

# LCF02 Kühlen

Elektronisches FanCoil Thermostat (UP)

**thermokon**<sup>®</sup>  
HOME OF SENSOR TECHNOLOGY

## Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten  
Stand: 04.03.2022 • A122



## » ANWENDUNG

Das Fan Coil Raumthermostat dient zur individuellen Temperatursteuerung in Wohn-, Industrie- und Geschäftsräumen. Es ist für Gebläsekonvektoren mit 2-Rohrsystemen ausgelegt. Mit dem modernen Design kombiniert das Gerät Digitaltechnik mit einem großen LCD Display und zusätzlichen Bedientasten, mit denen der Einzelraumregler intuitiv bedient werden kann. Das Gerät ist konzipiert für die Montage in einer Unterputzdose.

## » SICHERHEITSHINWEIS – ACHTUNG

Der Einbau und die Montage elektrischer Geräte (Module) dürfen nur durch eine autorisierte Elektrofachkraft erfolgen.



Das Gerät ist nur für die bestimmungsgemäße Verwendung vorgesehen. Ein eigenmächtiger Umbau oder eine Veränderung ist verboten! Die Module dürfen nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, die direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen oder durch deren Betrieb Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können. Der Anschluss von Geräten mit Stromanschluss darf nur bei freigeschalteter Anschlussleitung erfolgen!



**VORSICHT! Gefahr eines Stromschlages! Im Inneren des Gehäuses können sich spannungsführende Teile befinden. Insbesondere bei Geräten im Netzspannungsbetrieb (normalerweise zwischen 90 und 265 V) kann eine Berührung spannungsführender Teile Körperverletzungen zur Folge haben.**

Ferner gelten

- Gesetze, Normen und Vorschriften
- Der Stand der Technik zum Zeitpunkt der Installation
- Die technischen Daten sowie die Bedienungsanleitung des Gerätes

## » ENTSORGUNGSHINWEIS



Als Einzelkomponente von ortsfest installierten Anlagen fallen Thermokon Produkte nicht unter das Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG). Die meisten unserer Produkte enthalten wertvolle Rohstoffe und sollten deshalb nicht als Hausmüll entsorgt, sondern einem geordneten Recycling zugeführt werden. Die örtlich gültige Entsorgungsregelung ist zu beachten.

## » MONTAGEHINWEISE RAUMSENSOREN

Die Genauigkeit der Raumsensoren wird neben den technischen Spezifikationen durch die Positionierung und Montageart beeinflusst.

### Bei Montage zu Beachten:

- Unterputzdose (falls vorhanden) abdichten.
- Montageort, Zugluft, Wärmequellen, Strahlungswärme oder direkte Sonneneinstrahlung können die Messwerterfassung beeinflussen.
- Baustoffspezifischen Eigenschaften des Montageorts (Ziegel-, Beton-, Stell-, Hohlwände, ...) können die Messwerterfassung beeinflussen. (z.B.: *Beton nimmt langsamer die Temperaturveränderung innerhalb eines Raumes an als Wände in Leichtbauweise*)

### Montage wird nicht empfohlen in...

- Zugluft (z.B.: direkte Nähe zu Fenster / Türen / Lüfter ...),
- direkter Nähe von Wärmequellen,
- direkte Sonneneinstrahlung
- Nischen / zwischen Möbeln / ...

## » TECHNISCHE DATEN

Messgrößen	Temperatur	
Ausgang Spannung	<b>Klemme 8 – AO</b> 0..10 V = (Kühlen über PI-Regler)	
Ausgang Schaltkontakt	<b>Klemme 1..3 – LO   ME   HI</b> 3 Schließerkontakte, 250 V, max Last. 5 A, Lüfter	<b>Klemme 4 – VA1</b> Schließerkontakt, 250 V, max Last. 5 A (Kühlen über 2-Punkt-Regler oder PWM)
Spannungsversorgung	24 V =   24 V ~ SELV	
Leistungsaufnahme	3 W (24 V =)	
Messbereich Temperatur	+1..+50 °C	
Genauigkeit Temperatur	±1 K (typ. bei 21 °C, Offset angepasst <sup>1</sup> )	
Eingänge	<b>Klemme 9 – ESI   DP</b> digitalen Eingang für potentialfreien Kontakt, Fensterkontakt, Taupunkt	<b>Klemme 10 – OCC</b> digitalen Eingang für potentialfreien Kontakt Anwesenheitssensor
Bedienfunktionen	Sollwertverstellung +1..+50 °C, (Standard +16..+30 °C)	
Anzeige	LCD 64x41 mm, weiße Hintergrundbeleuchtung	
Gehäuse	ABS, reinweiß	
Schutzart	IP20 gemäß DIN EN 60529	
Kabeleinführung	Öffnung Rückseite	
Anschluss elektrisch	Schraubklemme, max. 1,5 mm <sup>2</sup>	
Umgebungsbedingung	-10..+50 °C, max. 85% rH nicht kondensierend	
Gewicht	160 g	
Montage	Unterputz in Standard UP-Dose (Ø=60 mm)	

<sup>1</sup> Die Genauigkeit kann anhand eines Offsets angepasst werden, um sicherzustellen, dass auch bei den unterschiedlichsten Einsatzbedingungen (bauliche Gegebenheiten) präzise Messungen durchgeführt werden können.

## » PRODUKTPRÜFUNG UND-ZERTIFIZIERUNG

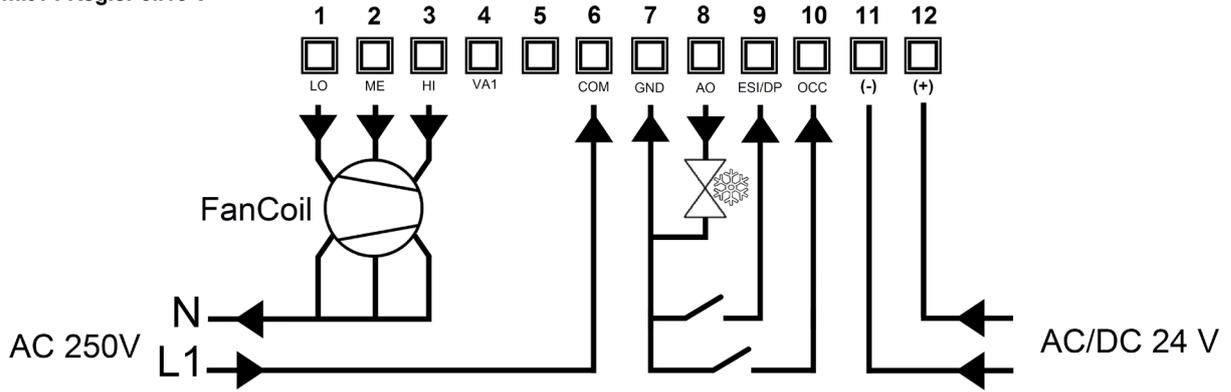


### Konformitätserklärung

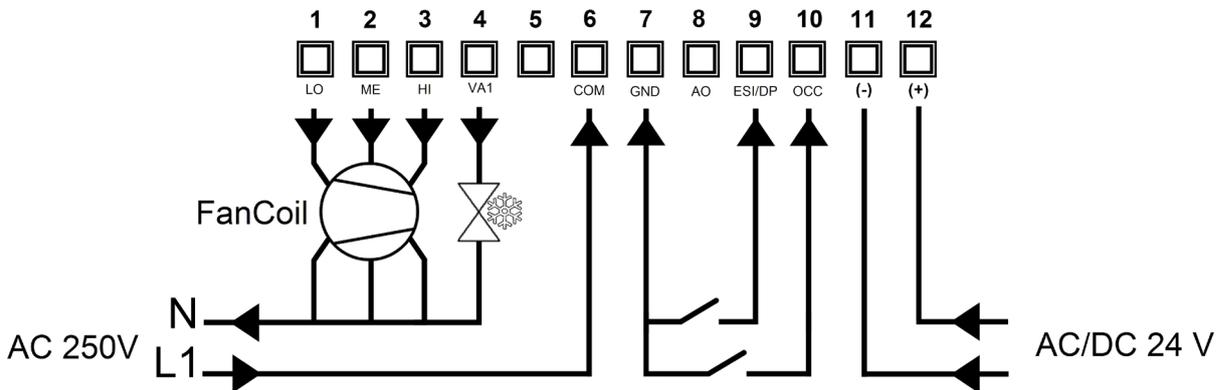
Erklärungen zur Konformität der Produkte finden Sie auf unserer Webseite <https://www.thermokon.de/>

» ANSCHLUSSPLAN

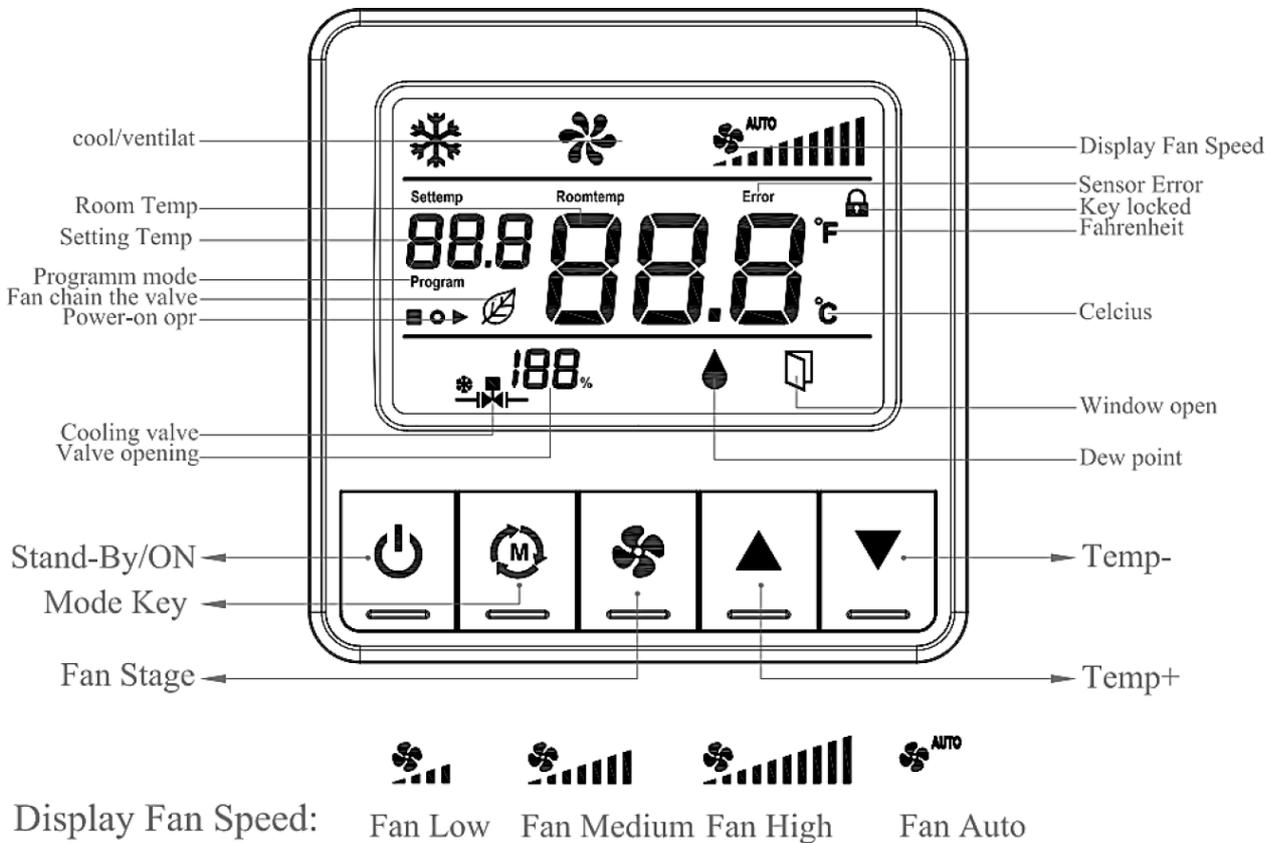
Kühlen mit PI-Regler 0..10 V



Kühlen mit 2-Punkt-Regler oder PWM

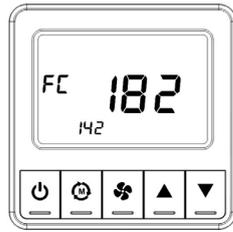


» DISPLAY PANEL



## » FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Geräteinformationen



Die Geräteinformationen (Version und Typennummer) werden während des Gerätestarts im Display angezeigt.

Das elektronische Fan Coil Thermostat ist für Gebläsekonvektoren mit 2-Rohrsystemen für den Kühlbetrieb ausgelegt.

## » BETRIEBSMODUS

Der Betriebsmodus wird mit dem Taster „Mode Key“  ausgewählt. (Kühlen > Lüften > Kühlen >...)

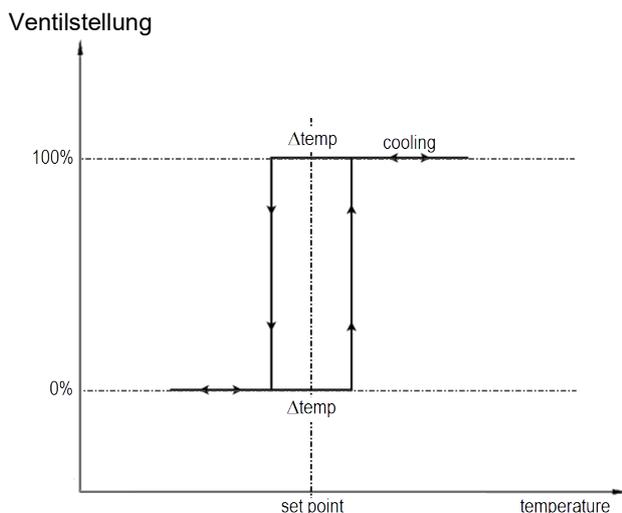
**Ventil(Regel)funktion (Parameter 16)** Im Modus Kühlen wird das Kühlventil nach dem eingestellten Parameter 16 geregelt.

Ein thermischer Ventilstellantrieb kann mit einem 2-Punktregler (Auswahl 2 oder 5) oder mittels einem PI-Regler mit pulsweitenmodulierten Signal (Auswahl 1 oder 4) über den Relaisausgang (VA1-Klemme 4) angesteuert werden. Des Weiteren kann ein stetiger Ventiltrieb mittels eines PI-Reglers (Auswahl 0 oder 3) über den analogen 0-10V Ausgang (AO-Klemme 8) geregelt werden.

→ **Auswahl 2-Punktregler:**

Das Ventil wird geöffnet, wenn die Raumtemperatur den Sollwert um 1°C (1,5°F) überschreitet.

Das Ventil wird geschlossen, wenn die Raumtemperatur den Sollwert um 1°C (1,5°F) unterschreitet.



→ **Auswahl PWM:**

Entsprechend dem errechneten Stellsignal (0-100%) des PI-Reglers wird der thermische Ventilstellantrieb in Form einer Pulsweitenmodulation (PWM) ein- und ausgeschaltet. Die PWM-Zykluszeit kann mit Parameter 12 eingestellt werden.

→ **Auswahl PI-Regler:**

Entsprechend dem errechneten Stellsignal des PI-Reglers (0-100%) wird der stetige Ventilstellantrieb mit 0-10V angesteuert. Mittels Parameter 13 und 14 kann der PI Regler individuell angepasst werden.

**Lüfterstufengeschwindigkeit (1..3/Auto)**

Mit dem Taster  kann die gewünschte Lüfterstufe (Low > Med > Hi > Auto > Low ...) gewählt werden.

Abhängig der Reglerauswahl (Parameter 16) wird die Lüfterstufe im Automatikmodus unterschiedlich geschaltet.

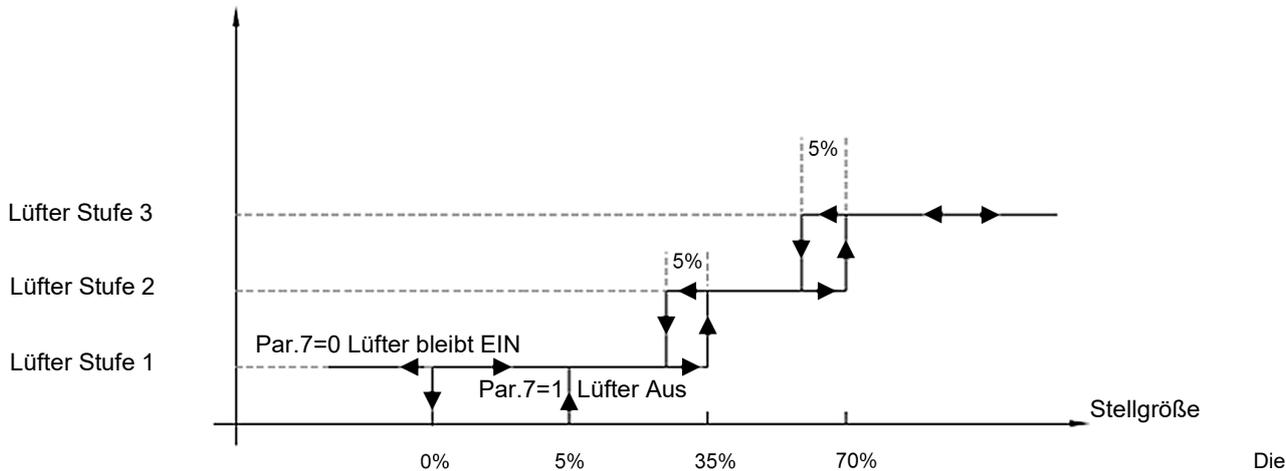
→ **Auswahl 2-Punktregler:**

Die Stufen werden abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen Sollwert- und Istwert geschaltet.

Differenz Sollwert zu Istwert	Lüfterstatus
$\Delta T \leq 1 \text{ }^\circ\text{C}$	1 / Low
$1 \text{ }^\circ\text{C} < \Delta T < 3 \text{ }^\circ\text{C}$	2 / Medium
$\Delta T \geq 3 \text{ }^\circ\text{C}$	3 / High

→ **Auswahl PI-Regler oder PWM**

Lüfterstufen werden abhängig der Stellgröße des PI-Reglers geschaltet.



**Betriebsmodus Lüftung**

Im Betriebsmodus "Lüftung" ist das Ventil geschlossen und die Lüfterstufe ist manuell über die Lüfertaste vorzunehmen. (in diesem Fall ist die 2-Punkt Regelung mit 1K Hysterese aktiv)

Wird mittels Taster Lüfterstufengeschwindigkeit  auf Auto (Automatik) gestellt, dann werden die Stufen abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen Sollwert- und Istwert geschaltet.

**Lüftermodus (Parameter 7):**

Mit diesem Parameter kann das Verhalten des Lüfters im Automatikmodus definiert werden, wenn die Stellgröße <5% (Temperaturdifferenz <1K bei 2-Punkt-Regelung) beträgt.

**Einheitensystem**

Drücken Sie die „▲“ und „▼“ Tasten gleichzeitig für mehr als 3 Sekunden, um die Einheiten °C oder °F einzustellen. Der Temperaturanzeigebereich beträgt 0..+50 °C bzw. +32..+99 °F. Die Standardeinstellung ist °C.

**Temperature Offset Korrektur**

Eine Anpassung des intern gemessenen Temperaturmesswertes erfolgt mit Hilfe der Offset Korrektur (Parameter 1, Auflösung 0.1 °C), mit der die thermische Verlustleistung ausgeglichen werden kann.

**Bereich Sollwertverstellung**

Durch Drücken der Taste „▲“ oder „▼“ kann der Temperatursollwert im Bereich zwischen +16..+30 °C (+60..+86 °F) eingestellt werden (siehe auch Parameter 4/5).

**Tastensperre**

Mit dem Parameter 2 kann eine Tastensperre für bestimmte Tastenfunktionen eingerichtet werden, im Falle der Betätigung einer gesperrten Funktion wird das „Gesperrt“ Symbol für etwa 2 Sekunden im Display angezeigt.

**Geräteverhalten nach Spannungsverlust (Siehe Parameter 3)**

Symbol Bedeutung



Das Thermostat bleibt ausgeschaltet und es bedarf ein erneutes Einschalten mit der „Power“-Taste.



Das Thermostat stellt den ursprünglichen Betriebszustand wieder her.



Das Thermostat wird eingeschaltet

**Speicherung während Spannungsverlust (Parameter 3)**

Der Betriebsstatus wird während eines Spannungsverlustes in ein EEPROM gespeichert und kann je nach Einstellung nach Spannungswiederkehr wiedereingestellt werden.

**Der Sollwert wird nicht gespeichert. Es gilt der Standard Sollwert nach Power-On-Reset.**

**Display Hintergrundbeleuchtung**

Siehe Parameter 6

**OCC Raumbelugung**

Meldet der digitale Eingang (OCC) „Raum unbelegt“, wird der „Eco Mode“ Sollwert aktiv. Im Display erscheint das „Eco Mode“ Blatt Symbol. Bei Wechsel in den „Belegt“ Modus verschwindet das Blatt Symbol wieder.

**Fensterkontakt (ESI)**

Ist der Eingang als Fensterkontakt oder Taupunktsensor konfiguriert wird dieser alle 3 Sekunden überprüft. Bei „Fenster offen“ oder „Taupunkt erreicht“ erscheint das jeweilige Symbol und das Ventil wird geschlossen.

**Sensor Alarm**

Wird ein Fehler des internen Temperatursensors erkannt (bspw. Kurzschluss oder Kabelbruch) wird die Einschaltzeit eines PWM Zyklus um 50% reduziert und der aktive Ausgang auf 50% Stellgröße gesetzt.

Das Display zeigt blinkend den Fehlercode: "E1" Das Thermostat ermöglicht die manuelle Steuerung des Ventilators sowie die Ventilausgabe mit den Tasten "▲" oder "▼". Jede Betätigung der Tasten "▲" oder "▼" vermindert bzw. erhöht die Ausgangsspannung um 1 V = 10% und die PWM um 10%. Der Prozentsatz wird im Display angezeigt.

## Parametermenü



Zugriff auf Parametermenü:

- "Modus"-Taste für 5 Sekunden gedrückt halten.
- Passworteingabe: **(Standardwert: 987)**
  - o Auswahl der Stellen: Modus-Taste
  - o Pfeiltasten (▲/▼): Wert erhöhen / verringern
- Parameter mit Pfeiltasten auswählen



**Nach Parameter Auswahl / Einstellung für 3 Sekunden keine Taste drücken, um die getätigten Einstellungen zu speichern.**

Nr.	Parameter	Beschreibung	Standard
1	Temperatur Offset	-100..+100 $\pm$ -10,0..+10,0 K	0
2	Tastensperre	0x00 = keine Tasten gesperrt 0x01 = Sperre „Power“-Taste 0x02 = Sperre „Modus“-Taste 0x08 = Sperre „Lüfterstufen“-Verstellung 0x10 = Sperre „Temperatureinstellungen“ 0x1F = Sperre „alle“ Tasteneingaben Wenn eine gesperrte Taste betätigt wird, erscheint für 2 Sekunden das „Gesperrt“ Symbol im Display.	0
3	Status nach Spannungsverlust	0 – Thermostat bleibt ausgeschaltet 1 – Betriebszustand wiederherstellen 2 – Thermostat wird eingeschaltet	0
4	Sollwertverstellung Obergrenze	Bereich: 1 °C..+50 °C / 34..+99 °F	30 °C / 86 °F
5	Sollwertverstellung Untergrenze	Bereich: 1 °C..+50 °C / 34..+99 °F	16 °C / 60 °F
6	Display Hintergrundbeleuchtung	0 - AUS, 1 – EIN	1
7	Lüftermodus	0 – Lüfter bleibt eingeschaltet 1 – Lüfter wird ausgeschaltet wenn das Ventil geschlossen ist	0
8	Minimale Stellgröße	0 = 0.0V.. 40 = 4.0V	0
9	Maximale Stellgröße	60 = 6.0V.. 100 = 10.0V	100
10	Digitaler Eingang Raumbelegung (OCC)	0 = OCC (Kontakt geöffnet bei Raumbelegung) 1 = OCC (Kontakt geschlossen bei Raumbelegung oder kein Sensor angeschlossen)	0
11	ESI /DP input	0 = Fensterkontakt ( <i>Kontakt geöffnet wenn Fenster offen</i> ) 1 = Fensterkontakt ( <i>Kontakt ist geschlossen wenn Fenster offen oder kein Sensor angeschlossen</i> ) 2 = Taupunkt ( <i>Kontakt geöffnet, wenn Taupunkt erreicht/ überschritten</i> ) 3 = Taupunkt ( <i>Kontakt geschlossen, wenn Taupunkt erreicht</i> )	1
12	PWM Zyklus	Zykluszeit der Pulsweiten-Modulation [1..255 min]	15
13	KP	0 = 0.. 100 (0..+10.0 K)	25
14	KI	0 = 0.. 100	12
15	Sollwert „ECO Mode“ (Raum unbelegt)	Bereich : 1 °C..+50 °C / 34 °F..+99 °F	25 °C / 77 °F
16	Ventil(Regel)funktion	0 = PI-Regler (0V = 0% ..10V = 100%) 1 = PWM (0%= 0%PWM .. 100% = 100% PWM) 2 = 2-Punkt-Regler EIN-AUS (EIN = Ventil offen, AUS = Ventil geschlossen) 3 = PI-Regler invertiert (0V = 100% ..10V = 0%) 4 = PWM invertiert (0%= 100% PWM .. 100% = 0% PWM) 5 = 2-Punkt-Regler invertiert AUS-EIN (AUS = Ventil offen, EIN = Ventil geschlossen)	0
17	Menüsprache	0 = Deutsch 1 = Englisch	0
18	Passwort	Passwortgeschützer Zugang zum Parametermenü	987

**» MONTAGEHINWEIS**

Installation des Gerätes nur im spannungslosen Zustand.

Stecken Sie den Schraubenzieher in die Kunststoffzähne des Thermostats. Ein Drehen im Uhrzeigersinn löst die Abdeckung von der Grundplatte. Befestigen Sie mit Hilfe der Schraubenlöcher die Grundplatte des Thermostats an der Wand. Bitte beachten Sie den Achsenabstand von 60 mm. Befestigen Sie die Grundplatte mit der Frontabdeckung. Vermeiden Sie jeglichen Druck auf das Bedienteil, um das LCD Display zu schützen.

**» ABMESSUNGEN (MM)**