

Bodentemperaturregler Typ 2535 für elektrische Fußbodenheizung

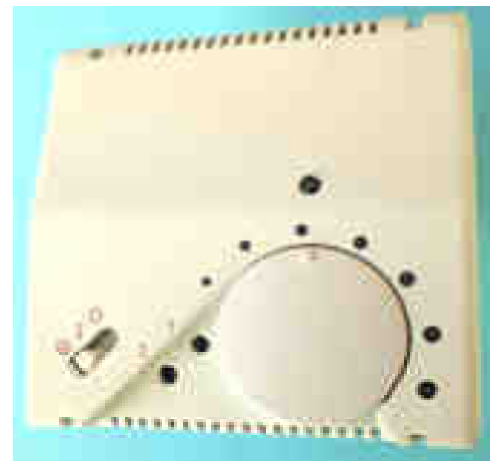
Regler für elektrische Fußbodenheizungen oder –temperierungen mit einer Anschlussleistung $>120 \text{ W/m}^2$ müssen zusätzlich zum Regler-Schaltkontakt einen zweiten unabhängigen Ein-Aus-Schaltkontakt aufweisen, der bei Überschreitung der eingestellten Maximaltemperatur die Leistung ausschaltet. Die DIN V 44576-2008 fordert außerdem eine automatische Begrenzung der Einschaltdauer abhängig von der m^2 -Leistung. Diese Funktion verhindert, dass bei einer Abdeckung der Fußbodenoberfläche außerhalb der Position des Bodenfühlers, z.B. durch einen abgestellten Wäschekorb o.ä., die Bodenkonstruktion in Teilbereichen überhitzt wird. Der Regler realisiert diese Funktionsmerkmale und verfügt zusätzlich über eine Zeitsteuerung.

Sollwerteinstellung, Betriebswahl und Anzeige

Mit dem Drehknopf auf der Frontseite des Reglers wird die gewünschte Bodentemperatur (Sollwert) eingestellt. Mit dem Schiebeschalter können folgende drei Betriebsarten gewählt werden: AUS – EIN - ZEITGESTEUERTER BETRIEB.

Eine mehrfarbige Leuchtdiode zeigt die Betriebszustände an:

Aus	Heizung Aus
Grün	Heizung Ein
Rot	Bodentemperaturbegrenzer oder Einschalt- dauerbegrenzung aktiv = Heizung Aus
Rot blinkend	Fühlerfehler oder Heizung nicht angeschlossen = Heizung Aus
Rot-Grün blinkend	Geräteinterne Störung (Servicefall)
Orange blinkend	Regler im Programmiermodus



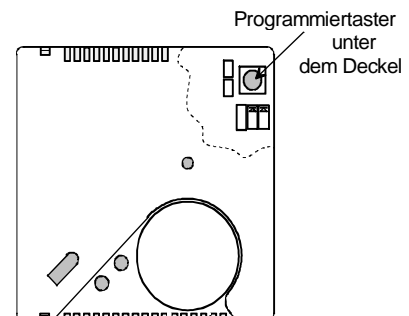
Leistungsumfang des Reglers zusammengefasst:

Schaltleistung 3.000 W / 230V mit Temperaturbegrenzung keine komplizierte Uhrbedienung	zweipolig schaltend 2 Schaltprogramme pro Tag mit Fühlerbruchsicherung	mit Einschaltdauerbegrenzung mit Einschaltoptimierung für Schalterdosenmontage
---	---	---

Begrenzungstemperatur

Überschreitet die Bodentemperatur den eingestellten Wert (Werkseinstellung 30°C), erfolgt eine zweipolige Abschaltung (Phase und Nullleiter) des Heizelementes über 2 getrennt schaltende Relais (Schließer). Eine Änderung der Begrenzungstemperatur darf nur vom **Fachmann** wie folgt durchgeführt werden:

1. Regler komplett anschließen, Gehäusedeckel nicht schließen,
2. Betriebswahlschalter in Position „Aus (0)“ stellen,
3. Versorgungsspannung einschalten,
4. Mit einem kleinen „isolierten“ Schraubendreher den Programmierknopf (obere rechte Geräteecke) einige Sekunden drücken. Blinkt die LED orange, befindet sich der Regler im „Programmiermodus“ und der Knopf kann wieder losgelassen werden.
5. Den Gehäusedeckel und den Drehknopf aufsetzen.
6. Anhand der Anzahl der Blinkimpulse der LED lässt sich die aktuelle Begrenzungstemperatur ablesen; einmal blinken entspricht der Werkseinstellung 30°C , 2 x = 35°C , 3 x = 40°C , usw. Jeder weitere Blinkimpuls entspricht einer Erhöhung um 5 K. So lange die LED orange blinkt, kann die Begrenzungstemperatur mit dem Drehknopf eingestellt werden. Die Drehknopfposition links auf dem ersten (kleinsten) Skalenpunkt bedeutet 30°C , auf dem zweiten (etwas größeren) 35°C , auf dem dritten 40°C , auf dem vierten 45°C , auf dem fünften 50°C und auf dem rechten (größten) Skalenpunkt 55°C . **Mit der Einstellung der Begrenzungstemperatur wird auch der Regelbereich des Stellknopfes bestimmt.**
7. Die Programmierung wird abgeschlossen, wenn der Betriebswahlschalter auf Stellung „Ein“ oder „Uhr“ gestellt wird oder 5 min. lang keine Aktion erfolgt. Im ersten Fall wird der neue Wert übernommen, im zweiten Fall ist die Einstellung nicht wirksam.
8. Die Einstellwerte des Reglers werden nichtflüchtig gespeichert und können im Werk ausgelesen werden.



Zeitprogramm

Eine oder zwei unterschiedliche täglich wiederkehrende Nennbetriebszeiten können mit den tiefer liegenden Tastern 1 und 2 programmiert werden. Zu jedem Schaltprogramm gehört ein Startzeitpunkt (Normalbetrieb EIN) und ein Ausschaltzeitpunkt (Ende Normalbetrieb). Der Startzeitpunkt bestimmt nicht den Einschaltzeitpunkt der Heizung, sondern den Beginn der Nutzungszeit. Die Einschaltung erfolgt entsprechend früher, damit zu Beginn der Nutzungszeit der gewünschte Temperaturwert erreicht ist.

Die Programmierung muss zu den jeweiligen Tageszeiten vorgenommen werden. Beispiel für 2 Nutzungszeiten:

1. *erster Nutzungszeitbeginn 7 Uhr*

Um 7 Uhr den Betriebswahlschalter auf Position „I“ setzen und dann den Taster „1“ ca. 2 Sekunden drücken, bis die LED orange aufleuchtet; den Betriebswahlschalter in der Position „I“ belassen.

2. *erster Ausschaltzeitpunkt 9 Uhr*

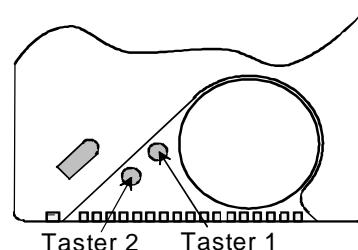
Um 9 Uhr den Betriebswahlschalter auf Position „0“ setzen und dann den Taster „1“ für ca. 2 Sekunden drücken, bis die LED orange aufleuchtet; den Betriebswahlschalter in der Position „0“ belassen.

3. *zweiter Einschaltzeitpunkt 17 Uhr*

Um 17 Uhr den Betriebswahlschalter auf Position „I“ setzen und den Taster „2“ ca. 2 Sekunden drücken, bis die LED orange aufleuchtet; den Schalter in der Position „I“ belassen.

4. *zweiter Ausschaltzeitpunkt 19 Uhr*

Um 19 Uhr den Betriebswahlschalter auf Position „0“ setzen und dann den Taster „2“ für ca. 2 Sekunden betätigen, bis die LED orange aufleuchtet.



Nach erfolgter Programmierung der oder des Zeitprogrammes wird der Betriebswahlschalter auf Position „Uhr“ gesetzt. Jetzt wird täglich wiederkehrend zu den programmierten Nennbetriebszeiten die Heizung automatisch auf den gewünschten Temperaturwert geregelt. Eine Gangreserve mit mindestens 30 min. Laufzeit sorgt dafür, dass die Programmierung und Zeitfunktion bei kurzzeitigen Spannungsausfällen erhalten bleiben.

Außerhalb der Betriebszeiten wird die Heizung nur eingeschaltet, wenn die Temperatur im Boden auf einen Wert unter 5° C fällt. Sind die Klemmen X – T0 mit einer Brücke verbunden, schaltet die Heizung bei <20° C ein.

Zum Löschen eines Schaltpaares wird der Betriebswahlschalter in Position „Uhr“ gebracht und anschließend die entsprechende Programmier Taste (1 oder 2) betätigt, bis die LED rot aufleuchtet (ca. 2 Sek.).

Zeitliche Begrenzung der Leistungsaufnahme

Damit bei einer Abdeckung des Oberbodens außerhalb der Fühlerposition (z.B. mit Wäschekorb, Badeutensilien o.ä.) auch punktuell keine unzulässig hohen Temperaturen am Heizleiter oder Oberboden auftreten können, wird die zusammenhängende Einschaltdauer der Heizung zeitlich begrenzt.

Zum Zeitpunkt des Einschaltens der Heizung wird die Bodentemperatur gemessen und gespeichert. Wenn nach Ablauf einer Stunde die Heizung noch in Betrieb ist, wird die Differenz zur Anfangstemperatur ermittelt und dient als Basiswert für den weiteren Aufheizvorgang. Da sich der Temperaturanstieg im Verlauf der weiteren Aufheizung stetig verkleinert, wird zur Berechnung des voraussichtlichen Zeitpunktes, zu dem die eingestellte Maximaltemperatur erreicht ist, der Basiswert für die folgende Betriebszeit mit dem Faktor 0,6 multipliziert. Wenn beim Erreichen des so errechneten Zeitpunktes die Heizung noch in Betrieb ist, wird sie aus Sicherheitsgründen allpolig abgeschaltet, auch wenn die eingestellte Maximaltemperatur am Fühler noch nicht erreicht ist.

Nach dem zwangsweisen Abschalten der Heizung bleibt sie zur Abkühlung der Fläche für eine Zeit von 60% der Aufheizzeit ausgeschaltet (LED leuchtet rot). Nach dem Ablauf der Sperrzeit arbeitet der Regler normal weiter.

Wenn die Heizung während der ersten Betriebsstunde oder vor dem Erreichen des ermittelten Zeitpunktes der max. Einschaltdauer vom Regler ausgeschaltet wird, werden die bis dahin gemessenen und gespeicherten Werte nur dann verworfen, wenn beim Wiedereinschalten die Bodentemperatur sich um mehr als 1K verringert hat. Damit wird verhindert, dass mit Handeingriffen oder bei kurzen Störungen diese sicherheitsrelevante Funktion ausgeschaltet werden kann.

Regelbereich des Stellknopfes und Einstellung des Betriebsarten-Wahlschalters

Bei Einstellung des Stellknopfes auf dem linken Anschlag schaltet die Heizung während der Nutzungsdauer nur ein, wenn eine Temperatur von 10° C unterschritten wird. Der Temperaturwert des rechten Anschlages richtet sich nach der Einstellung der Begrenzungstemperatur und kann zwischen 30 und 55° C liegen. Diese vom Fachmann vorgenommene Voreinstellung darf nicht verändert werden. Die Zwischenwerte der Skala ergeben sich etwa linear.

Bei Einstellung des Wahlschalters auf AUS (0) ist die Heizung dauerhaft ausgeschaltet. Bei Stellung EIN (I) wird die Bodentemperatur auf den am Stellknopf eingestellten Wert geregelt. Bei Stellung UHR wird während der gewählten Nutzungszeit die Temperatur auf dem eingestellten Wert gehalten. Durch die Einschaltoptimierung muss keine „Vorheizzeit“ berücksichtigt werden. Während der Nichtnutzungszeit schaltet bei Werkseinstellung die Heizung bei Unterschreitung von 5° C ein. Durch Brücken der Klemmen X – TO an der Klemmleiste kann dieser Wert auf 20° C gesetzt werden.

Fühlerwerte

Temp.	Ohm	Temp.	Ohm	Temp.	Ohm	Temp.	Ohm	Temp.	Ohm
10° C	3652	20° C	2431	30° C	1657	40° C	1154	50° C	819
15° C	2970	25° C	2000	35° C	1379	45° C	970	55° C	695

Anleitung zur Montage und Demontage der Regler-Gehäuseabdeckung

Bezeichnungen der abgebildeten Gehäusebestandteile:

- A Stellknopf; ist in einer Presspassung befestigt
- B federnde Rasthaken; Gehäuseunterseite
- C feste Rasthaken; Gehäuseoberseite

Zur Demontage sollte zunächst der Stellknopf in die Mittelstellung (Markierung oben) gebracht werden.

Schritt 1: Mit einem kleinen Schraubendreher den Stellknopf (A) nach vorne aus der Presspassung hebeln.

Das Gehäuseoberteil ist durch vier Rasthaken mit dem Unterteil verbunden.

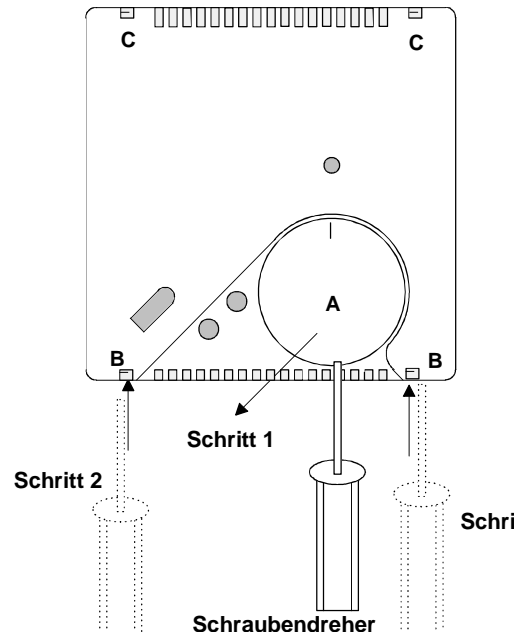
Schritt 2: Ziehen Sie das Gehäuseoberteil im unteren Teil nach vorne, gleichzeitig die federnden Rasthaken (B) mit einem kleinen Schraubendreher von unten mit vorsichtigem Druck zur Innenseite hin ausrasten und das Gehäuseoberteil mit einer Kippbewegung vom Gehäuseunterteil abziehen.

Montage

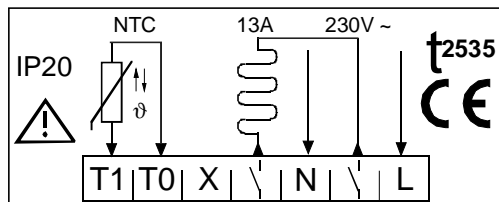
Schritt 1: Das Gehäuseoberteil mit den oberen Führungen auf die oberen Rasthaken aufsetzen.

Schritt 2: Mit einer Kippbewegung und Druck in Richtung Gehäuseunterteil das Gehäuseoberteil in die unteren Rasthaken (B) einrasten.

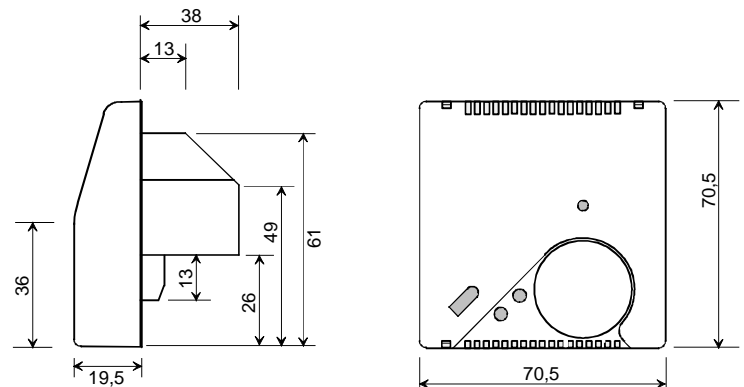
Schritt 3: Den Stellknopf in der Position „Markierung nach oben“ wieder einsetzen.



Anschlussbild



Maße in mm



Technische Daten

- Nennbetriebsspannung AC 230V ±10%, 50Hz
- Nennlast 13 A bei AC 230V; zweipolig mit getrennten Relais
- Schalthysterese 1 ±0,5 K, bezogen auf die Bodentemperatur
- Bodentemperaturbegrenzung einstellbar von 30 bis 55° C in 5 K Schritten
- Maximaler Einstellbereich des Sollwert-Drehknopfes 10 ...55° C
- Bodenfühlerüberwachung auf Kurzschluss und Unterbrechung
- Programmierte Daten bleiben bei Spannungsausfall für mind. 30 min. erhalten
- *tempera*®-Gehäuse zum Einbau in Schalterdosen (nach DIN 49073; Unterputz)
- Schutzklasse II bei entsprechendem Einbau
- Schutzart IP20, Einsatz bei Raumtemperatur
- Gerätesicherheit und EMV gemäß EN 60730-1 und EN 60730-2-9
- Sicherheitsanforderungen nach EN 60335-1

Bitte beachten Sie unsere allgemeinen Installationshinweise:

Die Montage darf nur durch eine vom EVU zugelassene Elektrofachkraft erfolgen. Die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen (z.B. VDE 0100) und die technischen Anschlussbedingungen (TAB) des EVU sind zu beachten. Niederspannung führende Leitungen sollten von Schutzkleinspannung führenden Leitungen räumlich getrennt verlegt werden. Fühler- und Steuersignale dürfen auf keinen Fall zusammen mit Netzversorgungs- oder Lastanschlüssen im gleichen Kabel geführt werden; separate Fühler- oder Signalkabel sollten nicht über größere Strecken parallel zu Niederspannungskabeln verlegt werden. Flexible Leiter müssen durch geeignete Maßnahmen (z.B. Aderendhülsen mit Kunststoffkragen) gegen das Abspleißen von Einzeladern geschützt werden. Beim Anschluss induktiver Lasten (z.B. Schütze) müssen evtl. zusätzlich erforderliche EMV-Entstörmaßnahmen installationsseitig vorgenommen werden. An Schutzkleinspannung führende Geräteklammern dürfen nur solche Zusatzgeräte angeschlossen werden, die selbst die Anforderungen an Schutzkleinspannungskreise erfüllen. Auf Sockel montierte Geräte dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt und gezogen werden. Bei Geräten mit mehreren Anschlüssen für Außenleiter müssen alle Außenleiteranschlüsse mit der *gleichen* Netzphase verbunden werden. Geräte dürfen erst in Betrieb genommen werden, wenn die gesamte Installation den einschlägigen Vorschriften entspricht. Bei Transport oder Montage beschädigte Geräte dürfen nicht in Betrieb genommen werden. Die Geräte sind nur für den Einsatz in trockenen Räumen und bei normaler Verschmutzung geeignet. Eine Betauung ist weder bei der Lagerung noch im Betrieb zulässig. Geräte, die einen Prozessor enthalten, sollten im Störfall zunächst (über den Leitungsschutzschalter) spannungsfrei geschaltet und dann nach etwa einer Minute Wartezeit wieder eingeschaltet werden; oftmals ist die Störung danach behoben. Sollte dies einmal nicht der Fall sein, benachrichtigen Sie bitte unseren Service.