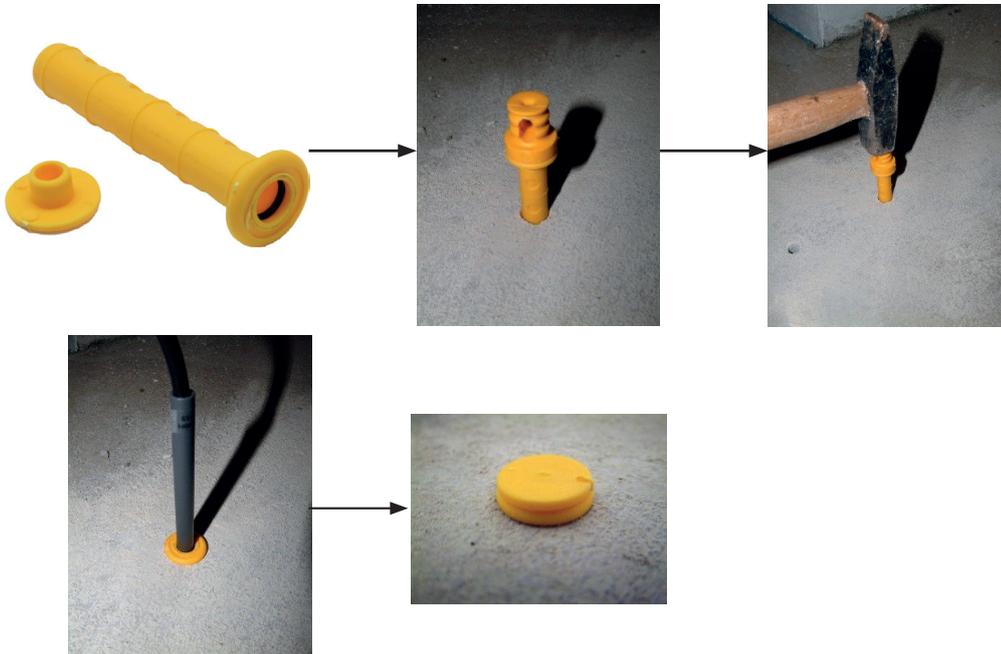
12.12. Feuchte- und Temperaturfühler mit Sensorrohr EVO-AC-FTFS

Aufbau Feuchte- und Temperaturfühler mit Sensorrohr EVO-AC-FTFS



Informationen zur Messung mit dem Feuchte- und Temperaturfühler mit Sensorrohr EVO-AC-FTFS

Mithilfe der optional erhältlichen Messhülsen EVO-AC/FC-FTFS-ET01 kann im Estrich die relative Luftfeuchte gemessen werden. Die Messhülse muss mithilfe der Einschlaghilfe an der gewünschten Messtiefe aufgebrochen werden. Am Estrich muss ein Loch (D=12mm) gebohrt werden und die Messhülse mithilfe der Einschlaghilfe in den Estrich gehämmert werden. Anschließend wird der Fühler in die Messhülse eingeführt. Lassen Sie den Sensor nun ca. 30min. angleichen. Damit auch weitere Male gemessen werden kann, sollte die Messhülse mit der Kappe verschlossen werden.



Informationen zur Luftfeuchte- und Temperaturmessung

Sorten (Kennlinien) EVO-AC-FTFS Luftfeuchte und Temperaturfühler

Kennlinienname	Bedeutung	Einheit	Messbereich
rel. Feuchte	Relative Luftfeuchte	%r. F.	0 bis 100%
Taupunkt	Taupunkt	°C bzw. °F	-55 bis +60°C bzw. -67 bis 140 °F
Ugl Holz	Holz-Gleichgewichtsfeuchte	%Ugl	2 bis 30% (Holzfeuchte)

Wichtig: Temperaturangleich

Um zu veranschaulichen, wie wichtig der Temperaturangleich des Messgerätes an das Messgut ist, finden Sie hier eine Aufstellung des Messfehlers 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% r. F.	±0,7%	±0,6%	±0,6%
50% r. F.	±3,5%	±3,2%	±3,0%
90% r. F.	±6,3%	±5,7%	±5,4%

Bei Raumtemperatur (20°C/ 68°F) und einem angenommenen Feuchtwert von 50%r.F. ergibt sich bei einer Abweichung von 1°C / 1,8°F zwischen Messfühlers und Messgut ein Messfehler von 3,2%r.F. Eine Abweichung von 3°C / 5,4°F würde einen Messfehler von über 10% bedeuten.

Weitere Beispiele im Mollier'schen h-x Diagramm.

Relative Luftfeuchte

Gibt das Verhältnis zwischen dem momentanen Wasserdampfdruck und dem maximal möglichen, dem sogenannten Sättigungsdampfdruck, an. Die relative Luftfeuchte zeigt, zu welchem Grad die Luft mit Wasserdampf gesättigt ist. Beispiele: 50% relative Feuchte: 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.

Taupunkttemperatur

Der Taupunkt ist die Temperatur, auf die man die nicht vollständig mit Wasserdampf gesättigte Luft abkühlen muss, damit diese vollständig gesättigt ist. Wenn der Raum mit der aktuellen relativen Luftfeuchte auf die Taupunkttemperatur abkühlt, beginnt der Wasserdampf zu kondensieren.

UGL Holz

Zeigt die Holz-Gleichgewichtsfeuchte (für in dieser Umgebung gelagertes Holz) in % Holzfeuchte und die Temperatur in der gewählten Einheit (°C oder °F) an. Wird Holz lange Zeit im vorherrschenden Klima gelagert, dann erreicht das Holz den angezeigten Wassergehalt.

Klimaüberwachung bzw. Klimaaufzeichnung

Mithilfe des eingebauten Datenloggers sowie der optional erhältlichen Computeranbindung ist es möglich Klimadaten über einen bestimmten Zeitrahmen zu definierten Intervallen zu speichern. Diese Daten können ebenso an die Computersoftware geschickt werden und graphisch ausgewertet und archiviert werden.

13. TECHNISCHE DATEN SENSOREN

EVO-AC-LE Leitwertelektronik

Notwendiges Zubehör zum Anschluss von externen Leitwert-Messsonden.

Abmessungen: 50 x 35 x 20 mm

Gewicht: 40g



EVO-AC-EE Einstechelektrodenpaar

Notwendiges Zubehör: EVO-AC-LE

Auflösung der Anzeige: 0,1% Wassergehalt
0,5°C Temperatur

Messbereich: sortenabhängig

Gewicht: 65g



ECO-AC FE Flachelektrodenpaar

Notwendiges Zubehör: EVO-AC-LE, EVO-AC-EE

Auflösung der Anzeige: 0,1% Wassergehalt
0,5°C Temperatur

Messbereich: sortenabhängig

Gewicht: 140g



ECO-AC HE Handelektrode

Notwendiges Zubehör: EVO-AC-LE

Auflösung der Anzeige: 0,1% Wassergehalt
0,5°C Temperatur

Messbereich: sortenabhängig

Gewicht: 120g



EVO-AC-RE Rammelektrode

Notwendiges Zubehör: EVO-AC-LE

Auflösung der Anzeige: 0,1% Wassergehalt
0,5°C Temperatur

Messbereich: sortenabhängig

Gewicht: 1500g



EVO-AC CO2 Sensor

CO2 Bereich: 0 bis 5000ppm (Auflösung 1ppm)

Kalibrierung: 0 bis 5000ppm (± 50 ppm + 3% vom Messwert bei 25°C)

Messintervall: ca. 15 Sekunden

Gewicht: 90g



EVO-AC IR Berührungsloser IR-Temperaturfühler

Temperatur °C: -25 bis 125°C (Auflösung 0,1%)

Temperatur °F: -13 bis 257°F (Auflösung 0,3%)

Gewicht: 10g



EVO-AC LFTS Luftfeuchte- und Temperatursensor

rel. Luftfeuchte: 0 bis 100% rh (Auflösung 0,1%)

Kalibrierung: 10 bis 90% ($\pm 2,0\%$ r. F. bei 25°C) IR

Temperatur °C: -10 bis +60°C (Auflösung 0,1°C; $\pm 0,3$ °C bei 25°C)

Temperatur °F: 14 bis 140°F (Auflösung 0,3°F; $\pm 0,5$ °F bei 77°F)

Gewicht: 10g



EVO-AC FTF Feuchte- und Temperaturfühler mit 2m Kabel

rel. Luftfeuchte: 0 bis 100% r. F. (Auflösung 0,1%)

Kalibrierung: 10 bis 90% ($\pm 2,0\%$ r. F. bei 25°C)

Temperatur °C: -10 bis +60°C (Auflösung 0,1°C; $\pm 0,3$ °C bei 25°C)

Temperatur °F: 14 bis 140°F (Auflösung 0,3°F; $\pm 0,5$ °F bei 77°F)

Gewicht: 110g



EVO-AC PFTF Präzisions-Feucht- und Temperaturfühler für Materialfeuchte

rel. Luftfeuchte: 0 bis 100% r. F. (Auflösung 0,1%)
Kalibrierung: 10 bis 90% ($\pm 2,0\%$ r. F. bei 25°C)
Temperatur °C: -10 bis +60°C (Auflösung 0,1°C; $\pm 0,3^\circ\text{C}$ bei 25°C)
Temperatur °F: 14 bis 140°F (Auflösung 0,3°F; $\pm 0,5^\circ\text{F}$ bei 77°F)
Gewicht: 270g



EVO-AC FTFS Feuchte- und Temperaturfühler mit Sensorrohr

rel. Luftfeuchte: 0 bis 100% r. F. (Auflösung 0,1%)
Kalibrierung: 10 bis 90% ($\pm 2,0\%$ r. F. bei 25°C)
Temperatur °C: -10 bis +60°C (Auflösung 0,1°C; $\pm 0,3^\circ\text{C}$ bei 25°C)
Temperatur °F: 14 bis 140°F (Auflösung 0,3°F; $\pm 0,5^\circ\text{F}$ bei 77°F)
Gewicht: 100g
Option Messhülse:



14. UNBEDINGT LESEN

Häufige Ursachen für Fehlmessungen

- Sollte das Messgerät bzw. die externen Sensoren betauen, muss gewartet werden bis es wieder vollständig trocken ist. Das Einschalten bzw. Benutzen von einem betauten Gerät führt zu Fehlmessungen und kann das Gerät im schlimmsten Falle zerstören.
- Direkte Sonneneinstrahlung verfälscht die Temperaturanzeige und somit auch den angezeigten Wassergehalt.
- Ein Temperaturunterschied zwischen Messgerät und Messgut kann das Ergebnis stark verfälschen. Lassen Sie das Gerät eine entsprechende Zeit angleichen.
- Falsche Kennlinie: Vergewissern Sie sich, dass die korrekte Kennlinie am Gerät eingestellt ist.

Häufige Ursachen für Fehlmessungen: Baufeuchtemessung

- Eine ebene Messfläche und somit ein luftspaltfreies Aufliegen der Messplatte ist zwingend erforderlich! Die Messfläche ist auch von Sand und ähnlichen Materialien zu reinigen.
- Die Messtiefe beträgt 30 mm. Tiefere, feuchtere Schichten werden nicht gemessen!
- Für abgebundene und auskonditionierte Baustoffe kalibriert.
- Leitungen, Isolierungen und Metallgitter im Messfeld führen zu Messfehlern!
- Falsche Kalibrierung aufgrund veränderter Materialzusammensetzungen durch Beimengungen verschiedenster Art wie z.B. Isolationsmaterial, bauchemische Substanzen

Häufige Ursachen für Fehlmessungen: IR-Temperaturmessung

- Falscher Emissionsgrad eingestellt (siehe Tabelle Seite 21) oder entsprechende andere Quellen
- Sensor verschmutzt: Der Sensor kann mit leichter Druckluft abgeblasen werden.
- Falscher Abstand zum Messobjekt und dadurch ein zu großer Messfleck
- Messungen an Glas führen zu Reflektionen, es wird entsprechend dem Einfallswinkel das angestrahlte Objekt gemessen

Häufige Ursachen für Fehlmessungen: Luftfeuchtemessung

- Sonneneinstrahlung oder andere Wärme- bzw. Kältequellen, die nicht der Umgebungstemperatur entsprechen
- Messfehler durch zu kurze Angleichszeit (siehe Seite 26)
- Tropfwasser oder versprühtes Wasser
- Irreversible Beeinträchtigung des Sensorelementes durch aggressive Gase
- Kondensationsgefahr bei Temperaturwechsel
- Verschmutzter Feuchtesensor
- Fremdkörper an den Sensoren können mit geringer und trockener Druckluft entfernt werden.

Häufige Ursachen für Fehlmessungen: CO₂ Messung

- Direkte Atemluft auf dem Sensor verfälscht das Messergebnis stark
- Zur Langzeitmessung unbedingt regelmäßig den Ladezustand der Batterien prüfen!

15. PFLEGEHINWEISE

Um Ihr Messgerät möglichst lange in unversehrtem Zustand zu erhalten, achten Sie bitte, dass Ihr Gerät keinen zu starken mechanischen Belastungen wie z.B. Fallen lassen, oder übermäßigen Temperaturen ausgesetzt wird.

Die Messsonden dürfen nicht unsachgemäß belastet werden (Druck, Biegung); Nägel nur gerade einschlagen und gerade herausziehen.

Reinigen Sie Ihr Messgerät stets mit einem trockenen Tuch, da es durch Wasser oder anderen Putzmitteln zerstört werden kann.

Das Gerät ist NICHT wasserdicht, lassen Sie es nicht im Regen stehen! Wird das Gerät lange nicht benützt (2 Monate) oder sind die Batterien leer, dann sollen diese entfernt werden um ein Auslaufen der Batteriesäure zu verhindern.

16. GEWÄHRLEISTUNG

Die Gewährleistungsfrist beträgt 6 Monate bei Unternehmensgeschäften (Business to Business) und 2 Jahre bei Konsumentengeschäften (Business to Consumer), bei Einhaltung der oben angeführten Handhabung der Geräte und beginnt mit dem Tag der Lieferung. Diese Leistung bezieht sich auf alle wesentlichen Mängel des Gerätes die nachweislich auf Material- oder Fabrikationsfehler zurückzuführen sind.

Sie erfolgt durch die Ersatzlieferung eines einwandfreien Gerätes oder durch kostenlose Reparatur des Gerätes je nach unserer Wahl. Ein Anspruch auf eine verlängerte Gewährleistungsfrist entsteht dadurch nicht. Während der Gewährleistungsfrist sind sämtliche Mängel unverzüglich nach dem Auftreten dieser schriftlich bekannt zu geben. Führen Sie dabei neben einer Fehlerbeschreibung auch die Seriennummer des Gerätes an. Allfällige Nebenkosten wie Betriebsunterbrechungen, Arbeitszeiten, Frachten, Zollspesen sind von dieser Leistung ausgenommen.

Keine Gewährleistung erfolgt bei -

Transportschäden, unsachgemäßer Handhabung, mutwilliger Zerstörung, jeglicher Veränderung des Gerätes, unzulässigem öffnen des Gerätes. Die Batterie gilt als Verschleißteil und ist von der Gewährleistung ausgenommen. Vor der Auslieferung des Gerätes wurden alle technischen Merkmale überprüft und einer genauen Qualitätskontrolle unterzogen.

17. HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Für etwaige Fehlmessungen und eventuell daraus entstehende Schadensansprüche haften wir als der Hersteller nicht. Wir empfehlen daher zur Kontrolle die Messergebnisse in periodischen Abständen mittels einer Darrprobe nach DIN 52 183 zu überprüfen.

Vor Auslieferung Ihres Gerätes wurden alle technischen Merkmale überprüft und einer genauen Qualitätskontrolle unterzogen. In jedem Gerät befinden sich eine Seriennummer und ein Prüfaufkleber. Werden diese Aufkleber entfernt, so können keine Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

Händler sowie Mitarbeiter der Firma Merlin Technology GmbH sind nicht autorisiert, Änderungen sowie zusätzliche, über die Gewährleistung hinausgehende Garantiezeiten zu gewähren, weder verbal noch schriftlich.

REPARATUR SERVICE - Im Falle eines Defektes senden Sie das Gerät ausreichend geschützt und verpackt an Ihren Händler oder an nachfolgende Adresse (siehe 18. Technischer Support).

18. TECHNISCHER SUPPORT

Lokale Händlerniederlassung

DS-Messwerkzeuge		#dsMesswerkzeuge
Doris Schmithals		
Goethestraße 5		D-65604 Elz
TEL +49643197790		FAX +496431977929
E-Mail: vertrieb@ds-messwerkzeuge.de		
Datum / Stempel		

oder

Merlin Technology GmbH
Hannesgrub Süd 10
4911 Tumeltsham
AUSTRIA

Tel. +43 (0) 7752 71966
Fax +43 (0) 7752 71988
www.merlin-technology.com
office@merlin-technology.com



**MAKE
YOUR BUSINESS
SMILE!**



Merlin Technology GmbH, Hannesgrub Süd 10, 4911 Tumeltsham
T: +43 (0) 7752 71 966, F: +43 (0) 7752 71 988
office@merlin-technology.com, www.merlin-technology.com



merlin[®]
SUPERIOR HUMIDIFICATION
TECHNOLOGIES

