

- Ausgangsstufe zum Anschluss an einen Sequenzregler
- ein Dreipunktausgang mit PI-Verhalten
- universell einstellbare Temperaturbegrenzung $-15...+60^{\circ}\text{C}$

Zur stetigen Temperaturregelung durch Ansteuern eines Aggregates mit reversierbarem Stellmotor, insbesondere zur Raumtemperaturregelung mit Min- oder Maxbegrenzung der Zuluft-, Vorlauf- oder Rücklaufemperatur.

Beschreibung

Ausgangsstufen ermöglichen in Verbindung mit einem Sequenzregler mehrstufige Temperatur- bzw. Feuchteregeleungen. Sie steuern die einzelnen Stellglieder der Sequenz und können entsprechend den Erfordernissen kombiniert werden.

Diese Ausgangsstufe vergleicht das Sequenzreglersignal mit dem eingestellten Justierpunkt 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 Ansteuerung des Stellglieds (absolute Begrenzung). Er hat keinen Einfluss auf die übrigen Ausgänge der Sequenz.

An der Gerätefront befinden sich die Einstellknöpfe für die Sequenzregelung und die Begrenzung, ferner LEDs zur Anzeige des Reglerbefehls. Funktion und Wirkungssinn der Begrenzung werden bei abgezogener Ausgangsstufe von der Geräteunterseite eingestellt. Es ist ein Gerät zur Anzeige der Temperatur am Begrenzungsfühler anschließbar.

Einstellung



Das Diagramm veranschaulicht die Bedeutung der Einstellknöpfe: Abstand – Justierpunkt bezogen auf den Sollwert des Sequenzreglers, Begrenzungssollwert – Sollwert der Temperaturbegrenzung. Die Skalen zur Einstellung der Sequenzregelung sind neutral beschriftet. Einheit: K bzw. % rF, je nach zugehörigem Sequenzregler.

Einstellung der Begrenzung

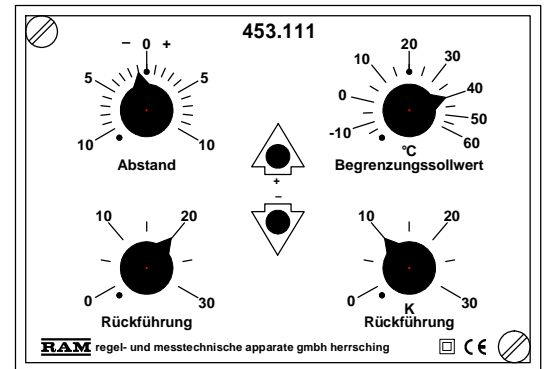
Der Begrenzungssollwert legt den Einsatzpunkt der Begrenzung fest. Funktion und Wirkungssinn werden an dem Schieberegler "Begrenzung" im Geräteinnern gewählt:

- 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 Vorstellen des Stellglieds 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. Begrenzungsregelkreises. Einstellrichtwert für Raum- und Abluftregelung etwa $X_p=15...20\text{K}$ ($20...30\%$ rF), 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.)



Ausschreibungstext

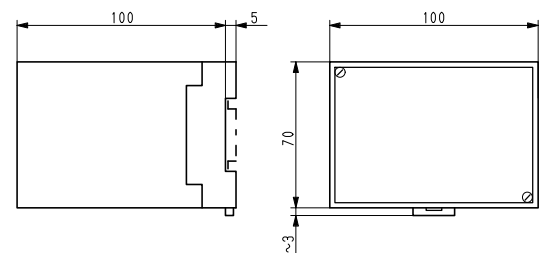
RAM-Dreipunktausgangsstufe Type 453.111. Ausgangsstufe zum Anschluss an einen Sequenzregler mit Dreipunktausgang, universeller Temperaturbegrenzung, PI-Verhalten, LED-Anzeige und Anschluss für Istwertanzeiger.

Kunststoff-Steckgehäuse 70x100x105mm für Aufbau- und Fronteinbau. Schutzart IP 40. Begrenzungssollwertbereich $-15...+60^{\circ}\text{C}$.

Technische Daten

Stromversorgung	$\pm 5\text{V}/\pm 12\text{V}$, ca. 50mA (vom Sequenzregler)
Umgebungstemperatur	$0...60^{\circ}\text{C}$
Schutzart	IP 40, schutzisoliert
Gewicht	380g
Einstellbereiche	
- Abstand	$-10...+10\text{K}$ bzw. % rF
- Rückführung	$X_p=0...30\text{K}$ bzw. % rF
- Begrenzungssollwert	$-15...+60^{\circ}\text{C}$
- Rückführung	$X_p=0...30\text{K}$
Ausgang	potentialfreier Relaiskontakt
- Schaltleistung	250V/500VA induktiv
- Schaltschwelle	$\pm 0,2\text{K}$ bzw. % rF
- 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 Type 999.401 erforderlich.

Die einzelnen Module einer Sequenzregelung sind in unmittelbarer Nähe, vorzugsweise nebeneinander aufzubauen. Hierfür liegen den Geräten vorkonfektionierte Drähte zur Querverbindung bei.

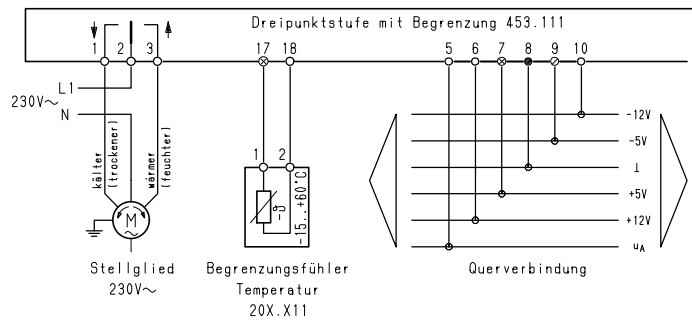
Grundschialtung (Abb. 1)

Die Querverbindungsklemmen 5...10 sind mit den entsprechenden Klemmen des Sequenzreglers zu verbinden.

Die Wirkung des Stellglieds (Heizen oder Kühlen bzw. Befeuchten oder Entfeuchten) ist durch entsprechenden Anschluss des Stellmotors zu berücksichtigen.

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

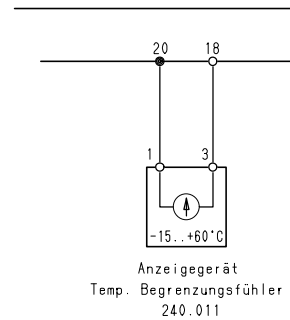
Um die Begrenzung außer Funktion zu setzen, ist bei Minbegrenzung Klemme 17 - 18 zu brücken bzw. bei Maxbegrenzung der Fühler wegzuschalten.



Zusatzeinrichtungen

Anschluss eines Anzeigerätes (Abb. 2)

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



Sonderausführungen

Dreipunktstufe mit Begrenzung 453.113 mit Sollwertbereich der Begrenzung 15...105°C

Der Außenanschluss erfolgt gemäß Abb. 1, ggf. ergänzt nach Abb. 2. Begrenzungsfühler und Anzeigerät mit Bereich 15...105°C verwenden!

LED-Anzeige



Regler verlangt höhere Temperatur (Feuchte):
Heizung (Befeuchtung) Auf oder Kühlung (Entfeuchtung) Zu.



Regler verlangt niedrigere Temperatur (Feuchte):
Heizung (Befeuchtung) Zu oder Kühlung (Entfeuchtung) Auf.