

Besondere Merkmale

- Signalwandler der ein stetiges Signal von 0...10 V- in ein Zweipunkt-Schaltsignal umsetzt.
- Potentialfreier Umschaltkontakt, max. 3 A, max. 240 V.
- Wird z.B. von den Modulen CRR 1, CRS 3, CRX 1 und CRF 2 angesteuert.
- Schaltdifferenz, Ausschaltpunkt und Mindest-Einschaltzeit einstellbar.
- Minimaler Verdrahtungsaufwand durch Bus-System zwischen den Modulen.

Anwendung

Das Ausgangs-Modul Zweipunkt dient der Umsetzung eines stetigen Ausgangssignals 0...10 V- in ein Zweipunkt-Signal. Es steht ein potentialfreier Umschaltkontakt zur Verfügung, so daß Kältemaschinen, Pumpen, Magnetventile oder andere Zweipunkt-Stellglieder, mit beliebiger Betriebsspannung, geschaltet werden können. Das CRW 1 Ausgangs-Modul ist an alle Module mit einem 0...10 V- Ausgang, z.B. CRF 2 und CRX 1 anschließbar.

Voraussetzung ist immer das Vorhandensein eines Reglermoduls CRR 1 oder CRS 3 (wegen der Spannungsversorgung über den Bus).

Funktion

Entsprechend dem unten gezeigten Diagramm lassen sich die Schaltpunkte jeweils einer ganz bestimmten Signalspannung zwischen 0 und 10 V- zuordnen.

Der Ausschaltpunkt X_1 und die Schaltdifferenz X_{Sd} sind direkt einstellbar; dadurch ergibt sich der Einschaltpunkt X_2 ($X_2 = X_1 + X_{Sd}$). Außerdem läßt sich am CRW 1 eine Mindest-Einschaltzeit t_{min} für das Stellgerät einstellen.

Funktionsteile und Einstellmöglichkeiten

Anordnung	Bezeichnung	Funktion	Einstellbereich	Grund-einstellung
Frontplatte	S1 Y	Betriebsartenschalter LED-Anzeige Ausgangssignal („Ein“)	auto, 1, 0 -	auto -
hinter der Frontplatte	X_1 X_{Sd} t_{min} M...	Ausschaltpunkt Schaltdifferenz Mindest-Einschaltzeit Meßbuchsen für Informationen aus dem Modul	0 ... 100 % * 1,2 ... 50 % * 0,1 ... 7 Minuten siehe getrennte Tabelle	10% 40% 2 Minuten
auf der Leiterplatte	ST 1	Steckbrücke zur Wahl: Arbeitsstromkreis oder Ruhestromkreis, siehe unten	AK RK	AK werkseitige Position

* 0 ... 100 % entspricht 0 ... 10 V der Signalspannung am Eingang

Ausschaltpunkt

Der Ausschaltpunkt X_1 hat einen Einstellbereich von 0...100 % der Stellgröße (entspricht 0...10 V-). Durch diese Einstellung ist festgelegt, bei welcher Ausgangsspannung des Reglers die angeschlossene Last (z.B. Kältemaschine) abgeschaltet wird.

Schaltdifferenz

Die Schaltdifferenz X_{Sd} ist einstellbar von 1,2 bis 50 % der Stellgröße (entspricht 0,12 ... 5 V). Übersteigt durch eine Fehleinstellung die Addition von $X_1 + X_{Sd} = 100\%$ ($\hat{=} 10$ Volt) so unterdrückt die Schaltung X_{Sd} soweit, daß die Summe 100% nicht überschreitet.

Beispiel: $X_1 = 80\%$

$X_{Sd} = 30\%$

Summe = 110% Die Schaltung reduziert selbsttätig X_{Sd} auf 20%.

Mindest-Einschaltzeit

Um ein zu häufiges Schalten des Stellgerätes zu vermeiden, kann eine Mindest-Einschaltzeit t_{min} gewählt werden. Eine Mindest-Einschaltzeit ist vorteilhaft zur Verbesserung des Wirkungsgrades, z.B. einer Kältemaschine.

Die Mindesteinschaltzeit hat einen Einstellbereich von 0,1 ... 7 Minuten.

Grundeinstellung $t_{min} = 2$ heißt: Wenn das Stellgerät eingeschaltet hat, läuft es mindestens 2 Minuten, auch wenn schon früher die gewünschte Schaltdifferenz X_{Sd} erreicht sein sollte.

Wichtig: Die Mindest-Einschaltzeit hat immer Vorrang gegenüber der Schaltdifferenz!

Zusammenspiel zwischen Schaltdifferenz und Mindest-Einschaltzeit:

Bei der Einregulierung zunächst Schaltdifferenz X_{Sd} einstellen – gleichzeitig t_{min} auf niedrigsten Wert. Anschließend Einschaltdauer des Stellgerätes beobachten. Bei Bedarf entsprechende Mindest-Einschaltzeit einstellen; sie sollte daher kleiner sein als die gemessene mittlere Einschaltdauer.

Anzeige Ausgangssignal

Leuchtet die rote Kontrollanzeige, so ist das CRW 1 Modul im Eingriff.

Anzeigelampe leuchtet nur in Stellung „auto“ des Betriebsartenschalters.

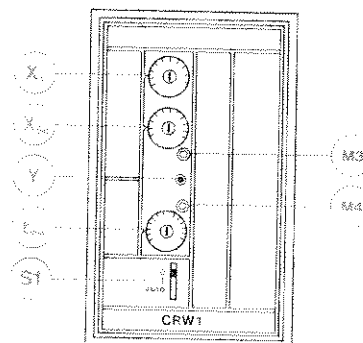
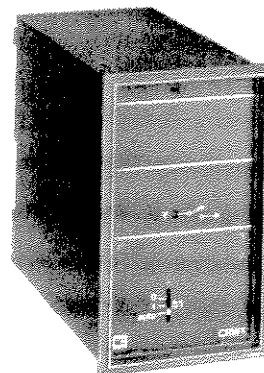
Betriebsartenschalter mit 3 Stellungen

auto – Automatik (Grundeinstellung)

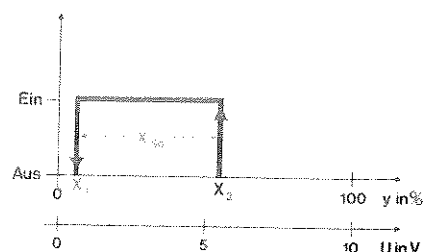
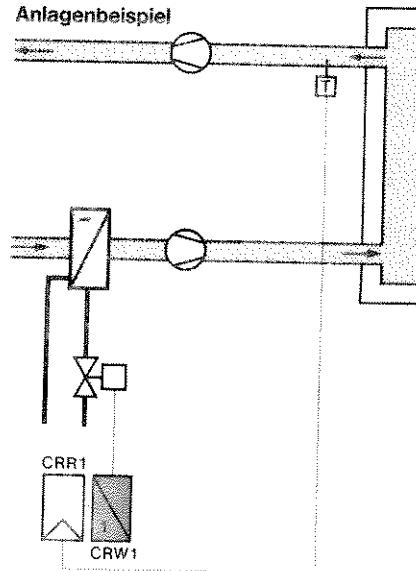
1 – Stellgerät „ein“

0 – Stellgerät „aus“

In den Stellungen „0“ und „1“ erfolgt keine Anzeige an der Ausgangslampe Y.



Anlagenbeispiel



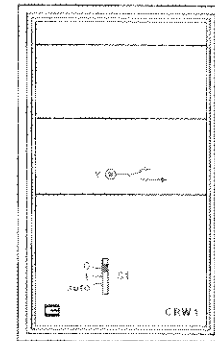
Elektrischer Anschluß

Bei der Verdrahtung sollte jeweils nach dem Gesamt-Schaltplan der entsprechenden Regelanlage vorgegangen werden. Außerdem sind die grundsätzlichen Erläuterungen aus der Einführung in das CENTRATHERM CR-Regelsystem zu beachten.

Das nebenstehende Anschlußschaltbild zeigt den prinzipiellen elektrischen Anschluß des Ausgangs-Moduls CRW 1.

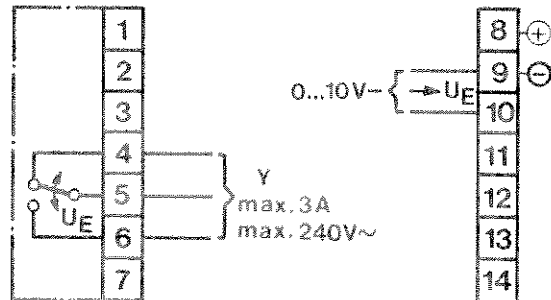
Die elektrische Verbindung zu den weiteren Modulen des Universal-Regelsystems CENTRATHERM CR erfolgt vollständig über das Bussystem (20adriges Flachbandkabel zwischen den einzelnen Modulen). Insbesondere wird auch kein eigener Netzanschluß 24 V ~ benötigt, weil die Stromversorgung über den Bus erfolgt. Lediglich der Anschluß des Verbrauchers (Stellgerätes) ist an den Klemmen 5 und 6 vorzunehmen („Normal-Anschluß“).

An Klemme 10 ist nur dann eine externe Signalspannung $y_{ext.} = 0...10\text{ V}$ anzuschließen, wenn **nicht** die Ausgangsspannung des im Bussystem vorgeschalteten Reglermoduls verarbeitet werden soll!



Kl.Nr. Bedeutung der Klemmen am Sockel des CRW 1

4, 5, 6	Verbraucher-Anschlußklemmen (max. 3 A, max. 240 V)
8	⊕ (plus)
9	Systemmasse (= Meßnull) ⊖
10	Eingangsspannung für Ausgangs-Modul ($y = 0...10\text{ V}$)
1, 2, 3, 7	nicht belegt, aber keinesfalls
11, 12, 13, 14	als Stützpunkt-Klemmen verwenden



Arbeitsstromkreis – Ruhestromkreis

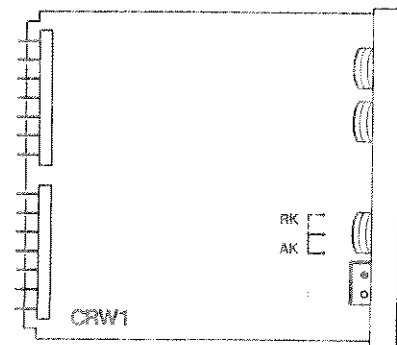
Mit Steckbrücke ST 1 festlegen, ob Arbeitsstromkreis (AK) oder Ruhestromkreis (RK) gewünscht ist.

Zunächst bestimmen, ob im spannungslosen Zustand des CRW 1 (bzw. in der Betriebsartenschalter-Stellung „0“) der Stromkreis zum Verbraucher offen bzw. geschlossen sein soll. Danach richtet sich der elektrische Anschluß an den Klemmen 4–5 oder 5–6.

	Klemmen 4 – 5	Klemmen 5–6
CRW 1 spannungslos	Verbraucher ein z.B. Ventilatoren bei Frostschutz-Schaltungen	Verbraucher aus z.B. Pumpe bei Fernheizanschlüssen, Kältemaschinen

Technische Daten

Ausführung	Modulbauweise mit schlagfestem, schwarzem Kunststoffgehäuse und Gehäusedeckel aus Plexiglas (Sonderausführung abschließbar). Steckbarer Gerätesockel mit Schraubklemmen und Flachstecker-Verbindungen. Elektrische Verbindung mehrerer Module durch 20-adrige steckbare Busleitung, minimiert den Verdrahtungsaufwand.
Eingang	Stetiges Spannungssignal 0...10 V~.
Ausgang	Potentialfreier Umschaltkontakt max. 3 A, 240 V.
Elektrischer Anschluß	Über Bussystem am Grundregler CRR 1 oder CRS 3 angeschlossen. Stellglied über potentialfreien Umschaltkontakt anschließen.
Stromaufnahme	36 mA
Schutzart	IP 30
Schutzklasse	II
Funkentstört	CE-konform (Schaltschrankeinbau) entspr. EN 5081-1 und EN 5082-1
Montage	
Schalttafel-Fronteinbau	siehe Arbeitsblatt Montage
Maßzeichnungen	



Diagnose

Zur meßtechnischen Erfassung der jeweiligen Zustände des Ausgangs-Moduls, zum evtl. Anschluß von Mehrfarben-Schreibern und zur Erkennung von Fehlern dienen die Meßbuchsen M3 und M4. Sie passen für Miniaturstecker, 2 mm Ø, entsprechend DIN 41 640. Hier lassen sich im Betrieb, ohne Eingriff in die Schaltung, von vorn die wesentlichen Informationen des Ausgangs-Moduls CRW 1 entnehmen.

	gemessene Größe	Meßsignal
M3	Triggerausgang	LED „ein“ : ca. -7,5 V LED „aus“ : ca. +7,5 V
M4	Ausgang Zeitglied	LED „aus“: Spannung bleibt bei ca. -8,3 V LED „ein“ : 1) t_{min} noch nicht erreicht: Spannung steigt von ca. -8,3 V... ca. +0,4 V 2) t_{min} überschritten, jedoch X_{SD} noch nicht durchlaufen: Spannung ist und bleibt bei +0,4 V

