



# deltaT

## Temperaturregelung für Tauskappen und Spiegelheizungen

Bedienungsanleitung V1.1



Vielen Dank dass Sie sich für die automatische Taukappen- und Spiegelheizungs- Temperaturregelung von Lacerta entschieden haben.

## Paketinhalt

Der Temperaturregler kommt zusammen mit zwei Messleitungen zum Überwachen von 2 Taukappen oder Spiegelheizungen. (z.B. Teleskop und Sucher oder Fangspiegel) Zur Stromversorgung liegt ein 12V Zigarettenanzünder bei.

- deltaT Reglerbox
- Messleitung 1 (Y-Kabel) mit Temp Probe1 Sensor (Schwarz) und Umgebungstemperatursensor (Gelb)
- Messleitung 2 (Weiß) mit Temp Probe2 Sensor für eine zweite Taukappe oder Spiegelheizung
- DC 12V Versorgungskabel 2m mit Zigarettenanzünderstecker

## Inbetriebnahme

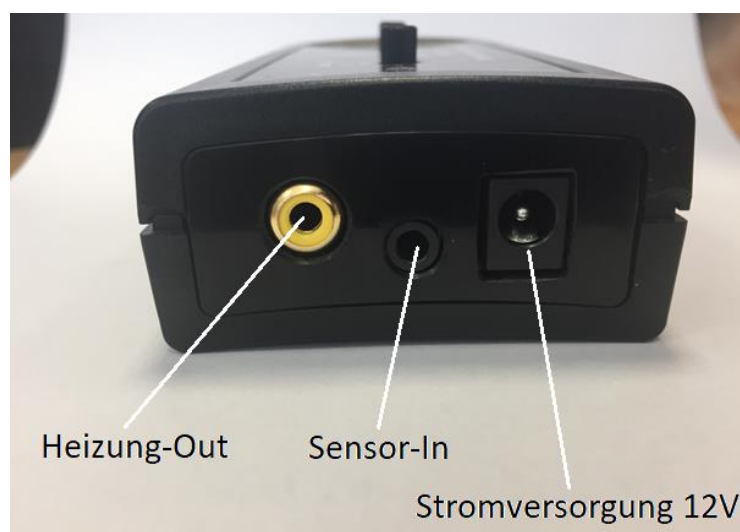
Zur Überwachung einer beheizbaren Taukappe muss die Temperatur permanent gemessen werden. Dazu wird zwischen Tubus und Taukappe der Temperatursensor 1 (Schwarz) fixiert. **WICHTIG:** um die korrekte Temperatur der Taukappe zu bestimmen ist eine Isolierung zum Tubus zu installieren (Kunststoff oder Kartonplättchen). Alternativ kann der Sensor auf die Außenseite der Taukappe über den beheizten Teil geklebt werden (Einfach einstecken und den heißen Bereich ertasten).

Den Umgebungssensor (Gelb) mit genügend Abstand zum beheizten Bereichen befestigen (Oberkante der Taukappe oder in der Luft hängend)

Die beiden Sensoren sind zu einem Stecker zusammengefasst und werden in die Temp Probe1-Buchse eingesteckt.

Der Anschluss der Taukappe wird bei der nebenstehenden Heizungsbuchse (Heater1) eingesteckt.

Zum Schluss muss noch die Stromversorgung in eine der beiden DC-IN/OUT Buchsen gesteckt werden. Es befinden sich an jeder Seite jeweils ein DC-IN/OUT Anschluss die beide verwendet werden können und zum durchschleifen der 12V Versorgung zum Betrieb anderer Geräten verwendet werden können.



## Der Betrieb

Nach dem Einstecken der Stromversorgung (12V), Sensorkabel und Heizungsausgänge erscheint ein kurzer Lampentest und die LEDs blinken (3x Rot, Orange, Grün) danach schalten die LEDs auf Orange. Dies signalisiert, dass der  $\Delta T$  die geforderte Temperatur noch nicht erreicht hat und die Heizung aufheizt (Normaler Betrieb und Aufheizvorgang). Ist an der Messleitung 2 (Weiß) kein Sensor angeschlossen bleibt dessen LED auf Rot und der Output 2 bleibt ausgeschaltet. Nach wenigen Minuten (hängt von der Größe der Heizung und des Teleskops ab) ist die geforderte Temperatur erreicht und die LED des zugehörigen Ausgangs schaltet auf Grün. Dies bedeutet dass die Temperatur erreicht ist und gehalten wird.

Wird eine höhere- oder tiefere Temperatur eines Ausgangs benötigt, kann während des Betriebs mit dem Potentiometer eine neue Temperaturdifferenz eingestellt werden. Die LED des zugehörigen Ausgangs schaltet wieder auf Orange da die geforderte neue Temperatur noch nicht erreicht ist. Es beginnt das Aufheizen oder Abkühlen der Heizung bis die geforderte Temperatur erreicht ist und die LED wieder auf Grün schaltet. Es können mit den beiden Potentiometern unterschiedliche Temperaturdifferenzen für beide Ausgänge vorgeben werden (z.B.  $3^{\circ}\text{C}$   $\Delta T$  für den Ausgang 1 und  $7^{\circ}\text{C}$   $\Delta T$  am Ausgang 2)

Wird eine mobile Stromversorgung verwendet, ist auf eine Spannung von mindestens 10,8V zu achten. Wird diese Spannung unterschritten, beginnen beide LEDs Rot zu blinken. Dies signalisiert eine Unterspannung und alle Heizungsausgänge schalten aus.

## Fehleranalyse

### **Rot, Orange, Grünes Blinken beider LEDs beim Start**

- Lampentest beim Start. Gehört zum normalen Betrieb des Gerätes

### **Beide LEDs blinken ROT**

- Zu geringe Versorgungsspannung-> Wechseln- oder erhöhen Sie die Versorgungsspannung

### **Beide LEDs schalten auf ROT**

- Sensorfehler des Umgebungssensor-> überprüfen Sie ob der Umgebungssensor (Gelb) am Ausgang 1 angeschlossen ist (Y-Kabel zusammen mit Heater1 Sensor)
- Doppelter Sensorfehler: beide Heater-Sensoren sind defekt oder nicht angeschlossen.

### **Ein LED bleibt Rot (zweites LED ist Grün oder Orange)**

- Der Sensor des Ausgangs hat einen Fehler oder wurde falsch eingesteckt. -> Umgebungssensor (Y-Kabel; Gelb) am Sensoreingang 1 anschließen, Heater2 Sensor (Weiß) am Sensoreingang 2 anschließen

### **LED schaltet nicht auf Grün (bleibt Orange)**

- Sensorfehler -> Überprüfen Sie den korrekten Sitz des Heater-Sensors. Falls sich die Heizung handwarm anfühlt sollte der Sensor gegen kalte Metallteile (Tubus) isoliert werden.
- Heizungsfehler -> Ist die Heizung kalt, kann die Taukappe/Heizung defekt sein und die geforderte Temperatur nicht erreichen
- Umgebungssensorfehler: der Umgebungssensor (Gelb) hat eine höhere Temperatur als die Umgebung-> von warmen Flächen entfernen und nicht mit der Hand berühren (Handwärme)