



RCFM-230TD

Raumregler für Fancoils mit Ausgängen für zwei thermische oder einen 3-Punkt-Stellantrieb und manuellem Change-Over

RCFM-230TD ist ein Raumregler für die Heiz- und/oder Kühlregelung bei 2-Rohr-Systemen. Sollwert und Ventilatorenstufe werden mithilfe der Tasten am Regler eingestellt.

- Versorgungsspannung 230 V AC
- 230 V AC-Ausgänge für thermische oder 3-Punkt-Stellantriebe
- Integrierte Relais für dreistufige Ventilatoren, 230 V AC

RCFM-230TD ist ein Regler für die Temperaturregelung in geschlossenen Räumen. Er ist für die Ansteuerung von thermischen oder 3-Punkt-Stellantrieben vorgesehen und verfügt über eine Funktion für die Ansteuerung von Fancoil-Ventilatoren mit drei Stufen.

Der Regler hat eine Versorgungsspannung von 230 V AC. Er verfügt über 230 V AC Triac-Ausgänge Heizen/Kühlen und integrierte 230 V AC-Ventilatorrelais, wodurch keine separaten Koppelrelais für Ventilator und Stellantriebe benötigt werden.

Einsatzbereiche

Der Regler eignet sich hervorragend für Gebäude, in denen sowohl nach optimalem Komfort als auch niedrigem Energieverbrauch gestrebt wird, wie z.B. Büros, Schulen, Einkaufszentren, Flughäfen, Hotels und Krankenhäuser.

Design

Das moderne Design des Reglers ist dem preisgekrönten Design von Regins Regio-Reihe nachempfunden.

Einfache Installation

Die modulare Bauweise, mit separatem Sockel für den Kabelanschluss, macht Installation und Inbetriebnahme denkbar einfach. Der Sockel kann vor Anschluss der Elektronik montiert werden, und dabei direkt an der Wand oder auf einer Unterputzdose angebracht werden.

Regelungsfunktion

Der Regler ist für die Heiz- und Kühlregelung einzelner Räume konzipiert. Regelungsparameter, wie z.B. P-Band und I-Zeit, können mittels Parameterliste direkt im Display eingegeben werden. Sollwerte können mithilfe der ERHÖHEN (↗) und SENKEN (↘)-Tasten am Regler eingestellt werden.

- Hintergrundbeleuchtetes Display
- Eingang für Präsenzmelder oder Fensterkontakt
- Taste für manuelles Umschalten Heizen/Kühlen (Change-Over)

Mehr dazu kann im Abschnitt "Display und Bedienung" auf Seite 2 gelesen werden.

Integrierter oder externer Fühler

Der Regler hat einen eingebauten Fühler. Es kann aber auch ein externer Pt1000-Fühler angeschlossen werden.

Ansteuerung thermischer Stellantriebe

Diese Funktion ist bei Lieferung aktiviert. Bei thermischen Stellantrieben regelt der Regler zeitproportional, wodurch das Ventil quasistetig angesteuert wird. Geeignete Stellantriebe sind beispielsweise Regins RTAM-230 oder RTAOM-230, mit passendem Ventil. Mit thermischen Stellantrieben kann der Regler das Heizen und Kühlen separat, mit einem Stellantrieb je Funktion, regeln.

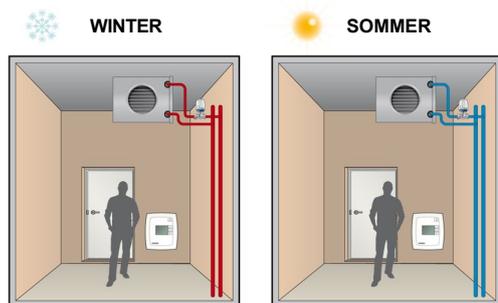
Ansteuerung von 3-Punkt-Stellantrieben

Diese Funktion kann, mittels Parameterliste, statt der oben beschriebenen Werkseinstellungen im Display gewählt werden. Bei Verwendung von 3-Punkt-Stellantrieben regelt RCF-230TD mittels auf/halt/zu-Signal, um dadurch die Position des Ventils stufenlos an den Wärme-/Kühlbedarf anpassen zu können. Um optimale Funktion zu gewährleisten, muss die korrekte Motorlaufzeit des Stellantriebs in den Regler eingegeben werden (Werkseinstellung = 120 s). Ein 3-Punkt-Stellantrieb kann nur für 2-Rohr-Systeme oder bei Ansteuerung von nur einem Heiz- oder Kühlventil verwendet werden.



2-Rohr-Systeme

In 2-Rohr-Systemen wird ein und derselbe Kreis, je nach Jahreszeit, abwechselnd zum Heizen oder Kühlen verwendet. Im Sommer wird das System von kaltem, im Winter von warmem Wasser durchflossen. RCFM-230TD ist für die Verwendung bei 2-Rohr-Systemen vorgesehen. Das Signal DO4 wird für die Temperaturregelung (Heizen/Kühlen, je nach manueller Einstellung) über Stellantrieb, Ventil o.ä. verwendet (Change-Over-Funktion). Bei Verwendung eines 3-Punkt-Stellantriebs wird dieser an DO4 und DO5, zum Öffnen/Schließen, angeschlossen.



Manuelles Umschalten zwischen Heizen und Kühlen (Change-Over)

Der Regler hat eine manuelle Change-Over-Funktion. Durch Drücken der „M“-Taste schaltet der Regler auf Heiz- oder Kühlregelung um.

Bei der aktivierten Heizen erscheint im Display „HEAT“, bei Kühlen „COOL“.

Mit Präsenzmeldung Energie sparen

Durch Anschluss eines Präsenzmelders oder Key-Card-Schalters (in Hotels) an einen Digitaleingang wird es möglich, zwischen Komfort- und Eco-Modus umzuschalten. So kann die Temperatur an die Raumnutzung angepasst und gleichzeitig auf einem behaglichen Niveau gehalten werden.

Bei Verwendung eines Präsenzmelders kann eine Umschaltverzögerung eingestellt werden, damit der Modus bei kurzzeitigem Eintreten oder Verlassen des Raumes nicht sofort geändert wird.

Eine weitere Alternative ist, einen Fensterkontakt an den Eingang anzuschließen. So schaltet der Thermostat bei offenem Fenster in den Abschaltbetrieb, um den Energieverbrauch zu minimieren.

Betriebsmodi

Es gibt vier verschiedenen Betriebsmodi: Komfort, Eco (Standby), Off (Abschaltbetrieb) und Fenster. Das Umschalten zwischen den Modi erfolgt im Gerät.

Komfort:  wird im Display angezeigt und der Raum wird genutzt. Die Temperatur wird auf Komfortniveau gehalten, mit einer neutralen Zone (NZC) zwischen der Aktivierung von Heiz- oder Kühlfunktion (Werkseinstellung für NZC = 2 K (°C)).

Eco (Standby): Im Display wird „Standby“ angezeigt. Der Raum wird derzeit nicht genutzt und die Regelung ist auf niedrigen Energieverbrauch eingestellt. Dieser Modus kann z.B. abends, nachts, an Wochenenden oder

auch tagsüber aktiviert werden, wenn sich längere Zeit niemand im Raum befindet. Der Regler kann jederzeit den Betriebsmodus ändern, sobald der Raum betreten wird. Die Sollwerte für Heiz- und Kühlbeginn sind beliebig einstellbar. Werkseinstellungen: Heizen = 15 °C, Kühlen = 30 °C.

Off (Abschaltbetrieb): Im Display wird „Off“ angezeigt und die Displaybeleuchtung ist abgeschaltet. Weder Heiz- noch Kühlregelung sind aktiv und der Ventilator ist ausgeschaltet, außer, die Schimmelschutzfunktion ist konfiguriert - in diesem Fall ist der Ventilator weiterhin in Betrieb. Zum Umschalten in den Abschaltbetrieb wird die Ventilatortaste so lange gedrückt gehalten, bis im Display „Off“ angezeigt wird und die Displaybeleuchtung aus ist.

Fenster:  wird im Display angezeigt. Der Regler ist im Abschaltbetrieb, die Displaybeleuchtung aber eingeschaltet. Falls konfiguriert, ist die Schimmelschutzfunktion aktiv.

Automatische Ventilatorregelung

Die gegenwärtige Ventilatorenstufe wird im Display angezeigt und kann manuell auf drei Stufen eingestellt werden: Niedrig, Mittel oder Hoch. Die vierte Einstellung ist „Auto“, in der der Betrieb des Ventilators an den Heiz- resp. Kühlbedarf angepasst wird, je nach Konfiguration.

Durch Drücken der Ventilatortaste kann zwischen Niedrig→Mittel→Hoch→Auto gewählt werden.

Die werkseitige Einstellung des Auto-Modus ist, dass die Ventilatorenstufe sowohl dem Heiz- als auch Kühlsignal angepasst wird. Stufe 1 wird aktiviert, wenn das Ausgangssignal des Reglers 20 % überschreitet. Stufe 2 wird bei einem Signal von 60 % aktiviert, und Stufe 3 bei 100 %. Beim Herunterschalten gilt für den Umschaltwert eine Hysterese von 5 %, bevor die vorige Stufe aktiviert wird. Beispielsweise wird der Ventilator von Stufe 3 auf Stufe 2 geschaltet, wenn das Ausgangssignal unter 95 % fällt.

Hysterese, Ventilatorstufen-Umschaltwerte und ob die Regelung Heiz- und/oder Kühlsignal folgen soll, kann mittels Parameterliste im Display eingestellt werden. Falls der Ventilator weniger als drei Stufen hat, kann auch dies eingestellt werden.

Wenn im Auto-Modus weder Heiz- noch Kühlbedarf besteht, läuft der Ventilator auf der niedrigsten Stufe. Diese Funktion kann in Parameter 31 geändert werden, so dass ohne Heiz- oder Kühlsignal auch der Ventilator ausgeschaltet wird. Der Ventilator ist im Abschalt- und Fenster-Modus immer ausgeschaltet, außer, die Schimmelschutzfunktion ist konfiguriert.

Schimmelschutzfunktion

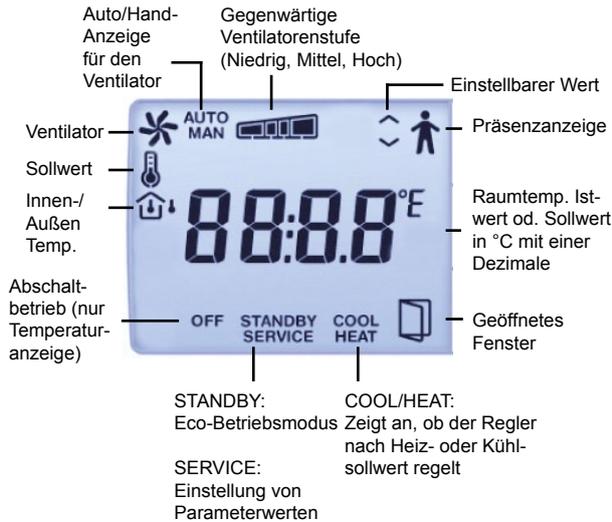
Bei aktivierter Schimmelschutzfunktion ist der Ventilator im Dauerbetrieb (auf der niedrigsten Stufe, wenn nicht anders konfiguriert), um die Luft im Raum kontinuierlich in Bewegung zu halten und somit Schimmelbildung im Fancoil vorzubeugen. Bei Lieferung ist diese Funktion nicht aktiviert.

Automatischer Blockierschutz für Ventile

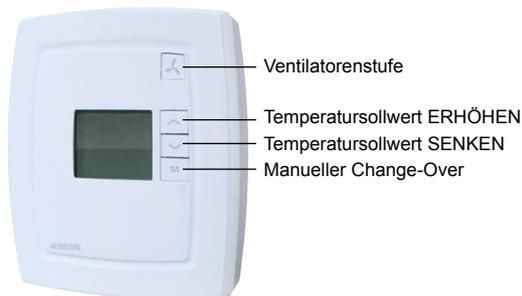
Durch die Blockierschutz-Funktion des Reglers werden Ventile in regelmäßigen Abständen selbst in Zeiträumen geringer Nutzung betätigt, um ihr Funktionieren zu gewährleisten. Alle 23 Stunden (Werkseinstellung) wird das Stellsignal überschrieben und der Ausgang geschlossen, um die Ventile einmal vollständig zu öffnen und zu schließen. Das Intervall kann für Heiz- und Kühlventil einzeln eingestellt werden. Falls gewünscht kann der Blockierschutz auch ausgeschaltet werden.

Displayübersicht und Bedienung

Das Display hat die folgenden Anzeigen:



Das Displaymenü wird mithilfe der Tasten am Regler bedient.



Ventilatorstufe

Durch Drücken der Ventilatorstufe wird die Ventilatorstufe gewählt - Niedrig, Mittel, Hoch, Auto oder Aus. Im Abschaltbetrieb wird die gesamte Regelung abgeschaltet.

Sollwerttasten

Die ERHÖHEN und SENKEN-Tasten werden zum Ändern des Sollwertes verwendet. Das Aussehen der Displayanzeige kann mittels Parameterliste gewählt werden. Es gibt vier verschiedene Alternativen:

1. Im Normalfall wird der Istwert angezeigt. Bei Sollwertänderung mittels ERHÖHEN/SENKEN wird der eingestellte Sollwert zusammen mit dem Thermometersymbol angezeigt.

2. Im Normalfall wird der Istwert angezeigt. Bei Sollwertänderung mittels ERHÖHEN/SENKEN wird die eingestellte Sollwertanpassung (Differenz) zusammen mit dem Thermometersymbol angezeigt.
3. Der Sollwert wird angezeigt (Werkseinstellung).
4. Die Sollwertanpassung wird angezeigt.

Bei Anzeige der Sollwertanpassung (Alternative 2 & 4), ist der Ausgangssollwert 22 °C.

Die Mindestgrenze für den Sollwert kann auf 5...22 °C und die Maximalgrenze auf 22...35 °C festgelegt werden.

Taste für manuellen Change-Over (M-Taste)

Durch Drücken der „M“-Taste schaltet der Regler mittels Change-Over-Funktion auf Heiz- oder Kühlregelung um.

Konfiguration mittels Parameterliste

Die Werkseinstellungen können mittels Parameterliste, die über Display und Tasten abrufbar ist, verändert werden.

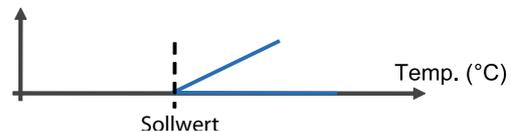
Die Parameterwerte werden mit den ERHÖHEN- und SENKEN-Tasten geändert und danach durch Drücken der Ventilatorstufe bestätigt.

Die Parameterliste ist in der Anleitung für RCFM-230TD zu finden.

Funktionsweise der Regelung

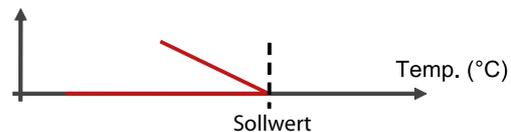
Regelungsprinzip Kühlen, 2-Rohr-Systeme

Bei aktivierter Regelung Kühlen beginnt das Ausgangssignal zu steigen, wenn die Temperatur den Sollwert überschreitet.



Regelungsprinzip Heizen, 2-Rohr-Systeme

Bei aktivierter Regelung Heizen beginnt das Ausgangssignal zu steigen, wenn die Temperatur unter den Sollwert fällt.



Die schematische Darstellung des Regelungsprinzips stellt die entsprechende Anforderung der Heiz-/Kühlregelung dar. Die Anforderung wird vom Regler in ein Signal für die Stellantrieb-Ausgänge umgerechnet, je nach eingestellter Ausgangsfunktion.

Technische Daten

Versorgungsspannung	230 V AC $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	3 VA, Klasse II-Konstruktion
Art des Systems	2-Rohr
Umgebungstemperatur	0...50 °C
Lagertemperatur	-20...+70 °C
Umgebungsfeuchte	Max. 90 % rel.F.
Schutzart	IP20
Schadstoffbelastungsgrad	2
Überspannungskategorie	3
Display	LCD, hintergrundbeleuchtet
Integrierter Temperaturfühler	Typ: NTC, Messbereich 0...50 °C
Klemmenblöcke	Lift-Typ für Kabelquerschnitte bis zu 2,1 mm ²
Material, Gehäuse	Polykarbonat, PC
Farbe	
Abdeckung	Reinweiß RAL9010
Sockel	Hellgrau
Montage	Innen, Wandmontage, passt auf Standard-Unterputzdose
Abmessungen (HxBxT)	120 x 102 x 29 mm
Gewicht	0,18 kg
CE	Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der EMV- und LVD-Richtlinien durch Erfüllung der Normen EN 60730-1:2000 und EN 60730-2-9:2002 und trägt das CE-Zeichen.

Eingänge

Externer Fühler, AI1	Pt1000-Fühler. Passende Regio-Fühler sind TG-R5/PT1000, TG-UH/PT1000 und TG-A1/PT1000. Der Sollwertbereich ist 5...35 °C.
Präsenz/Fensterkontakt, DI1	Potenzialfreier Kontakt. Ein passender Präsenzmelder ist Regins IR24-P.

Ausgänge

Ventilatoransteuerung, DO1, 2, 3	3 Ausgänge für Stufe I, II und III, 230 V AC, insgesamt max. 3 A (Fancoil)
Ventil, DO4, DO5	230 V AC, 300 mA max. (20 A max. 20 ms)

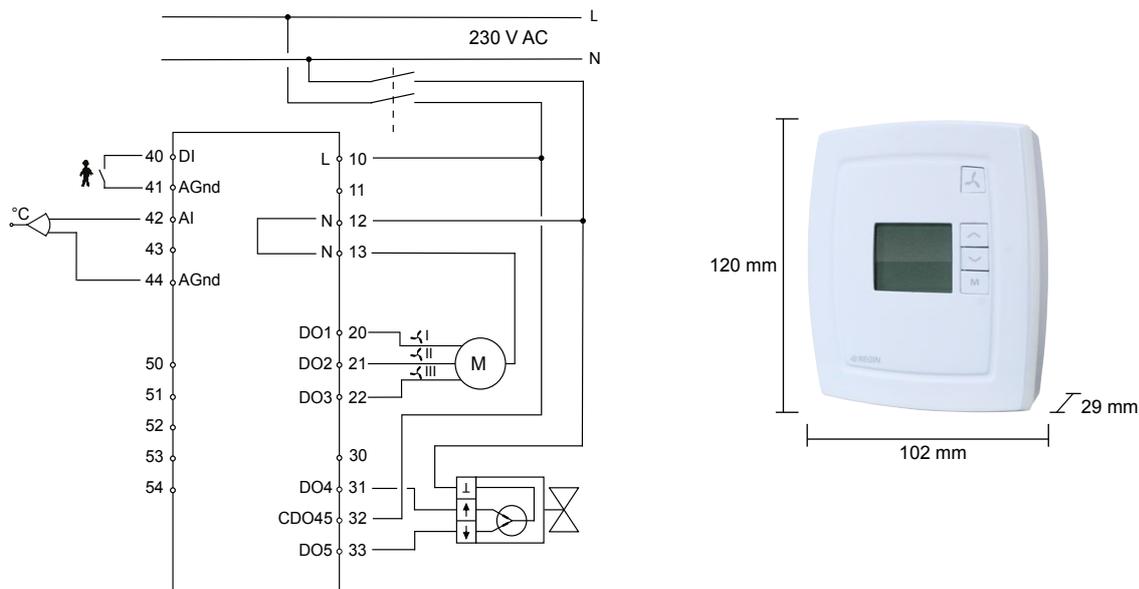
Einstellungen

		Werkseinstellung (WE)
Sollwert	5...35 °C	22 °C
Sollwert, Min.begrenzung	5...22 °C	-
Sollwert, Max.begrenzung	22...35 °C	-
Fühlerkorrektur interner Fühler	-10 K...10 K	0 K
Fühlerkorrektur externer Fühler	-10 K...10 K	0 K
Hysterese	0,5...50 K	1 K
P-Band	1...300 °C	10 °C
I-Zeit	0...1000 s	300 s
NZC, Neutrale Zone im Komfort-Modus	0,1...10 K	2 K
Eingang DI1	Normal offen (NO) oder normal geschlossen (NG)	NO
Ausgang DO4, DO5	NO oder NG	NG
Ventil-Blockierschutz	Individuell einstellbar für Heiz- und Kühlausgänge	23 h Intervall

Anschluss und Abmessungen

10	L	230 V AC (Phase)	Versorgungsspannung
11	NG	Inaktiv	
12	N	230 V AC Neutral	Versorgungsspannung (intern mit Klemme 13 verbunden)
13	N	Gemeinsamer N-Leiter Fancoil/230 V AC	Gemeinsamer Fancoil-Anschluss (intern mit Klemme 12 verbunden)
20	DO1	Fancoil-Ausgang 1 für Ventilatoransteuerung	Relais, 230 V AC*, 3 A
21	DO2	Fancoil-Ausgang 2 für Ventilatoransteuerung	Relais, 230 V AC*, 3 A
22	DO3	Fancoil-Ausgang 3 für Ventilatoransteuerung	Relais, 230 V AC*, 3 A
30	NG	Inaktiv	
31	DO4	Digitalausgang 4, Heizen/Kühlen oder 3-Punkt-Stellantrieb AUF	Digitalausgang. 230 V AC, max. 300 mA. Max. 2 A für 20 ms.
32	CDO45	Referenzpunkt für DO4 & 5	Gemeinsamer Anschluss für Digitalausgänge 4 & 5
33	DO5	Digitalausgang 5, 3-Punkt-Stellantrieb ZU	Digitalausgang. 230 V AC, max. 300 mA. Max. 2 A für 20 ms.
40	DI	Digitaleingang	Potenzialfreier Fenster- oder Präsenzkontakt. Einstellbar als NO/NG.
41	0 V	analoge Masse	
42	AI	Analogeingang	Externer Pt1000-Fühler (anstatt des internen NTC)
43	UI	Inaktiv	
44	0 V	analoge Masse	
50-52	NG	Inaktiv	
53-54	NG	Für zukünftigen Gebrauch	

*Der Gesamtstrom für die Ausgänge DO1-DO3 wird über eine Gerätesicherung begrenzt.



Produktdokumentation

Dokument	Art
Anleitung RCFM-230TD	Anleitung für RCFM-230TD

Die Produktdokumentation ist bei www.regincontrols.de zum Download erhältlich.