

# DATENBLATT



## Betauungssensor SHS-A4L

### Beschreibung



### Leistungsmerkmale

- Erkennung von hoher Luftfeuchte, Betauung oder Kondensation
- Einsatzbereich von 0...100 %RH, 0...+60 °C
- Ausführung mit SIL-Kontakten für PCB

### Anwendungsgebiete

- Gebäudeleittechnik, Kühldeckenschalter, Klimaanlage
- Feuchteschutz in Schaltschränken und elektrischen Anlagen
- Kondensaterkennung an Außenwänden
- Lüftungsregelung in Sanitärräumen
- Leckagewächter für wasserdichte Gehäuse
- Braune Ware, CAMCORDER und Kameras

### Technische Daten

| Resistiver Betauungssensor SHS-A4L   |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Messprinzip  | Resistiver Feuchtesensor             |
| Feuchte-Einsatzbereich   | 0...100% RH                          |
| Einsatz-Temperatur   | 0...+60 °C                           |
| Lager-Temperatur   | -20...+85 °C                         |
| Impedanz bei   |                                      |
| 80% RH   | < 10 kΩ                              |
| 94% RH   | < 100 kΩ                             |
| 98% RH   | > 200 kΩ                             |
| max. Auswertespannung  | < 0,8 Vpp ~/=                        |
| Trägersubstrat   | Keramik 5,1 x 7,0 x 0,6 mm           |
| Anschluss  | 2 SIL Kontakte<br>RM 2,54 mm x 10 mm |
| Bestell Nr.  | 0381 0002                            |
| Änderungen der technischen Daten, die dem technologischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten! |                                      |

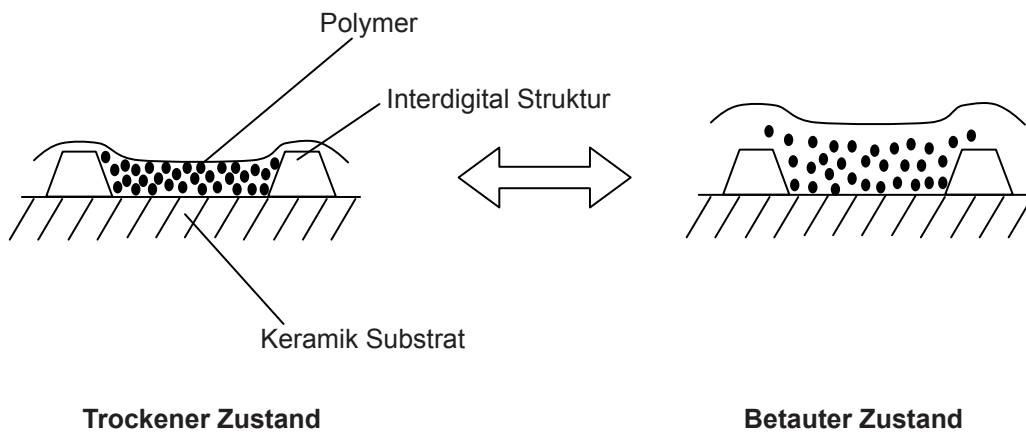
### Eigenschaften

Der Feuchtesensor SHS A4L ist ein resistiver Betauungssensor mit miniaturisierten Abmessungen zur Detektion / Vermeidung einsetzender Kondensation. Im unteren Feuchtebereich bis ca. 75 %RH verläuft die Charakteristik Kurve R vs. %RH relativ flach. Ab 80 %RH beginnt der Sensorwiderstand exponentiell mit der relativen feuchte anzusteigen. Dieses Verhalten gewährleistet eine einfache Signalauswertung und ein stabiler Schaltverhalten nahe der Betauungsgrenze. Der SHS A4L Sensor bietet eine echte, kostengünstige Alternative zu den relativ teuren kapazitiven Feuchtesensoren, für Anwendungen, in denen der Augenmerk auf die Vermeidung von Kondensation gesetzt ist und nicht auf die genaue Kenntnis des %RH Wertes. Durch die SIL Kontakte lässt sich der Sensor direkt auf Platinen bestücken.

# DATENBLATT

## Betauungssensor SHS-A4L

Funktionsprinzip der Betauungssensoren

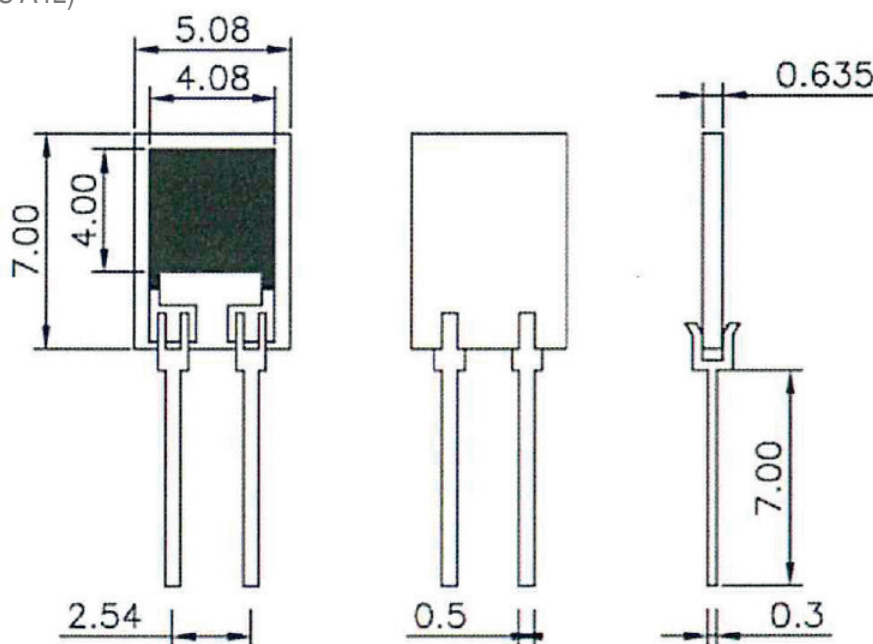


Die feuchtesensitive Beschichtung des Sensors besteht aus Grafitpartikeln, die in einem Polymer eingebettet sind. Das Polymer hat die Eigenschaft, dass es durch Feuchteeinwirkung aufquillt.

Im trockenen Zustand ist das Polymer nicht gequollen und die Grafitpartikel liegen unmittelbar aneinander, so dass sich eine geringe Impedanz im Bereich weniger Kiloohm ergibt. Unter dem Einfluss von hoher Luftfeuchte oder Kondensat nimmt das Polymer im Gleichgewicht mit der Umgebungsluftfeuchte Wasser auf und quillt an. Dadurch vergrößern sich die Abstände zwischen den Grafitpartikeln und die Impedanz des Sensors steigt an. Unmittelbar an der Betauungsgrenze ist der Sensor sehr hochohmig, typisch liegt die Impedanz im Bereich einiger Megaohm.

Das Verhalten des Sensors ist logarithmisch, das heißt der Impedanzanstieg ist im oberen Feuchtebereich besonders hoch, so dass sich eine sehr einfache Auswerteschaltung ergibt, um einsetzende Betauung zu erkennen.

Abmessungen (SHS A4L)

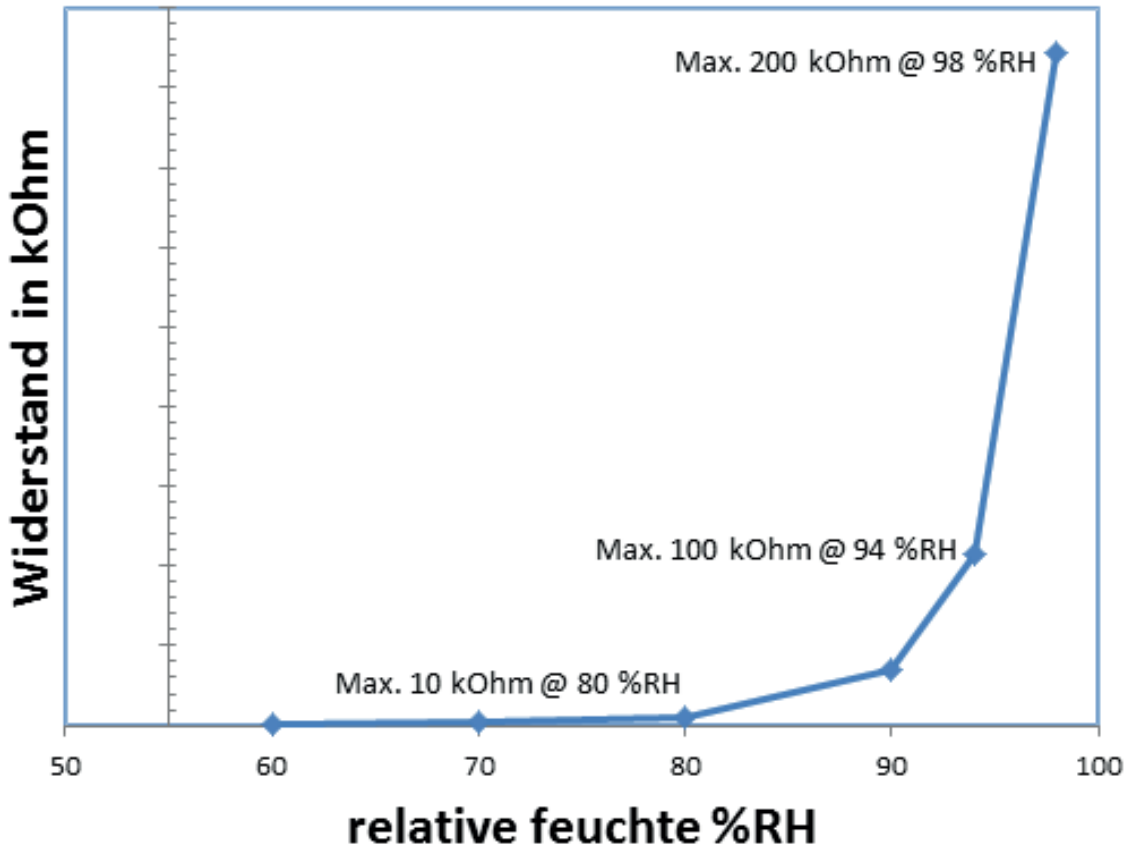


# DATENBLATT



## Betauungssensor SHS-A4L

Beispiel Charakteristik Kurve R vs. %RH

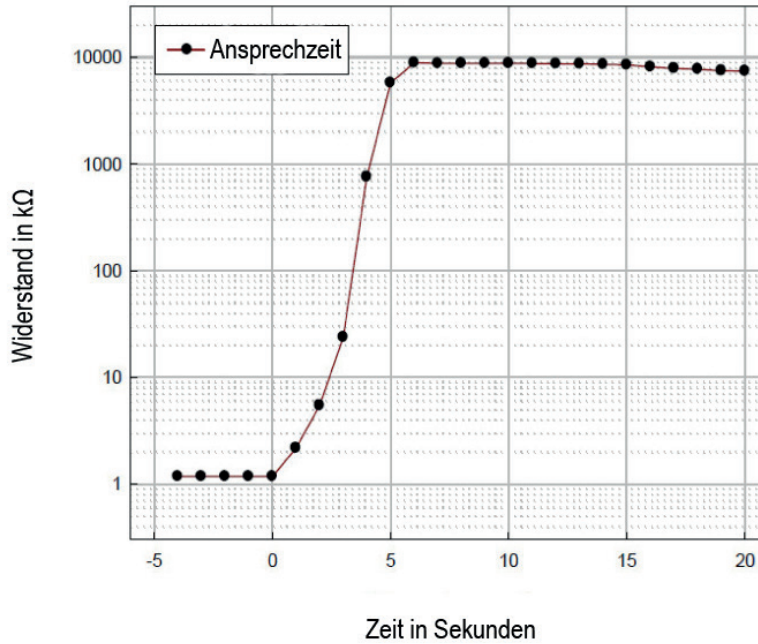


# DATENBLATT

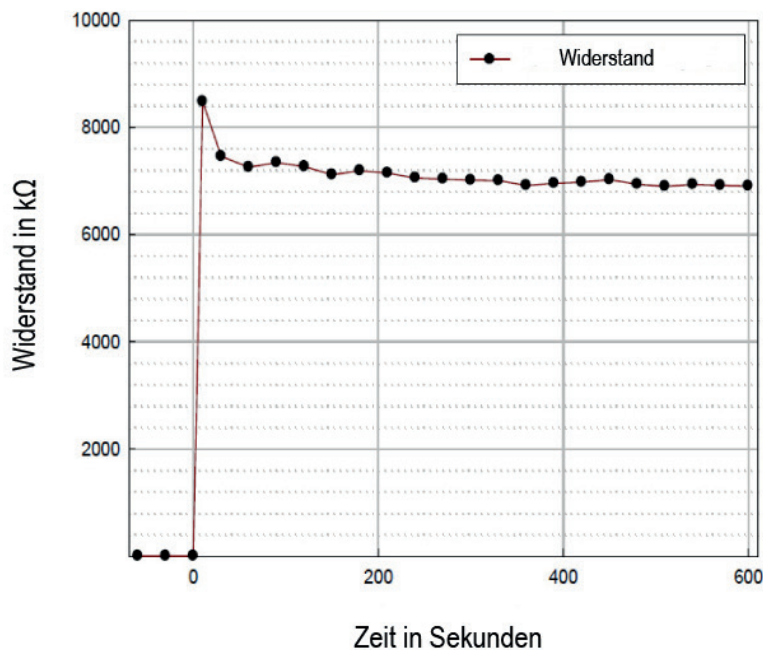


## Betauungssensor SHS-A4L

Ansprechverhalten bei 25°C, (Wechsel von 75% RH in den betauten Zustand)



Betauungsresistenz bei 25°C



# DATA SHEET



## Dew Point Sensor SHS-A4L

### Description



### Characteristic features

- Detection of high humidity, dew formation or condensation
- Application range from 0...100% RH
- Operating temperature range from 0...+60 °C
- Model with SIL-contacts for PCB

### Areas of application

- Building instrumentation, cool ceiling controller, air-conditioning
- Moisture protection in switcher panels and electrical equipment
- Condensate detection in outside directed walls
- Ventilation control in sanitary rooms
- Leakage monitor for waterproof housings
- Brown goods, CAMCORDER und Cameras

### Technical Data

| Resistive Dew point sensor SHS-A4L  |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Measuring principle   | resistive humidity sensor             |
| Humidity range  | 0...100% RH                           |
| Operating Temperature   | 0...+60 °C                            |
| Storage Temperature   | -20...+85 °C                          |
| Impedance   |                                       |
| RH 80% RH   | < 10 kΩ                               |
| RH 94% RH   | < 100 kΩ                              |
| RH 98% RH   | > 200 kΩ                              |
| Max. evaluation voltage   | < 0.8 V <sub>pp</sub> ~/=             |
| Support substrate   | Ceramic 5.1 x 7.0 x 0.6 mm            |
| Connention  | 2 SIL contacts,<br>RM 2,54 mm x 10 mm |
| Ordering No.  | 0381 0002                             |
| Rights reserved for change in technical data for technological advancements ! |                                       |

### Features

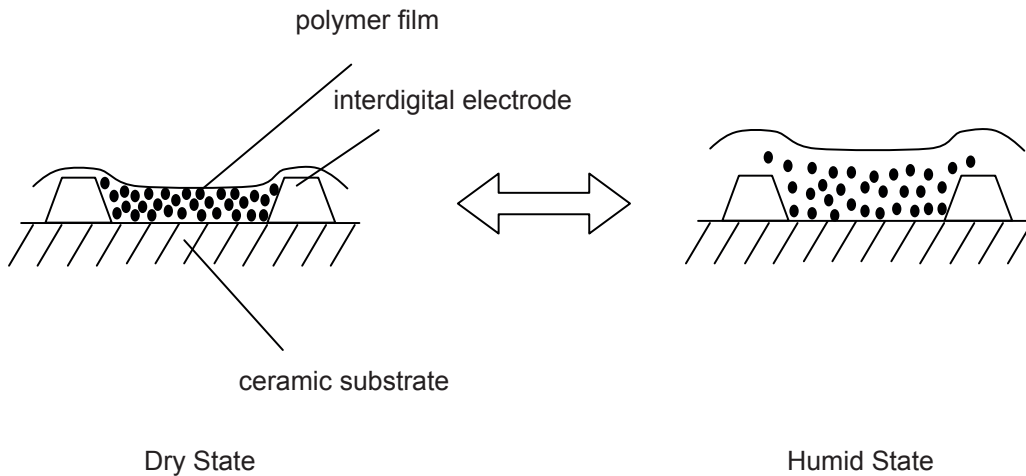
The humidity sensor SHS A4L is a resistive dew point sensor in miniaturised dimensions for detection and /or avoiding the onset of condensation. In the range of low humidity up to 75%RH, the characteristic curve R vs. %RH has a flat slope i.e. small sensitivity to Humidity changes. At 80 %RH and above the sensor resistance begins to increase exponentially with increasing humidity. This Behaviour guarantees a very easy signal evaluation and a stable switching point near the dew formation threshold (high %RH values). The SHS A4L offers thus a real cost-efficient alternative to the relatively expensive capacitive humidity sensors, for applications where it is not really important to know the exact %RH value, but rather to reliably avoid the onset of condensation. With the SIL leads the sensor can be assembled directly on PCBs.

# DATA SHEET



## Dew Point Sensor SHS-A4L

### Actuation Principle of Dew Sensor

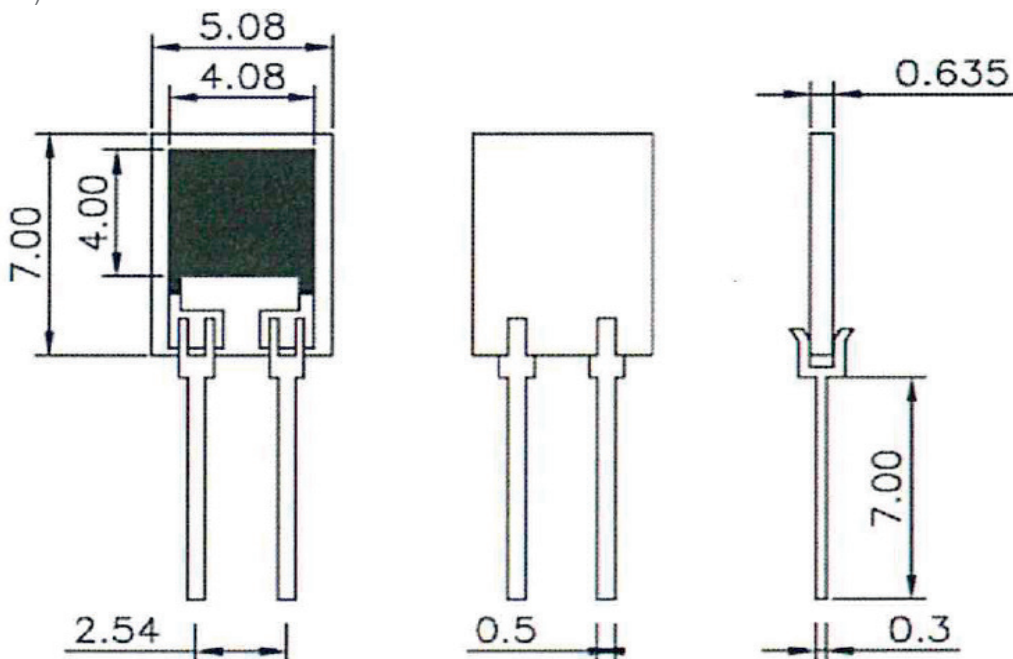


The dew sensitive polymer film in which conductive particles are dispersed in polymer which expands by water shows a low electric resistance by the contact of carbon under the conditions of dry atmosphere.

On the contrary, when the polymer film absorbs water, it shows a logarithmic increase of electric resistance in high humidity range, because the total contact area between the conductive particles decreases due to swelling of the polymer.

Such a resistance change of the dewdrops feeler film is recognized as a resistance change between the two electrical terminals through the interdigital electrodes.

### Dimension (SHS A4L)

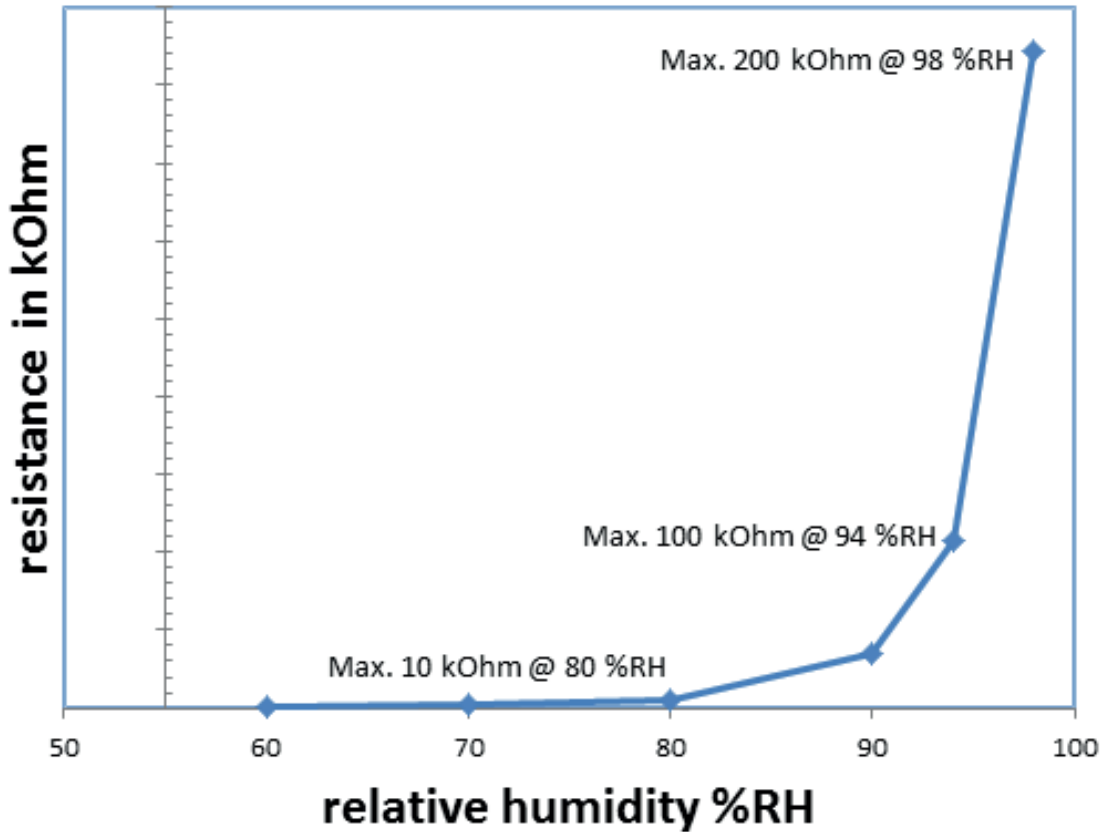


# DATA SHEET

## Dew Point Sensor SHS-A4L



Example characteristic curve R vs. %RH



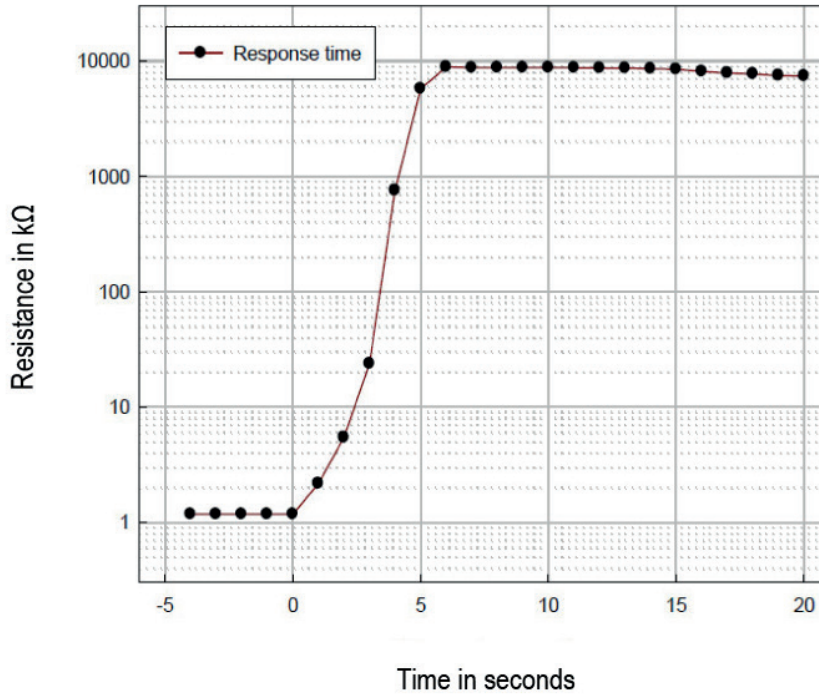


# DATA SHEET



## Dew Point Sensor SHS-A4L

Response characteristics (Test condition: 25 °C, 75% RH → dew point)



Resistance characteristics at dipping water (Test condition: 25 °C Dew condition)

