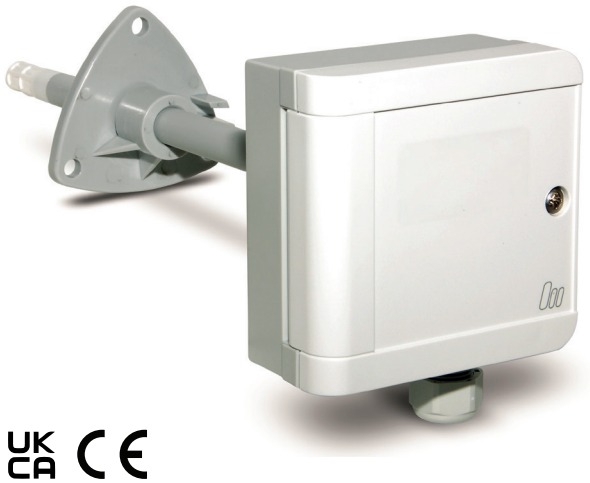
**Galltec Mess- und Regeltechnik GmbH**
D-71149 Bondorf · Germany
Tel. +49 7457 9453-0 · Fax +49 7457 3758
E-Mail: sensoren@galltec.de · Internet:www.galltec-mela.de

**MELA Sensortechnik GmbH**
D-07987 Mohlsdorf-Teichwolframsdorf · Germany
Tel. +49 3661 62704-0 · Fax +49 3661 6270420
E-Mail: mela@melasensor.de · Internet: www.galltec-mela.de



# D-Serie
# Sensoren
# zur Feuchte- und Temperaturmessung
# mit kalibriertem dModul

## Typ DK
## Industrieversion, Kanalausführung
## mit und ohne Display

- **dynamisches MELA®-Feuchtesensorelement**
- **Ausgabe aller hx-Größen möglich**
- **kalibriertes dModul zur Messung von Temperatur und Feuchte**
- **Vor-Ort-Abgleich**
- **im montagefreundlichen Gehäuse**
- **einsetzbar bis 80°C**
- **optional mit USB-Schnittstelle**

Kernstück der D-Serie ist das kalibrierte dModul, das die Messwerte individuell erfasst. Die gemessenen Werte werden mit den gespeicherten Kalibrierdaten des dModuls verglichen und digital, d.h. verlustfrei an die Transmitterelektronik zur Ausgabe der Spannungs- und Stromausgangssignale weitergeleitet.

Das Montagegehäuse der Industrieversion bietet Schutz entsprechend IP 65. Für den sicheren Verschluss ist nur eine einzige Schraube erforderlich.

## Technische Daten

### Feuchte

| | | |
|---|---|---|
| Messelement | | kapazitiv MELA FE09 |
| Ausgangsbereich | | 0...100 %rF |
| Messunsicherheit | | |
| 10...90 %rF | bei 10...40°C | ±2 %rF |
| < 10 %rF oder > 90 %rF | bei 10...40°C | ±2,5 %rF |
| Temperatureinfluss | < 10°C oder > 40°C | ±0,05 %rF/K |

### Temperatur

| | | |
|---|---|---|
| Messelement | | Pt1000 1/3 DIN |
| Ausgangsbereiche | | 0...+50°C<br>-30...+70°C<br>0...+100°C<br>frei konfigurierbar mit optionaler USB-Schnittstelle |
| Messunsicherheit | | |
| mit Spannungsausgang | 10...40°C | ±0,2 K |
| mit Stromausgang | 10...40°C | ±0,3 K |
| Temperatureinfluss | <10°C oder >40°C | ±0,01 K/K |

### Elektrische Angaben

| | |
|---|---|
| Ausgänge | 0...1 V<br>0...10 V<br>4...20 mA |
| Versorgung | siehe Typenübersicht |
| Eigenverbrauch (Spannungsausgang) | typ. 7 mA |
| Lastwiderstand (Spannungsausgang) | ≥ 10 kΩ |
| Bürde $R_L$ (Stromausgang) | $R_L(\Omega) = \frac{\text{Versorgungsspannung - 10 V}}{0{,}02\ \text{A}} \pm 50\ \Omega$ |

Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit **2014/30/EU**
DIN EN 61326-1
DIN EN 61326-2-3

## Allgemeine Angaben

| | |
|---|---|
| Messmedium | Luft, drucklos, nicht aggressiv |
| max. Luftgeschwindigkeit<br>Schutzkorb mit Membran (Grundausstattung) | 10 m/s |
| Mindestluftgeschwindigkeit | 0,5 m/s |
| Einsatztemperatur<br>Wandlerteil/Gehäuse (mit Display)<br>(ohne Display)<br>am Sensorkopf | <br>-30...+80°C<br>-40...+80°C<br>-40...+80°C |
| Lagertemperatur | -40...+85°C |
| Kontaktierung<br>Drahtquerschnitt je Anschluss<br>Gesamtdurchmesser Kabel | Anschlussklemmen<br>max. 1,5 mm²<br>4-8 mm |
| Schutzgrad Messkopf<br>Schutzkorb mit Membran (Grundausstattung)<br>PTFE-Sinterfilter (optional) | <br>IP 30<br>IP 65 |
| Schutzgrad Gehäuse | IP 65 |
| Gehäusematerial | PC |
| Standardlänge Fühlerrohr<br>Sonderlängen | 220 mm<br>48 mm oder 140 mm |

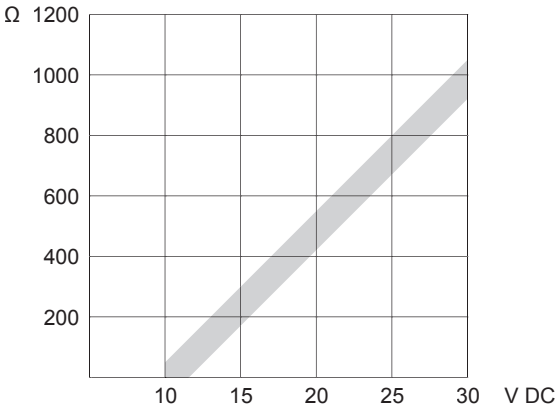
## Optionen

| | |
|---|---|
| Digitalanzeige | 2-zeilig<br>3 Stellen + 1 Dezimalstelle<br>Display ca. 21 x 40 mm²<br>Ziffernhöhe ca. 8 mm |

## physikalische Ausgänge, für 2 Ausgänge frei wählbar

| | |
|---|---|
| relative Feuchte | 0...100 %rF |
| Temperatur | -30...+70°C<br>0...100°C<br>0...50°C<br>frei konfigurierbar mit optionaler USB-Schnittstelle |
| Taupunkttemperatur | -20...70°C |
| Enthalpie | 0...80 kJ/kg |
| Mischungsverhältnis | 0...100 g/kg tr. Luft |
| absolute Feuchte | 0...20 g/m³<br>oder 0...100 g/m³ |
| Feuchtkugeltemperatur | -10...50°C |

## Bürdendiagramm




## Typenübersicht DKF

Feuchtesensor

| Typ | Gehäuseausführung Kanalversion | Physikalische Größe | Ausgangssignal entspricht | Signalausgang | Versorgungs-spannung $U_B$ |
|---|---|---|---|---|---|
| DKF | mit Display / ohne Display | relative Feuchte | 0…100 %rF | 0…1 V | 6…30 V DC<br>6...26 V AC |
| | | | | 0...10 V | 15…30 V DC<br>13...26 V AC |
| | | | | 4...20 mA | 10…30 V DC<br>galvanische Trennung vom Stromnetz notwendig bei USB |

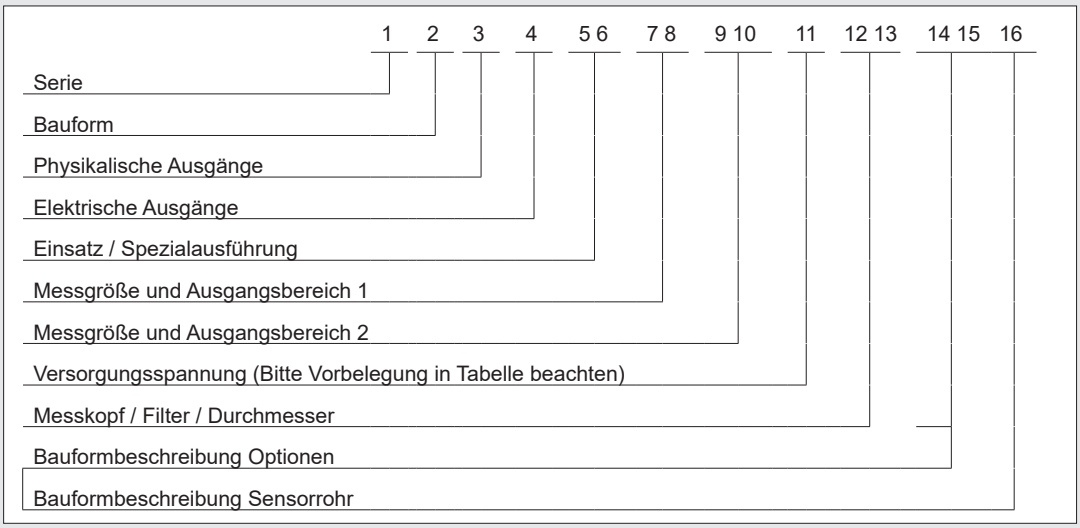
## Typenübersicht DKK

Feuchte-Temperatur-Sensor

| Typ | Gehäuseausführung Kanalversion | Physikalische Größen für 2 Ausgänge frei wählbar | Ausgangssignal entspricht | Signalausgang | Versorgungs-spannung $U_B$ |
|---|---|---|---|---|---|
| DKK | mit Display / ohne Display | relative Feuchte | 0…100 %rF | 0…1 V | 6…30 V DC<br>6...26 V AC |
| | | Temperatur | -30…+70°C<br>0…+100°C<br>0…+50°C | | |
| | | Taupunkttemperatur | -20…70°C | 0...10 V | 15…30 V DC<br>13...26 V AC |
| | | Enthalpie | 0…80 kJ/kg | | |
| | | Mischungsverhältnis | 0…100 g/kg tr. Luft | | |
| | | absolute Feuchte | 0…20 g/m³<br>0…100 g/m³ | 4...20 mA | 10…30 V DC<br>galvanische Trennung vom Stromnetz notwendig bei USB |
| | | Feuchtkugeltemperatur | -10…+50°C | | |

## Bestellschlüssel
## D-Serie

Dank des hx-Prozessors bietet die D-Serie eine sehr große Typenvielfalt.
Mit Hilfe des Bestellschlüssels ist es Ihnen möglich, genau den Typ zu bestellen, den Sie für Ihre Anwendung benötigen.
Die Bestellnummer jeden Typs besteht aus einem 16-stelligen alpha-numerischen Code, der den Sensor beschreibt.




### Bestellcodes
Bitte entnehmen Sie die Bestellcodes der unten stehenden Tabelle. Sondertypen bieten wir auf Anfrage gerne an.

| Stelle | Technische Daten | Varianten | Bestellcode |
|---|---|---|---|
| 1 | Serie | D-Serie | D |
| 2 | Bauform | Kanalausführung | K |
| 3 | Physikalische Ausgänge | Feuchtesensor | F |
| | | Sensor mit 2 aktiven Ausgängen | K |
| 4 | Elektrische Ausgänge | 2x 0…1 V | 1 |
| | | 2x 0…10 V | 2 |
| | | 2x 4…20 mA | 3 |
| 5 6 | Einsatz / Spezialausführung | Standard | 00 |
| 7 8 | Messgröße und Ausgangsbereich 1 | Relative Luftfeuchtigkeit 0...100 % RH | F1 |
| | und | Temperatur -30...70°C | 37 |
| 9 10 | Messgröße und Ausgangsbereich 2 | Temperatur 0...100°C | 01 |
| | | Temperatur 0...50°C | 05 |
| | | keine Belegung | 00 |

| Stelle | Technische Daten | Varianten | Bestellcode |
|---|---|---|---|
| 7 8<br><br>9 10 | Messgröße und Ausgangsbereich 1<br><br>Messgröße und Ausgangsbereich 2 (Fortsetzung)<br><br>**rechts stehende hx-Größen nur erhältlich bei Industrieversionen DKK und DWK** | Taupunkttemperatur -20...70°C Td | D2 |
| | | Enthalpie 0...80 kJ/kg | H1 |
| | | Mischungsverhältnis 0...100 g/ kg tr. Luft | X3 |
| | | Absolute Feuchte 0...100 g/m³ | A3 |
| | | Absolute Feuchte 0...20 g/m³ | A1 |
| | | Feuchtkugeltemperatur -10...50°C | W1 |
| | | keine Belegung | 00 |
| 11 | Versorgungsspannung | 6...30 V DC oder 6...26 V AC / Sensoren m. 0...1 V-Ausgang | 6 |
| | | 15...30 V DC oder 13...26 V AC / Sensoren m. 0...10 V-Ausgang | F |
| | | 10...30 V DC mit galvanischer Trennung vom Stromnetz / Sensoren m. 4...20mA-Ausgang | A |
| 12 13 | Messkopf / Filter / Durchmesser | ZE08: Kunststoff-Membranfilter, Ø 12 mm | 08 |
| | | ZE05: Sinterfilter aus feinporigem PTFE, IP65, Ø 12 mm | 05 |
| 14<br><br><br>15 16 | Bauformbeschreibung/ Optionen | Standard | 0 |
| | | USB-Schnittstelle | U [1)] |
| | | Kanalsensor ohne Display 220 mm Sensorrohr | 0G |
| | | Kanalsensor mit Display 220 mm Sensorrohr | DG |

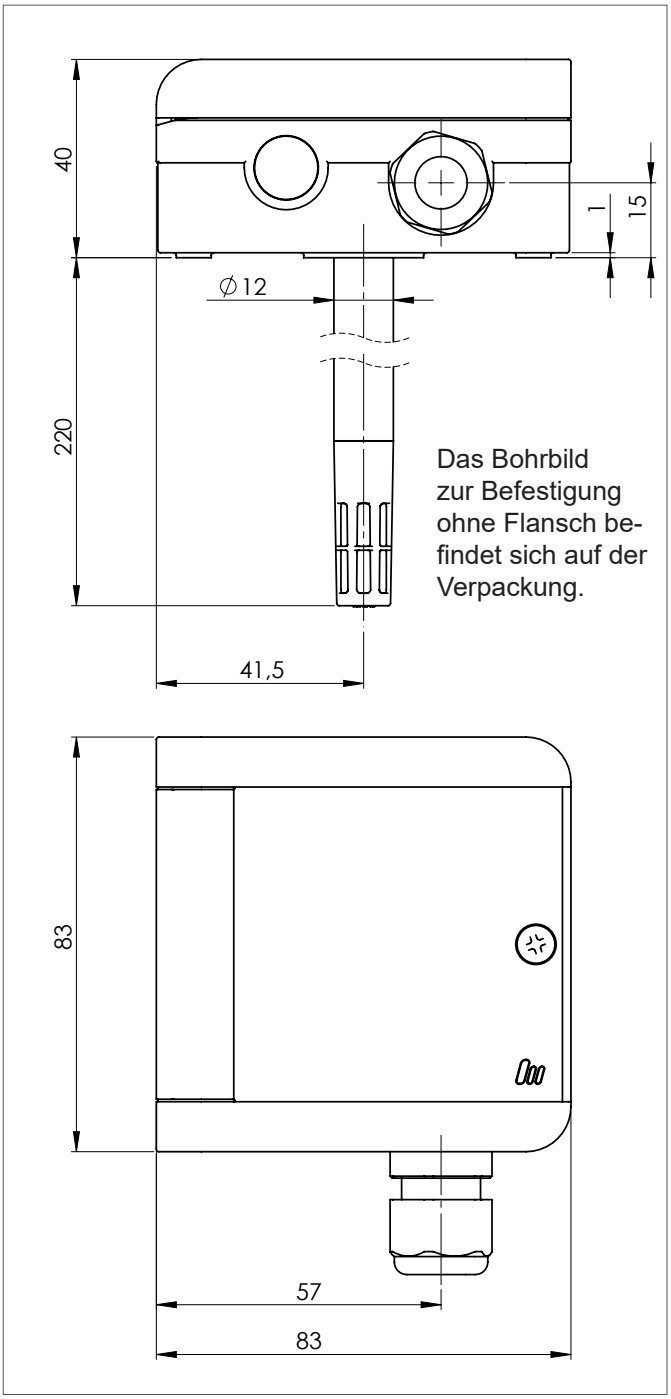
[1)] Mit USB-Schnittstelle erhältliche Vorzugstypen:

| Artikelnr. | Ausgangs-signal | Ausgangsbereich 1 | 2 | Filter-optionen |
|---|---|---|---|---|
| DKK 2 00 F1 37 F 08 U 0G | 2x 0 … 10 V | 0 … 100 % rF | -30° ... +70°C | Membranfilter ohne Display |
| DKK 2 00 F1 37 F 08 U DG | 2x 0 … 10 V | 0 … 100 % rF | -30° ... +70°C | Membranfilter mit Display |
| DKK 2 00 F1 37 F 05 U 0G | 2x 0 … 10 V | 0 … 100 % rF | -30° ... +70°C | PTFE-Filter ohne Display |
| DKK 2 00 F1 37 F 05 U DG | 2x 0 … 10 V | 0 … 100 % rF | -30° ... +70°C | PTFE-Filter mit Display |
| DKK 3 00 F1 37 A 08 U 0G | 2x 4 … 20 mA | 0 … 100 % rF | -30° ... +70°C | Membranfilter ohne Display |
| DKK 3 00 F1 37 A 08 U DG | 2x 4 … 20 mA | 0 … 100 % rF | -30° ... +70°C | Membranfilter mit Display |
| DKK 3 00 F1 37 A 05 U 0G | 2x 4 … 20 mA | 0 … 100 % rF | -30° ... +70°C | PTFE-Filter ohne Display |
| DKK 3 00 F1 37 A 05 U DG | 2x 4 … 20 mA | 0 … 100 % rF | -30° ... +70°C | PTFE-Filter mit Display |

## Zubehör

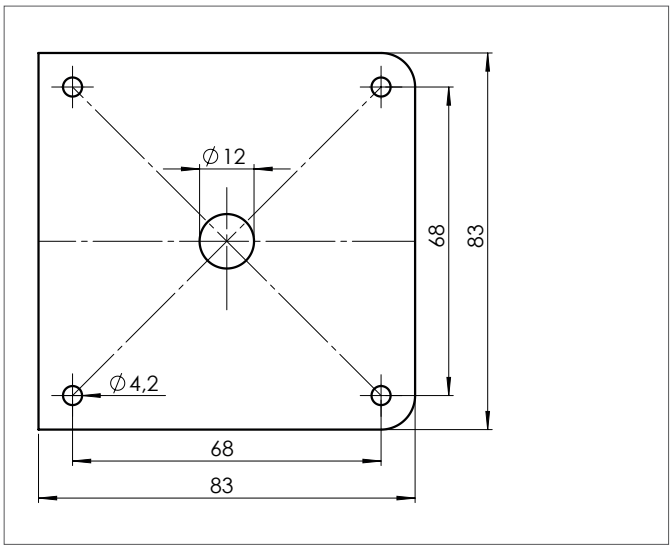
| Artikelnummer | Beschreibung |
|---|---|
| ZE05 | Sinterfilter aus feinporigem PTFE, IP 65, Ø 12 mm |
| 20.045 | Flansch aus Kunststoff mit Befestigungsmechanismus für leichtes Einsetzen und Entnehmen von Sensoren Ø 12 mm, mit Gummi-Abdichtung, im Lieferumfang enthalten |
| ZE 31/1-12<br>ZE 31/1-75 | Feuchtenormal zur Überprüfung der Genauigkeit von Sensoren bei 12 %rF<br>Feuchtenormal zur Überprüfung der Genauigkeit von Sensoren bei 75 %rF |
| ZE 31/1-33<br>ZE 31/1-84 | Feuchtenormal zur Überprüfung der Genauigkeit von Sensoren bei 33 %rF<br>Feuchtenormal zur Überprüfung der Genauigkeit von Sensoren bei 84 %rF |
| ZE36 | Adapteraufsatz für Feuchtenormale für Sensorrohr Ø 12 mm |

## Maßbild

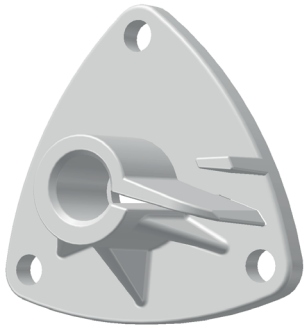



Das Bohrbild zur Befestigung ohne Flansch befindet sich auf der Verpackung.

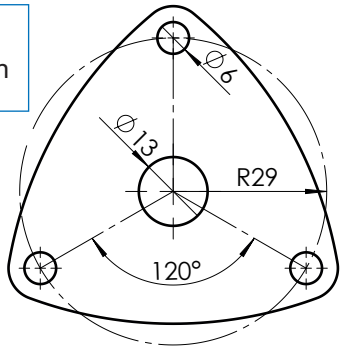
## Bohrbild




## Befestigungsflansch

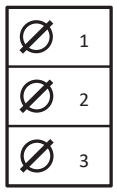


Bohrbild Befestigungsflansch



## Anschlussbilder

### DKF 4...20 mA

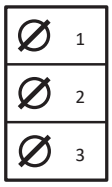



Ausgang Feuchte 4...20 mA

+ UB 10...30 V DC

galvanische Trennung vom Stromnetz notwendig bei der Verwendung von USB Interface!

### DKK 2 x 4...20 mA



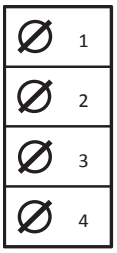

Ausgang Temperatur 4...20mA

Ausgang Feuchte 4...20 mA

+ UB 10...30 V DC

galvanische Trennung vom Stromnetz notwendig bei der Verwendung von USB Interface!

### DKF 0...1 V DC

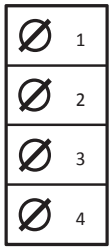



GND

+ $U_B$ 6...30 V DC oder 6...26 V AC

Ausgang Feuchte 0...1 V

### DKK 2 x 0...1 V DC



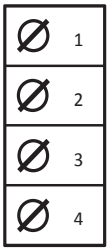

GND

+ $U_B$ 6...30 V DC oder 6...26 V AC

Ausgang Feuchte 0...1 V

Ausgang Temperatur 0...1 V

### DKF 0...10 V DC

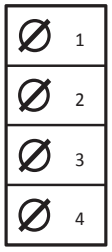



GND

+ $U_B$ 15...30 V DC oder 13...26 V AC

Ausgang Feuchte 0...10 V

### DKK 2 x 0...10 V DC




GND

+ $U_B$ 15...30 V DC oder 13...26 V AC

Ausgang Feuchte 0...10 V

Ausgang Temperatur 0...10 V

**ESD-Schutzhinweis**

Die Sensoren der D-Serie enthalten Bauteile, die durch Einwirkung elektrischer Felder oder durch Ladungsausgleich beim Berühren beschädigt werden können.

Folgende Schutzmaßnahmen sind unbedingt zu beachten, wenn ein Sensor zum Anschluss oder zum Vor-Ort-Abgleich geöffnet werden soll:

- Stellen Sie vor Öffnen des Gehäuses einen elektrischen Potentialausgleich zwischen sich und ihrer Umgebung her.
- Achten Sie darauf, dass dieser Potentialausgleich besteht, während Sie bei geöffnetem Gehäuse arbeiten.

## Vor-Ort-Abgleich (Anleitung für Transmitter ohne USB-Schnittstelle)

Zum Vor-Ort-Abgleich muss der Sensor nicht aus dem Regelkreis genommen werden. Die Einstellungen können bei geöffnetem Deckel vorgenommen werden.

Als Referenz für den Feuchteabgleich sind geeignete Feuchtenormale als Zubehör zur D-Serie erhältlich (siehe S. 5).
Vor dem Abgleich sollte das Feuchtenormal mindestens 2 Stunden am Sensor verbleiben. Während dieser Zeit ist auf eine konstante Temperatur zu achten (siehe auch Datenblatt F5.2 Feuchtenormale).
Auch während des Abgleichvorgangs ist auf eine konstante Feuchte und Temperatur zu achten.

Während des Abgleichvorgangs, insbesondere während des Speicherns, ist für eine ununterbrochene Stromversorgung des Sensors zu sorgen.

Während des Abgleichvorgangs werden folgende Messbereiche im Display angezeigt/ zur Kalibrierung verwendet:

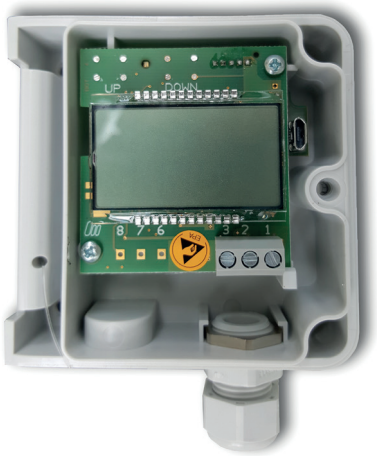
| | | |
|---|---|---|
| Kanal 1: | alle Sensoren | immer relative Feuchte mit dem Messbereich von 0...100 % RH ausgegeben. |
| Kanal 2: | Sensoren, die relative Feuchte RH und Temperatur °C ausgeben | der programmierte Temperaturmessbereich, unverändert |
| | Sensoren, die andere hx-Größen ausgeben | der Standard-Temperaturmessbereich von -40...85°C |

Die in den technischen Daten angebenen Messgenauigkeiten beziehen sich ausschließlich auf die Werkskalibration.

| Befehl | | Bedienung | Transmitter / LED |
|---|---|---|---|
| **Werkseinstellungen**<br>Achtung:<br>Alle Benutzereinstellungen werden zurückgesetzt | Nur außerhalb des Abgleichsmodus.<br>(LED darf nicht leuchten.) | Tasten<br>UP und DOWN<br>gleichzeitig<br>mind. 8 Sek. drücken | bis LED 1 Sek. lang leuchtet |
| **Anwahl Abgleich** | Auswahl<br>des Abgleichmodus | Taste DOWN<br>mind. 3 Sek. drücken | bis LED 1 x pro Sek. blinkt |
| **Auswahl** | Feuchte<br>1-Punkt-Abgleich<br>(Offset) | keine weitere Eingabe nötig | LED blinkt 1 x pro Sek. |
| | Feuchte<br>2-Punkt-Abgleich<br>unten 12 %rF 20...30°C<br>Feuchtenormal ZE31/1-12 | Taste DOWN<br>1 x kurz drücken | LED blinkt 2 x pro Sek. |
| | Feuchte<br>2-Punkt-Abgleich<br>oben 75 %rF 20...30°C<br>Feuchtenormal ZE31/1-75 | Taste DOWN<br>2 x kurz drücken | LED blinkt 3 x pro Sek. |
| | Temperatur<br>1-Punkt-Abgleich | Taste DOWN<br>3 x kurz drücken | LED blinkt 4 x pro Sek. |
| **Bestätigung der Auswahl** | | Taste DOWN<br>mind. 3 Sek drücken | bis LED permanent leuchtet |
| **Abgleich** | | Tasten UP / DOWN<br>kurz drücken:<br>+/- 0,1 %rF bzw.<br>+/- 0,1°C pro Tastendruck | |
| **Speichern** | | Taste DOWN<br>mind. 3 Sek. drücken | bis LED erlischt |
| **Abbruch (jederzeit möglich)** | | Taste UP<br>mind. 3 Sek. drücken | bis LED 6 x blinkt<br>und dann erlischt |

## Option:  Transmitter mit USB Schnittstelle

### Abbildung 1



### Allgemeines:

Mit Hilfe der „Galltec USB Konfigurationsoftware“ und einem Standard Micro USB Kabel können folgende Einstellungen vorgenommen werden. Der Transmitter wird über USB versorgt, außer für den Abgleich ist keine Versorgung des Transmitters über die Anschlussklemme notwendig.

- Änderung der physikalischen Messgrößen
- Änderung der  analogen  Ausgangsskalierung / Messbereiche
- Änderung der Temperaturgrößen auf °C oder °F
- Eingabe des Luftdrucks
- 1-Punkt-Abgleich Temperatur und relative Feuchte

### Download:

| | |
|---|---|
| Software | www.galltec-mela.de/downloads |
| Systemvoraussetzungen<br><br>Software-Lizenzvereinbarung | Betriebssystem: Win 10 / Win 8 / Win 7 / Win Vista / Win XP<br>USB-Port: USB 2.0<br><br>www.galltec-mela.de/downloads |

### Anschlusskabel (nicht im Lieferumfang enthalten)

**Standard USB Micro Kabel - USB „A“ Stecker auf USB „Micro B“**

### Anmeldung im Windows:

Die Anmeldung des Transmitters im Windows erfolgt automatisch direkt nach dem Verbinden mit dem PC über USB. Es sind **keine Treiber notwendig**. Es kann jeweils nur ein Galltec-Mela-Transmitter konfiguriert und abgeglichen werden.

| | |
|---|---|
| **Achtung**: | **Bei Transmittern mit Stromausgängen (4-20mA) und USB-Schnittstelle muss die Spannungsversorgung an der Anschlussklemme des Sensors vom PC galvanisch getrennt sein. (siehe separate Bedienungsanleitung „USB-Konfigurationssoftware“ unter www.galltec-mela.de/downloads).**<br><br>**Wir empfehlen die Verwendung eines USB-Isolators. An unseren mit USB-Schnittstelle ausgestatteten Geräten wurde erfolgreich getestet: https://de.muc89.com/isar520. Bei diesem USB-Isolator sind die Jumper für den von uns verwendeten USB-Full-Speed-Mode wie im Auslieferungszustand zu belassen.** |

## Änderung der physikalischen Messgrößen und analogen Ausgangsskalierung:

Aus den gemessenen Größen relative Feuchte und Temperatur können die unten aufgeführten, abgeleiteten physikalischen Größen ausgewählt werden.
Alle Temperaturgrößen können wahlweise in °F oder °C ausgegeben werden.
Die Skalierung der physikalischen Ausgangsgrößen kann innerhalb der unten stehenden Grenzen frei gewählt werden.
Für die Konfiguration wird der Transmitter über die USB-Schnittstelle versorgt - es wird kein Netzteil benötigt.

| **physikalische Größen:** | | **Skalierungsbereiche** |
|---|---|---|
| Relative Feuchte | [% RH] | 0 %RH .... 100 %RH |
| Taupunkttemperatur | [°C] / [°F] | -20 °C .... 70 °C<br>-4 °F .... 158 °F |
| Mischungsverhältnis | [g/kg] | 0 g/kg .... 100 g/kg |
| Spezifische Enthalpie | [kJ/kg] | 0 kJ/kg .... 80 kJ/kg |
| Absolute Feuchte | [g/m³] | 0 g/m³ .... 100 g/m³ |
| Feuchtkugeltemperatur | [°C] / [°F] | -10 °C .... 50 °C<br>14 °F .... 122 °F |
| Temperatur | [°C] / [°F] | -100 °C .... 200 °C<br>-148 °F .... 392 °F |

## Luftdruck / Höhenangabe:

Bei folgenden physikalischen Größen ist der Luftdruck für einen korrekten Messwert relevant:

- Mischungsverhältnis [g/kg]
- Enthalpie [kJ/kg]
- Feuchtkugeltemperatur [°C/°F]

Werden diese Größen angewählt erscheint automatisch ein Eingabefeld. Es kann wahlweise der mittlere Luftdruck oder die Höhenangabe in Meter über NHN eingegeben werden.

## Abgleich:

Mit dem Abgleich kann der Transmitter an die Messaufgabe angepasst werden. Hierfür braucht der Transmitter eine Spannungsversorgung an der Anschlussklemme und eine Verbindung zum PC. Der Abgleich kann auch vor-Ort mit einem portablen Computer geschehen.

Es gibt zwei Arten des Abgleichs:

1. Offset Abgleich: Eingabe eines Offsets in Temperatur und/ oder relativer Feuchte. Um diesen Offset werden die Messwerte angepasst.
2. Abgleich mit Referenz: Über die Eingabe von Referenzmesswerten werden die Sensormesswerte auf die der Referenz angeglichen.

| **Achtung**: | **siehe Warnhinweis zu galvanischer Trennung vorige Seite** |
|---|---|

## Information:

Die in den technischen Daten angegebenen Messgenauigkeiten beziehen sich ausschließlich auf den Werksabgleich.
Der Abgleich in T und %r.F. hat Einfluss auf alle physikalischen Messgrößen.

## Montage-Hinweise

| | |
|---|---|
| Position | Montage an einer für die Klimamessung repräsentativen Stelle. Fühlerrohr bzw. Messkopf im Luftstrom. Die Nähe von Heizkörpern, Türen und Außenwänden sowie direkte Sonneneinstrahlung sind zu meiden. |
| | Der Sensor ist so zu montieren, dass das Eindringen von Wasser vermieden wird. |
| | Zum Verschließen des Gehäuses ist die Schraube bis zum Anschlag anzuziehen. |
| | Wir empfehlen, die Anschlussleitungen schlaufenförmig zu verlegen, damit evtl. auftretendes Wasser ablaufen kann. |
| | Das Unterschreiten der angegebenen Mindestluftgeschwindigkeit kann zu Messfehlern führen. |
| Befestigungsflansch | Zur Montage des Befestigungsflansches (im Lieferumfang enthalten) ist ein Bohrbild auf der Verpackung aufgedruckt.<br>Zur Befestigung des Sensors einfach Öffnungslasche des Flansches durch Fingerdruck oder mit Hilfe einer Kombizange öffnen. Der Sensor kann im Flansch mit jeder beliebigen Einstecktiefe befestigt werden. |
| Anschluss | Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden. |
| | Im Transmittergehäuse befinden sich empfindliche Bauteile. Beim Öffnen des Gehäuses sind die elektrostatischen Vorsichtsmaßnahmen (ESD) zu beachten. |
| | Bitte beachten Sie die der Versorgungsspannung angepasste Bürde bei Sensoren mit Stromausgang. |
| | Zuleitungen zum Sensor dürfen nicht parallel zu starken elektromagnetischen Feldern verlegt werden. |
| | Bei möglichen Überspannungen Überspannungsschutzgeräte installieren. |

## Anwenderhinweise

| | |
|---|---|
| Betauung | Betauung und Spritzwasser schaden dem Sensor nicht, führen aber bis zur restlosen Trocknung des Feuchtesensorelements und seiner unmittelbaren Umgebung zu Messfehlern. |
| Reinigung Filter und Schutzkörbe | Verschmutzte Filter und Schutzkörbe können vorsichtig abgeschraubt und ausgewaschen werden. Der Filteraufsatz sollte nur in absolut trockenem Zustand wieder angebracht werden, um Messfehler zu vermeiden. Dabei darf das empfindliche Feuchtesensorelement nicht berührt werden. Bitte achten Sie darauf, dass das Temperatursensorelement die empfindlichen Oberfläche des Feuchtesensorelements nicht berührt. |
| Reinigung kapazitives Feuchtesensorelement | Durch vorsichtiges Abblasen oder Abspülen mit destilliertem Wasser lässt sich loser Schmutz vom Sensorelement entfernen. Dabei darf das empfindliche Feuchtesensorelement nicht berührt werden. Bitte achten Sie darauf, dass das Temperatursensorelement die empfindliche Oberfläche des Feuchtesensorelements nicht berührt. |
| Schädliche Einflüsse | Aggressive und lösungsmittelhaltige Medien können je nach Art und Konzentration Messfehler und Ausfall verursachen.<br>Niederschläge, die einen wasserabweisenden Film über dem Sensorelement bilden (Harzaerosole, Lackaerosole, Räuchersubstanzen usw.), sind schädlich. |

Diese Angaben entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und sollen über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften der Produkte oder deren Eignung für einen konkreten Einsatzzweck zuzusichern. Der Einsatz der Geräte erfolgt erfahrungsgemäß in einem breiten Spektrum mit den unterschiedlichsten Bedingungen und Belastungen. Wir können nicht jeden einzelnen Fall bewerten. Der Käufer bzw. Anwender muss die Geräte auf Eignung prüfen. Etwa bestehende gewerbliche Schutzrechte sind zu berücksichtigen. Eine einwandfreie Qualität gewährleisten wir im Rahmen unserer Allgemeinen Lieferbedingungen. Datenblatt dk_de. Ausgabe August 2024. Änderungen vorbehalten.