



# RCF-230TD

Raumregler mit Kommunikationsfunktion für Fan-Coils mit Ausgängen für zwei thermische Stellantriebe oder einen 3-Punkt-Stellantrieb.

Vorgesehen für die Regelung von Heizung und/oder Kühlung bei 2- oder 4-Rohr-Systemen. Sollwert und Ventilatorstufe werden mit Hilfe der Tasten am Regler eingestellt.

RCF-230TD ist ein Regler für die Regelung Heizen und/oder Kühlen 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 230 V AC Versorgungsspannung. 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.

### Anwendungen

Der Regler eignet sich hervorragend für Gebäude, in denen es einerseits auf einen optimalen Komfort aber andererseits auch auf einen niedrigen Energieverbrauch ankommt, wie z. B. Büros, Schulen, Einkaufszentren, Flughäfen, Hotels und Krankenhäuser.

### Einfache Installation

Der modulare Aufbau mit separatem Sockel für den Kabelanschluss macht die Installation und Inbetriebnahme denkbar einfach. Der Sockel kann vor dem Anschließen der Kabel an der richtigen Stelle montiert werden. Die Montage erfolgt entweder direkt an der Wand oder auf einer Unterputzdose.

### Regelungsfunktion

Der Regler steuert die Heizung und/oder Kühlung eines Raumes. Regelungsparameter, wie z.B. P-Band und I-Zeit, können mittels Parameterliste direkt im Display eingegeben werden. Der Sollwert kann mit Hilfe der Tasten ERHÖHEN (▲) und SENKEN (▼) auf der Vorderseite des Reglers verändert werden.

Weitere Informationen dazu befinden sich im Abschnitt „Display und Bedienung“ auf Seite 3.

### Die wichtigsten Fakten über RCF-230TD

- Versorgungsspannung 230 V AC
- Integrierte Relais für dreistufige Ventilatoren, 230 V AC
- Eingang für Präsenzmelder und/oder Fensterkontakt
- Funktion für Elektroerhitzer
- Eingang für automatisches Umschalten zwischen Heizen/Kühlen (Change-Over)
- Min./Max.-Zulufttemperaturbegrenzung

### Integrierter oder externer Fühler

Der Regler verfügt über einen eingebauten Fühler. Es kann aber auch ein externer PT1000-Fühler angeschlossen werden.

### Steuerung thermischer Stellantriebe

Diese Funktion ist bei Lieferung aktiviert. Bei thermischen Stellantrieben steuert der Regler den Ausgang zeitproportional an, wodurch ein stetiges Stellsignal für das zu öffnende Ventil erzeugt wird. Geeignete Stellantriebe hierfür sind beispielsweise der RTAM-230 oder RTAOM-230 mit jeweils passendem Ventil. Mit thermischen Stellantrieben kann der Regler das Heizen und Kühlen nacheinander mit je einem Stellantrieb für Heizen und Kühlen steuern.

### Steuerung 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 eine

korrekte Funktion zu gewährleisten, muss die richtige Motorlaufzeit des Stellantriebs in den Regler eingetragen werden (Werkseinstellung = 120 s). Ein 3-Punkt-Stellantrieb kann nur für 2-Rohr-Systeme oder zur Steuerung von nur einem Heiz- oder Kühlventil verwendet werden.

### Regelungsfunktion für Elektroheizungen

RCF-230TD ist mit einer Funktion für die PWM-Regelung von elektrischen Erhitzern ausgestattet, der Ansteuerung thermischer Stellantriebe ähnlich. Bei Verwendung eines elektrischen Erhitzers läuft der Ventilator nach Ausschalten des Erhitzers zum Abkühlen noch 2 Minuten lang weiter.

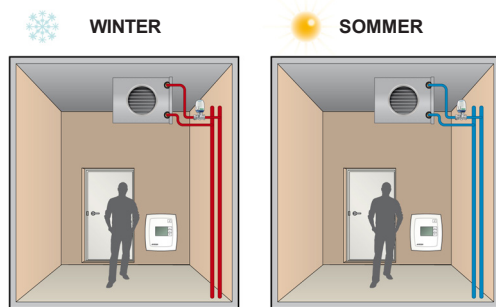
Beim Anschluss eines Elektroerhitzers muss eine externe Einheit (z. B. PULSER-ADD oder ein elektronisches Lastrelais) zwischen RCF-230CTD-EC und dem Erhitzer angeschlossen werden.

**HINWEIS:** Am RCF-230TD gibt es keine Anzeige falls ein Ventilator nicht funktioniert oder ein Erhitzer überhitzt. Dies bedeutet, dass alle Sicherheitsverbindungen extern realisiert werden müssen. So kann z. B. ein Überhitzungsschutz zwischengeschaltet werden, mit dem die Versorgungsspannung unterbrochen werden kann.

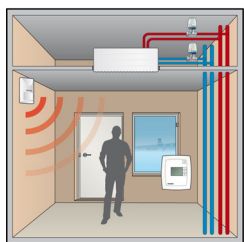
### 2- und 4-Rohr-Systeme

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 durchströmt.

Bei der Konfiguration des RCF-230TD für ein 2-Rohr-System wird das Signal DO4 mit zwei thermischen Stellantrieben für die Temperaturregelung (Heizen/Kühlen je nach Vorlauftemperatur) über Stellantrieb, Ventil o.ä. verwendet (Change-Over-Funktion). Bei Verwendung eines 3-Punkt-Stellantriebs wird dieser für die auf/zu Funktion an DO4 und DO5 angeschlossen.



4-Rohr-Systeme haben zwei separate Kreise und Ventile zum Heizen und Kühlen. Der Regler steuert zum Heizen und Kühlen über zwei verschiedene Regelausgänge nacheinander zwei thermische Stellantriebe an.



### Automatische Heizung/Kühlung über Change-Over

RCF-230TD hat einen Change-Over-Eingang, der bei der

Regelung von 2-Rohr-Systemen verwendet wird. Je nach Medientemperatur (Jahreszeit) setzt diese Funktion den Ausgang DO4 automatisch auf Heizen oder Kühlen um.

An den Change-Over-Eingang kann entweder ein potenzialfreier Relaiskontakt oder ein Pt1000-Fühler angeschlossen werden.

Die Funktion für den Relaiskontakt kann als normal offen (NO) oder normal geschlossen (NC) konfiguriert werden. Bei Nichtverwendung des Change-Over-Einganges wird empfohlen, den Eingang unangeschlossen und auf NO (Werkseinstellung) zu belassen.

Bei Verwendung eines Fühlers muss dieser so montiert werden, dass die Vorlauftemperatur des Fan-Coils gemessen werden kann. Um einen zufriedenstellenden Betrieb zu gewährleisten, muss das System über eine kontinuierliche Zirkulation im Primärkreis verfügen. Bei Verwendung eines Fühlers wird die Ausgangsfunktion auf Heizen geschaltet, wenn die Vorlauftemperatur über 28 °C, und auf Kühlen, sobald sie unter 16 °C liegt.

Ist die Funktion Heizen aktiviert, erscheint im Display „HEAT“, bei Kühlen „COOL“.

Wenn ein elektrischer Erhitzer verwendet wird und die Change-Over-Funktion auf Heizen steht, regelt der RCF-230TD mit der Sequenz Heizen/Heizen und der DO5 wird zuerst aktiviert.

Ist kein Change-Over-Fühler angeschlossen arbeitet der Regler mit der Sequenz Heizen / Heizen. Falls Kühlen mit integriert werden soll, muss der Modus manuell verändert werden.

### Mit der Präsenzerkennung Energie sparen


Durch den Anschluss eines Präsenzmelders oder Key-Card-Schalters (z.B. in Hotels) an einen Digitaleingang kann zwischen Komfort- und Standby-Modus umgeschaltet werden. Auf diese Weise wird die Temperatur nach Bedarf geregelt, wodurch Energie eingespart und gleichzeitig die Temperatur auf einem angenehmen Niveau gehalten wird.

Bei der Präsenzregelung können Sie eine verzögerte Aktivierung und/oder Deaktivierung des Komfortmodus einstellen, um dadurch ein Umschalten des Modus bei kurzfristiger An- oder Abwesenheit zu vermeiden.

Alternativ dazu kann auch ein Fensterkontakt an den digitalen Eingang 1 oder den Universaleingang angeschlossen werden. Dann schaltet sich der Regler bzw. Thermostat bei offenem Fenster in den „Aus“-Modus, um den Energieverbrauch zu verringern.

### Betriebsmodi


Es gibt vier verschiedene 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.

**Eco (Standby):** Im Display wird „Standby“ angezeigt. Der Raum befindet sich im Energiesparmodus und wird im Moment nicht benutzt. Dieser Modus kann z. B. abends,

nachts, an Wochenenden oder auch tagsüber aktiviert werden, wenn sich längere Zeit niemand im Raum befindet. Sobald der Raum betreten wird, schaltet der Regler in den Betriebsmodus. Die Sollwerte für Heizen und Kühlen sind beliebig einstellbar.

**Off (Abschaltbetrieb):** Im Display wird "Off" angezeigt und die Displaybeleuchtung ist abgeschaltet. Weder Heizen noch Kühlen sind aktiv und der Ventilator ist ausgeschaltet (Ausnahme: Die Schimmelschutzfunktion ist konfiguriert oder die Abkühlfunktion des elektrischen Erhitzers ist aktiv. In diesem Fall läuft der Ventilator weiter). Der Abschaltbetrieb wird durch Drücken der Ein/Aus-Taste gewählt.

**Fenster:**  wird im Display angezeigt und der Regler befindet sich im OFF-Modus (Abschaltbetrieb). Weder Heizen noch Kühlen sind aktiv und der Ventilator ist ausgeschaltet (Ausnahme: Die Schimmelschutzfunktion ist konfiguriert oder die Abkühlfunktion des elektrischen Erhitzers ist aktiv. In diesem Fall läuft der Ventilator weiter).

### Regelung der Ventilatorstufe

Die aktuelle Ventilatorstufe wird im Display angezeigt und kann manuell mit der Ventilatorstufe-Taste auf folgende Stufen eingestellt werden: Niedrig → Mitte → Hoch → Auto. Im Auto-Modus wird die Ventilatorstufe vom Regler gesteuert.

Wenn im Auto-Modus weder Heiz- noch Kühlbedarf besteht, läuft der Ventilator auf der niedrigsten Stufe. Diese Funktion kann geändert werden, so dass der Ventilator ausgeschaltet wird, wenn kein Heiz- oder Kühlbedarf vorliegt. Der Ventilator ist im Abschaltbetrieb (OFF) und Fenster-Modus auch ausgeschaltet. Dies gilt jedoch nicht, wenn die Schimmelschutzfunktion konfiguriert wurde.

Wenn der Ventilator so konfiguriert worden ist, dass er durch den Reglerausgang nicht beeinflusst wird, so wird beim Drücken der Ventilator-Taste nicht die Meldung „AUTO“ angezeigt.

### Schimmelschutzfunktion

Bei aktivierter Schimmelschutzfunktion ist der Ventilator auf der niedrigsten Stufe im Dauerbetrieb, um die Luft im Raum kontinuierlich in Bewegung zu halten und somit der Schimmelbildung im Fan-Coil vorzubeugen. Diese Funktion ist bei Lieferung deaktiviert.

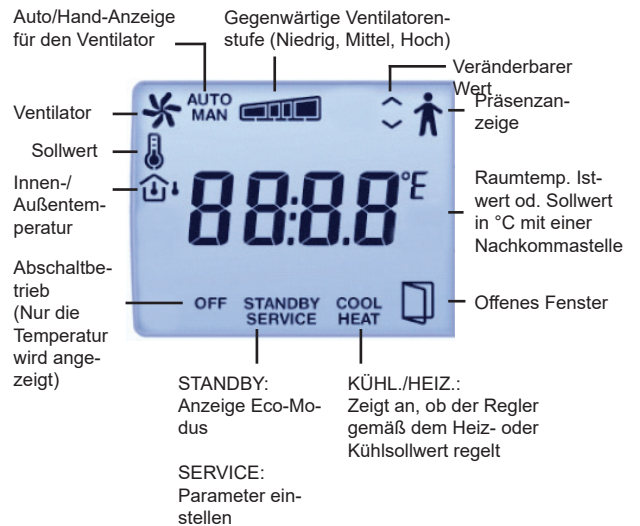
### Automatischer Blockierschutz für Ventile

Durch die Blockierschutz-Funktion des Reglers werden Ventile in regelmäßigen Abständen selbst in Zeiträumen geringer Nutzung betätigt, um ihre Funktion zu gewährleisten. In regelmäßigen Intervallen wird das Stellsignal überschrieben und der Ausgang geschlossen, um die Ventile einmal vollständig zu öffnen und zu

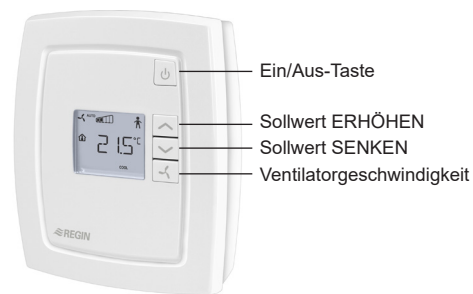
schließen. Das Intervall kann für das Heiz- und Kühlventil einzeln eingestellt werden. Auf Wunsch kann der Blockierschutz auch ausgeschaltet werden.

## Displayübersicht und Bedienung

Im Display erscheinen folgende Anzeigen:



Das Display-Menü wird mit Hilfe der Tasten am Regler bedient.



### Ein/Aus-Taste

Bei Drücken der Ein/Aus-Taste schaltet RCF-230TD zwischen Abschalt- und Komfort/Eco-Modus um.

### Sollwert-Tasten

Der Sollwert kann mit Hilfe der Tasten ERHÖHEN und SENKEN verändert werden. Der Basis-Sollwert kann verändert werden im Bereich der Min./Max. Grenzen.

### Ventilatorstufe

Durch Drücken der Ventilatorstufe-Taste wird die Ventilatorstufe gewählt: Niedrig, Mittel, Hoch oder Auto.

## Sperren

Die Tasten des Reglers, das Konfigurationsmenü und die manuelle Ventilatorsteuerung können blockiert werden, um zu verhindern, dass die Einstellungen von unbefugten Personen geändert werden.

## Konfiguration mittels Parameterliste

Die Werkseinstellungen können mittels Parameterliste, die über das Display abrufbar ist, mit Hilfe der Tasten auf dem Regler verändert werden.

Die Parameterwerte werden mit den ERHÖHEN- und SENKEN-Tasten geändert und danach durch Drücken der Ein/Aus-Taste bestätigt.

Die Parameterliste ist in der Anleitung für RCF-230TD und im Handbuch für RCF zu finden.

## Display-Konfiguration

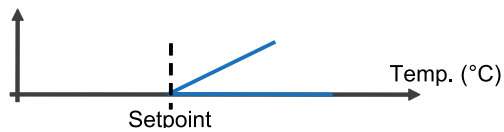
Der gewünschte Inhalt des Displays kann mittels Parameterliste ausgewählt werden. Es gibt vier verschiedene Alternativen:

1. Der aktuelle Istwert wird angezeigt. Der Sollwert wird mit Hilfe der ERHÖHEN ( ) und SENKEN ( )-Tasten eingestellt.
2. Der aktuelle Istwert wird angezeigt. Der Sollwert wird mit Hilfe der ERHÖHEN ( ) und SENKEN ( )-Tasten eingestellt.
3. Der Sollwert wird angezeigt (Werkseinstellung).
4. Die Sollwertanpassung wird angezeigt.

## Funktionsweise der Regelung

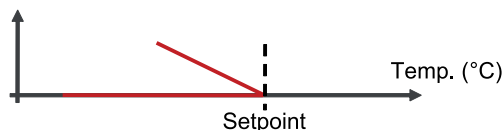
### Regelprinzip beim Kühlen, 2-Rohr-Systeme

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



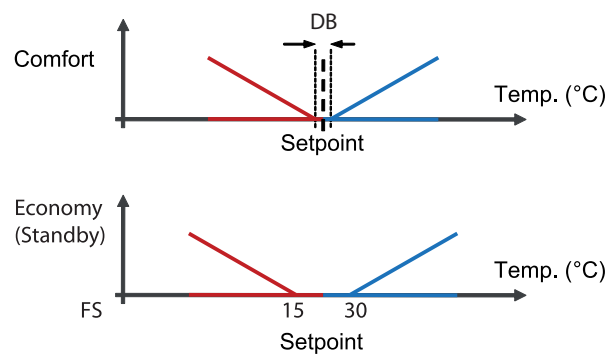
### Regelprinzip für Heizen, 2-Rohr-Systeme

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



### Regelprinzip bei 4-Rohr-Systemen

Im Komfort-Modus ist weder Heizen noch Kühlen aktiv, solange die Temperatur innerhalb der neutralen Zone (NZC) liegt, um den Energieverbrauch zu minimieren. Das Ausgangssignal Heizen wird aktiviert, sobald die Temperatur unter den Sollwert inklusive der neutralen Zone fällt. Das Ausgangssignal Kühlen wird aktiviert, sobald die Temperatur über den Sollwert inklusive der neutralen Zone steigt. Die neutrale Zone entspricht einem symmetrischen Band ober- und unterhalb des Sollwertes. Siehe folgende Abbildung.



In der schematischen Darstellung des Regelprinzips oben ist die entsprechende Anforderung der Heiz-/Kühlregelung dargestellt. Die Anforderung wird vom Regler in ein Signal für die Ansteuerung der Ausgänge (Stellantriebe) umgerechnet, je nach eingestellter Ausgangsfunktion.

### Zulufttemperaturbegrenzung

AI1 kann für die Verwendung eines Zulufttemperaturbegrenzungsfühler konfiguriert werden. Der interne Raumregler arbeitet dann zusammen mit dem internen Zulufttemperaturregler in Kaskade. Dies führt zu einer berechneten Zulufttemperatur unter Einhaltung des Raumtemperatursollwertes. Es ist möglich individuelle min/max Sollwertgrenzen für Heizen und Kühlen festzulegen. Möglicher Temperaturbereich: 10...50°C.

## Technische Daten

Versorgungsspannung	230 V AC $\pm$ 10 %, 50/60 Hz
Energieverbrauch	3 W, Klasse II Konstruktion
Umgebungstemperatur	0...50°C
Lagertemperatur	-20...+70°C
Umgebungsfeuchte	Max. 90 % r.F.
Schutzklasse	IP20
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	3
Display	LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Eingebauter Temperaturfühler	NTC Typ, Meßbereich 0...50°C
Klemmenblock	Lift type für max. Kabeldicke 2.1 mm <sup>2</sup>
Material, Gehäuse	Polykarbonat, PC
Farbe	Weiß RAL 9003
Montage	Innenraum, Wandmontage, passt auf eine Standard-Unterputzdose
Abmessungen (HxBxT)	120 x 102 x 29 mm
Gewicht	0.18 kg



Dieses Produkt trägt das CE-Zeichen.  
Mehr Information können Sie auf [www.regincontrols.de](http://www.regincontrols.de) finden.

## Eingänge

Externer Fühler, AI1	Pt1000-Fühler. Passende Regin-Fühler sind TG-R5/PT1000, TG-UH/PT1000, TG-A1/PT1000 und TG-K3-PT1000 von Regin.
UI1	Change-over, potentialfreier Kontakt oder PT1000-sensor. Passende Sensoren wären TG-A1/PT1000 von Regin oder Fensterkontakt.
Präsenz- oder Fensterkontakt, DI1	Potentialfreier Kontakt Ein passender Präsenzmelder wäre IR24-P von Regin.

## Ausgänge

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

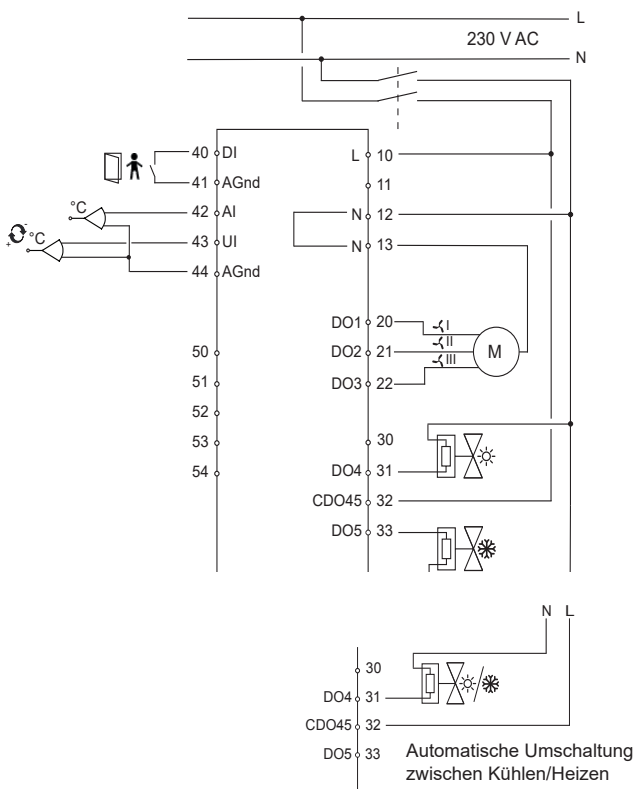
## Einstellungen

	Mögliche Einstellungen	Werkseinstellung (WE)
Basissollwert	5...50°C (0...100 °C mit Regio tool ©)	22 °C
Interne Fühlerkalibrierung	-10...10K	0K
Externe Fühlerkalibrierung	-10...10K	0K
P-Band	1...300 °C	10 °C
I-Zeit	0...1000 s	300 s
DB, Neutrale Zone im Komfort-Modus.	0,1...10K	2K
Art des Systems	2- oder 4-Rohr oder elektr. Erhitzer	Mit 2 Leitungen
Eingang DI1	Normal offen (NO) oder normal geschlossen (NC)	NO
Eingang UI1	NO oder NC, bei Anschluss an Relaiskontakt	NO
Ausgang DO4	NO oder NC	NC
Ausgang DO5	NO oder NC	NC
Blockierschutz Ventil	Individuell einstellbar für Heiz- und Kühlausgänge	23 Std. Intervall

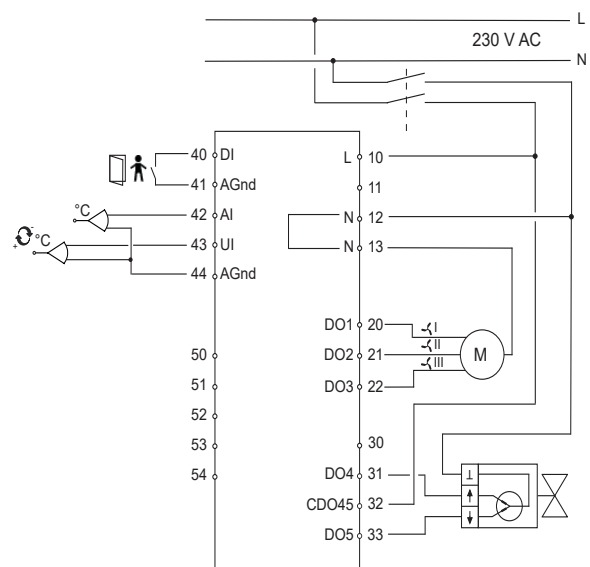
## Verdrahtung

10	L	230 V AC L	Versorgungsspannung
11	-	Nicht verbunden	
12	N	230 V AC N	Stromversorgung (Intern mit Klemme 13 (G0) verbunden).
13	N	Bezugspotential N-Leiter Fan-Coil/230 V AC	Bezugspotential Fan-Coil-Anschluss (intern mit Klemme 12 verbunden)
20	DO1	Fan-Coil-Ausgang 1 für Ventilatorregelung	Relais, 230 V AC*, 3 A
21	DO2	Fan-Coil-Ausgang 2 für Ventilatorregelung	Relais, 230 V AC*, 3 A
22	DO3	Fan-Coil-Ausgang 3 für Ventilatorregelung	Relais, 230 V AC*, 3 A
30	-	Nicht verbunden	
31	DO4	Digitalausgang 4 für Heizen/Kühlen oder Öffnen mit 3-Punkt-Stellantrieb	Digitalausgang, 230 V AC, max. 300 mA. (3A initial)
32	CDO45	Bezugspotential DO4 & 5	Bezugspotential für Digitalausgänge 4 und 5
33	DO5	Digitalausgang 5 für Kühlen (oder Heizen bei elektr. Erhitzer) oder Schließen 3-Punkt-Stellantrieb	Digitalausgang, 230 V AC, max. 300 mA. (3A initial)
40	DI	Digitaleingang	Potenzialfreier Fenster- oder Präsenzkontakt. Einstellbar als NO/NC.
41	Agnd	Analog Masse	
42	AI	Analogeingang	PT1000, externer Raumfühler oder Zuluftfühler
43	UI	Universaleingang	Change-Over-Eingang, Potenzialfreier Kontakt (einstellbar als NO/NG) oder PT1000, alternativ auch ein Fensterkontakt.
44	Agnd	Analog Masse	
50-52	-	Nicht verbunden	
53-54	NC	Für zukünftigen Gebrauch	

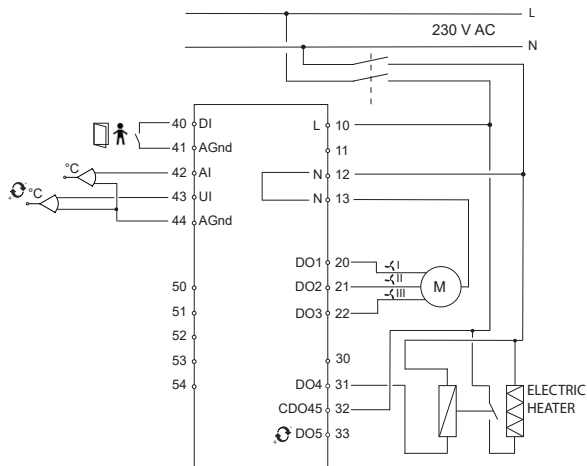
\*Der Gesamtstrom für die Ausgänge DO1-DO3 wird über eine Gerätesicherung begrenzt.



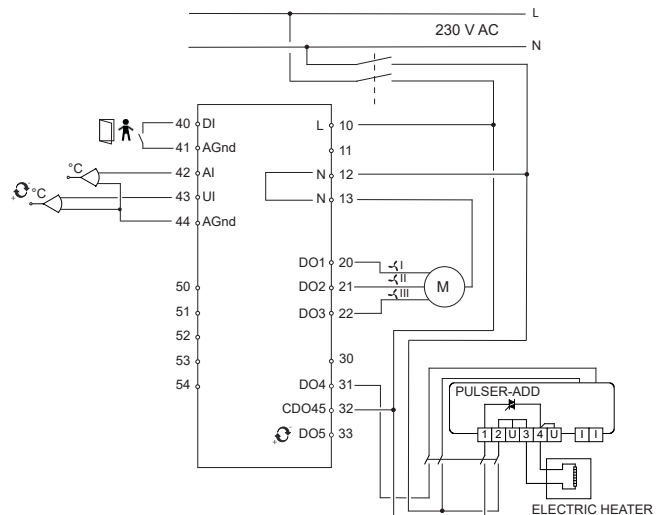
Schaltplan thermischer Stellantrieb



Schaltplan für 3-Punkt-Stellantrieb



Schaltplan mit elektrischem Erhitzer



Schaltplan mit PULSER-ADD für elektrischen Erhitzer

## Abmessungen



## Produktdokumentation

Die entsprechenden Dokumente können unter [www.regincontrols.de](http://www.regincontrols.de) heruntergeladen werden.