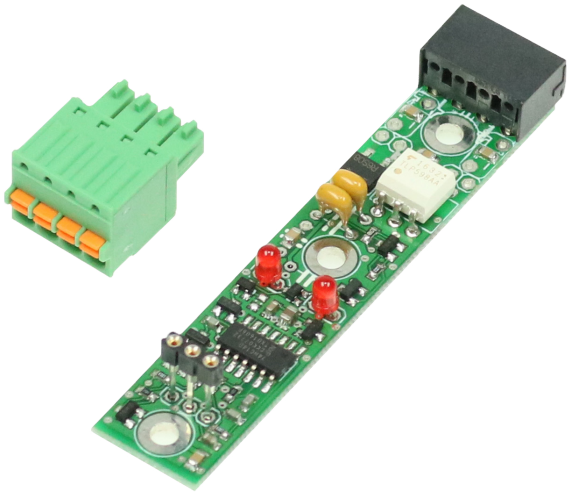
# BEDIENUNGSANLEITUNG

## Betauungsmodul
## SHS-MOD-LC

Beschreibung



### Anwendungsgebiete

- Zur Verhinderung von Kondensation an Kühldecken
- Um „Schwitzen“ kalter Rohrleitungen in Industrieanlagen zu erkennen.
- Um die Verglasung bei Schwimmhallen oder an Schaufenstern beschlagfrei zu halten.
- In Schaltschränken, Pumpen oder Maschinen um hohe Feuchtewerte zu erkennen.
- Um Kondensatbildung an kalten Außenwänden oder Stahltüren zu detektieren
- Überwachung der Isolation an Flachdächern

### Leistungsmerkmale

- SMD-Modul als universelle Auswerteelektronik zur Erkennung von Kondensation
- für alle Betauungssensoren SHS-A3 bis -A5
- Definiertes Verhalten bei Betauung und bei Kondensation, hohe Systemsicherheit
- Schaltpunkt 94% RH Oberflächenfeuchte ±4%
- Ruhestromkontakt, potentialfrei
- Betriebsspannung 20-28 V DC/AC~
- 24 Monate Gewährleistung

### Technische Daten

| | |
|---|---|
| **Sensorik** | |
| Geeignete Sensoren | SHS-A2, SHS-A5, SHS-A4L |
| Schaltpunkt | 94% RH Oberflächenfeuchte ±4% |
| Arbeitsbereich | 0% RH bis 100% RH |
| Schalthysterese | ca. 4% |
| Einsatztemperatur | 0° bis 60° C |
| Betauung | zulässig am Sensor |
| Messmedium | Saubere Umgebungsluft |
| Ansprechzeit | ca 120 sec. |
| **Ausgangsstufe** | |
| Ausgang | Halbleiterrelais |
| Schaltvermögen | max. 36 V AC/DC, max. 400 mA |
| Kontaktwiderstand | geschlossen: < 30 Ohm<br>offen: > 1 MOhm |
| Schaltanzeige | LED rot bei geschlossenem Kontakt (trocken) |
| Schutzbeschaltung | Transientenschutz, Varistor 39V und Entstörkondensator 10 nF |
| **Sonstige Daten** | |
| Betriebsspannung | 24 V AC±20%, 50 Hz oder<br>20-28 V DC, max. 7 mA |
| Funktionskontrolle | LED rot Power |
| Abmessungen L x B x H (mm) | ca. 73 mm x 15 mm x 15 mm |
| Anschluss | Federkraftklemme, Klemmbereich 0,2...1,5 mm² |
| CE-Konformität | 2014/30/EU |
| EMV-Störaussendung | EN 61000-6-3:2011 |
| EMV Störfestigkeit | EN 61000-6-1:2007 |
| Lieferumfang | Modul ohne Sensorelement |
| Artikelnummer | SHS-MOD-LC |
| Änderungen der technischen Daten, die dem technologischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten! | |

### Achtung

Extreme mechanische und unsachgemäße Beanspruchung sind unbedingt zu vermeiden.

Das Produkt ist nicht in explosionsgefährdeten Bereichen und medizintechnischen Anwendungen einsetzbar.

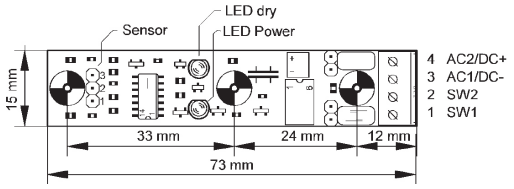


B+B Thermo-Technik GmbH | Heinrich-Hertz-Straße 4 | D-78166 Donaueschingen
Fon +49 771 83160 | Fax +49 771 831650 | info@bb-sensors.com | bb-sensors.com

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## Betauungsmodul
## SHS-MOD-LC

### Maßzeichnung Modul




### Funktionsbeschreibung

Bei dem Betauungsmodul handelt es sich um eine universelle, resistive Auswerteschaltung für die Betauungsssensoren SHS A3,A4L,A5. Das Modul besitzt eine dreipolige Buchsenleiste zum Anschluss des Sensors und eine 4-polige Klemme für Betriebsspannung und Relaisausgang. Der Lieferumfang ist ohne Sensorelement, bitte das gewünschte Sensorelement separat mit bestellen!
Im Prinzip handelt es sich beim Modul mit Sensor um einen elektronischen Hygrostaten für den Hochfeuchte-Bereich, der vorgesehen ist, Betauung oder beginnende Kondensatbildung an Objekten zu erkennen. Sowie der Messwert der Oberflächenfeuchte einen bestimmten Grenzwert (ca. 94% RH) überschreitet öffnet der Relaiskontakt und die Ruhestromschleife wird unterbrochen (Sicherheitsfunktion). Das Signal kann beispielsweise dazu dienen, einen Trockner oder eine Heizung einzuschalten.Bei Einsatz des SHS A5 als Sensorelement wird zusätzlich zum resistiven Feuchte-Sensorelement, der auf dem Sensor integrierte Leitwertsensor ausgewertet, der bereits eingetretene Betauung erkennt. Durch das neuartige Messprinzip und die Verwendung der SHS-Betauungssensoren mit logarithmischer Kennlinie ist es möglich, die Betauungsgrenze sehr genau und unmittelbar vor der Kondensatbildung zu erfassen.Das Modul ist mittels Varistor und Schutzdioden gegen Überspannung, Verpolung und falschen Anschluss geschützt. Der Anschluss erfolgt über eine 4-polige Klemme.

### Anwendungshinweise

Durch die optimierte AC-Schaltungstechnik übersteht der Sensor kurzzeitige Benetzung mit Kondensat, ohne dass der Sensor durch Elektrolyse-Effekte zerstört wird. Dauerhafte Wassereinwirkung sollte dennoch vermieden werden.Am Messort muss ein repräsentativer Klimazustand herrschen. Luftströmungen oder Wärmequellen können die Funktion stören.Bei der Verwendung des Moduls als Betauungswächter muss das Sensorelement an der kältesten Stelle montiert werden. Die einwandfreie Funktion ist nur gewährleistet, wenn zwischen der Montagefläche und dem Sensorelement kein Luftspalt verbleibt. Gegebenenfalls mit Wärmeleitpaste montieren oder mit keramikgefülltem Epoxidharzkleber aufkleben. Es ist darauf zu achten, dass die Elektronik des Moduls vor eventuell gebildetem Kondensat geschützt wird. Falls die Elektronik zu nahe am kalten Objekt montiert wird, kann auf dem Modul Kondensat entstehen, was zu Ausfall führt. Eine Verlängerung der Anschlüsse zum Sensor ist möglich, wobei die Anschlusslänge aus EMV-Gründen so kurz wie möglich sein sollte. Es ist geschirmte Leitung zu verwenden.

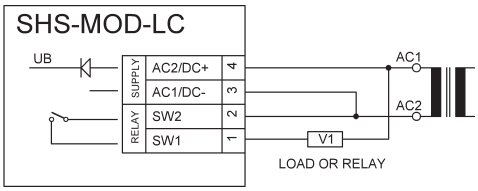
### Anschlussbelegung

Die Spannungsversorgung erfolgt mit 24 V~ oder 24 V DC, Betriebsstrom max. 7 mA. Der Schaltausgang ist ein galvanisch getrenntes, verschleißfreies Halbleiterrelais, das DC oder AC schalten kann, Schaltspannung max. 36 $V_S$, Schaltstrom max. 25 mA.

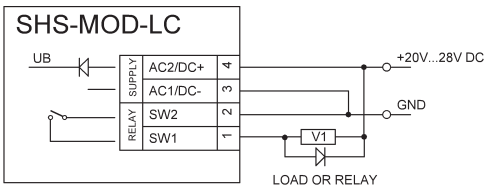
| Stift | Bez. | Funktion |
|---|---|---|
| 1 | SW1 | Schaltkontakt, potentialfrei, trocken geschlossen |
| 2 | SW2 | Schaltkontakt, potentialfrei, trocken geschlossen |
| 3 | AC1/DC- | Betriebsspannung 24 V AC oder negative Betriebsspannung |
| 4 | AC2/DC+ | Betriebsspannung 24 V AC oder positive Betriebsspannung |

### Anschlussbild

Betrieb mit AC




Betrieb mit DC

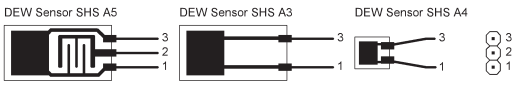



Die Versorgung und der Ausgang sind potentialgetrennt und mittels Varistor gegen Überspannung und Transienten geschützt. Bei Betrieb mit Gleichspannung und bei Ansteuerung induktiver Lasten sollte zusätzlich eine Diode beschaltet werden.

### Anschluss Sensorelement

Die resistive Sensorfläche des Betauungssensors wird zwischen die Stifte 1 und 3 des Sensor-Steckers angeschlossen. Die Anschlüsse des SHS A3 und SHS A5 passen direkt in die Steckleiste.
Wird der SHS A5 eingesetzt, so liegt der gemeinsame Anschluss vom resistiven Element und der Kammstruktur an Stift 1 (COM).

| Stift | Bez. | Funktion |
|---|---|---|
| 1 | COM | Resistives Sensorelement oder gemeinsamer Anschluss beim SHS A5 |
| 2 | SEN1 | Optionaler Leitwertschalter beim Betauuungssensor SHS A5 |
| 3 | SEN2 | Resistives Sensorelement |






B+B Thermo-Technik GmbH | Heinrich-Hertz-Straße 4 | D-78166 Donaueschingen
Fon +49 771 83160 | Fax +49 771 831650 | info@bb-sensors.com | bb-sensors.com