

- Temperaturregler mit Dreipunktausgang, PI-Verhalten
- universell einstellbare Temperaturbegrenzung
- Sollwertbereich für Haupt- und Begrenzungsfunktion  $-15...+60^{\circ}\text{C}$

Zur stetigen Temperaturregelung durch Ansteuern eines Stellgliedes mit reversierbarem Stellmotor, insbesondere zur Raumtemperaturregelung mit Zuluft-Minimalbegrenzung, Vorlauf-Maximalbegrenzung u. Ä.

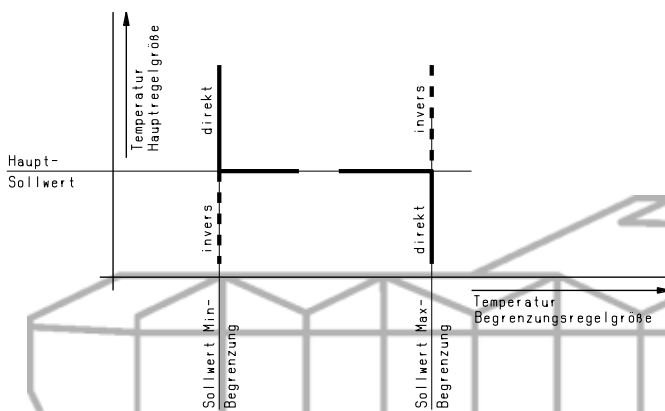
## Beschreibung

Der Regler besitzt einen Dreipunktausgang mit elektronischer PI-Rückführung zur Ansteuerung eines Stellgliedes mit reversierbarem Stellmotor. Er vergleicht Soll- und Istwert der Temperatur am Hauptfühler und verstellt schrittweise das angeschlossene Stellglied, bis die Abweichung innerhalb der Schaltschwellen liegt. Erreicht die Temperatur am Begrenzungsfühler den eingestellten Minimal- bzw. Maximalwert, übernimmt der Begrenzungsfühler die Regelung (absolute Begrenzung).

An der Gerätefront befinden sich getrennte Einstellknöpfe für Haupt- und Begrenzungsfunktion, ferner LEDs zur Anzeige des Reglerbefehls wärmer-kälter. Funktion und Wirkungssinn der Begrenzung werden bei abgezogenem Regler von der Geräteunterseite eingestellt.

An den Regler sind ein Sollwertfernversteller sowie Anzeigeegeräte zur Temperaturanzeige anschließbar.

## Einstellung



Bei Anschluss eines Sollwertfernverstellers ist der Hauptsollwert des Reglers auf Marke ( $20^{\circ}\text{C}$ ) zu stellen!

### Einstellung der Begrenzung

Der Begrenzungssollwert legt den Einsatzpunkt der Begrenzung fest. Funktion und Wirkungssinn werden an dem Schiebeschalter "Begrenzung" im Geräteinnern gewählt:

- Min - Max** ... Funktion als Minimal- bzw. Maximalbegrenzung,
- direkt - invers** ... Wirkungssinn der Begrenzung.

Die erforderliche Einstellung hängt davon ab, wie sich die Temperatur am Begrenzungsfühler im Vergleich zu der am Hauptfühler ändert. Steigt sie nach Verstellen des Stellgliedes am Hauptfühler an und die Temperatur am Begrenzungsfühler steigt ebenfalls - direkter Wirkungssinn, am Begrenzungsfühler sinkt hingegen - inverser Wirkungssinn.

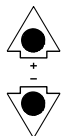
### Anpassung an die Regelstrecke

Die Rückführung (P-Bereich  $X_p$  der PI-Rückführung) dient zur Stabilisierung des Haupt- bzw. Begrenzungregelkreises.

Einstellrichtwert für Raum- und Abluftregelung etwa  $X_p=20...30\text{K}$ , für Zuluft- und Vorlaufregelung (Begrenzung) etwa  $X_p=10\text{K}$ .

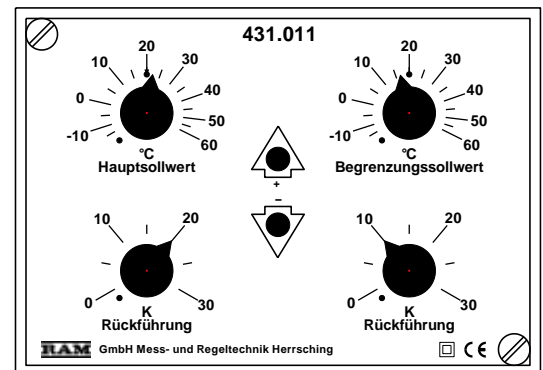
(Diese Richtwerte gelten für  $\sim 2\text{min}$  Motorlaufzeit. Für einen Stellmotor mit größerer Laufzeit ist ein entsprechend kleinerer Wert einzustellen.)

### LED-Anzeige



Regler verlangt höhere Temperatur (Heizung Auf bzw. Kühlung Zu)

Regler verlangt niedrigere Temperatur (Heizung Zu bzw. Kühlung Auf)



## Ausschreibungstext

RAM-Dreipunkt-PI-Regler Typ 431.011.

Elektronischer Temperaturregler mit universeller Begrenzung, LED-Anzeige und Anschluss für Fernversteller und Istwertanzeiger.

Kunststoff-Steckgehäuse  $70 \times 100 \times 105\text{mm}$  für Aufbau- und Fronteinbau.

Sollwertbereiche  $-15...+60^{\circ}\text{C}$ .

Netzanschluss  $230\text{V}\sim$ , Schutzart IP 40.

## Technische Daten

Netzanschluss	$230\text{V}\pm 10\%$ , 50/60Hz, ca. 3VA
Umgebungstemperatur	$0...60^{\circ}\text{C}$
Schutzart	IP 40, schutzisoliert
Gewicht	570g

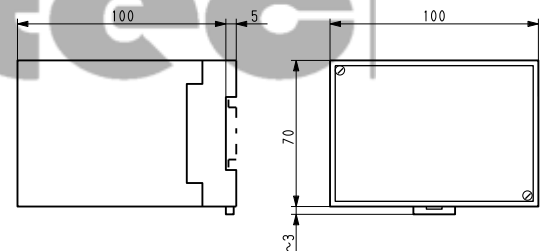
### Einstellbereiche

- Hauptsollwert  $-15...+60^{\circ}\text{C}$
- Rückführung  $X_p=0...30\text{K}$
- Begrenzungssollwert  $-15...+60^{\circ}\text{C}$
- Rückführung  $X_p=0...30\text{K}$

### Ausgang

- Schalteistung 250V/500VA induktiv
- Schaltschwelle  $\pm 0,3\text{K}$
- Rückführung PI, Nachstellzeit  $T_n=10\text{min}$

## Maßbild



## Montage

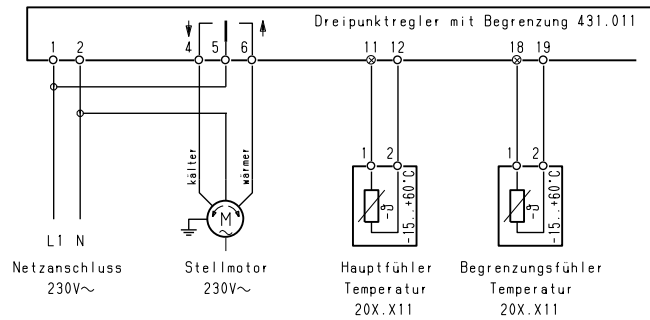
Die Geräte sind für Wandaufbau und Fronteinbau geeignet. Wandaufbau ist durch Aufschnappen auf eine 35mm-Tragschiene oder durch Schraubbefestigung möglich. Für Fronteinbau ist ein Montagezubehör Typ 999.401 erforderlich.

**Grundschialtung (Abb. 1)**

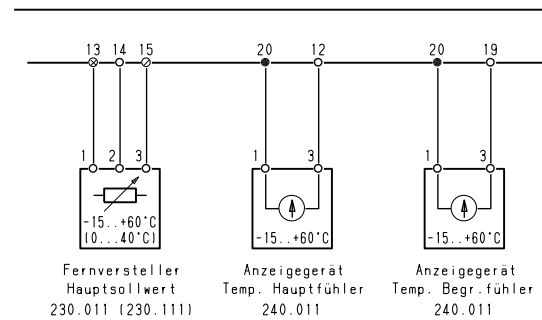
Ausgang wahlweise auf Heizung (wärmer = Auf) oder Kühlung (kälter = Auf).

Die geeignete Bauart der Temperaturfühler ist aus dem RAM-Fühlerprogramm auszuwählen und die Typennummer zu ergänzen.

Um die Begrenzung außer Funktion zu setzen, ist bei Minbegrenzung Klemme 18 – 19 zu brücken bzw. bei Maxbegrenzung der Begrenzungsfühler wegzuschalten (Einstellung des Begrenzungssollwerts beliebig).

**Zusatzeinrichtungen****Anschluss für Sollwertfernversteller und Anzeigeräte (Abb. 2)**

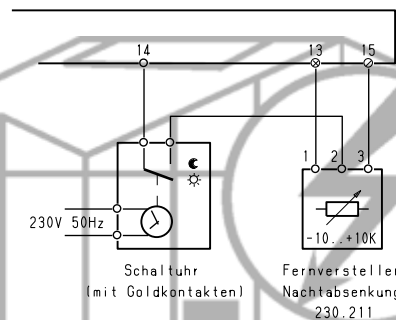
Digitale Anzeigeräte sind nach Datenblatt Serie 242/ Abb. 3 anzuschließen.

**Schaltungen mit Zeitprogramm****Nachtabenkung über Schaltuhr (Abb. 3)**

Der Tag-Sollwert wird am Regler oder an einem Sollwertfernversteller (gem. Abb. 2) eingestellt.

Weitere Schaltungsmöglichkeiten:

- getrennte Fernversteller für Tag- und Nachtsollwert mit Umschaltung über Schaltuhr, siehe Datenblatt Serie 230.
- Feineinstellung vom Raum mit Aufschaltung der Nachtabenkung über Schaltuhr, siehe Datenblatt 238.200/211.

**Sonderausführungen****Dreipunktregler 431.011.902****mit Sommerkompensation (Abb. 4)**

Stetige Sollwertanhebung in Abhängigkeit der Außentemperatur, Startpunkt +20°C, Steilheit 0,5K Anhebung je 1K Anstieg der Außentemperatur.

Die geeignete Bauart des Temperaturfühlers ist aus dem RAM-Fühlerprogramm auszuwählen und die Typennummer zu ergänzen.

Bei Bedarf ist ein Anzeigerät für die Außentemperatur anschließbar.

