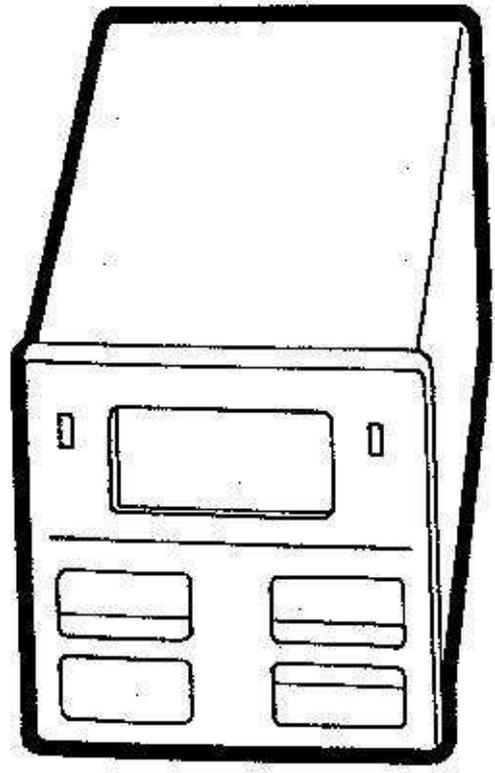


**INSTALLATIONS -  
UND BETRIEBS -  
ANLEITUNG**

**CR72**



**CAREL**  
SOLID STATE CONTROLS

## 1. Modelle

### 1.1 Auswahl des richtigen Modells

Das CR 72 ist ein universelles Steuergerät zur Messung und Regelung von Temperatur, Feuchtigkeit, Druck Strom usw.

Ein hochauflösendes LCD Display mit 96 Segmenten bietet nicht nur die gleichzeitige Anzeige von vielen Informationswerten, sondern auch die Möglichkeit, mittels Drucktasten, jede gewünschte Maßeinheit anzuzeigen, wie: °C, °F, K, % relat. Feuchte, bar, psi, A, V, Hz, W, kW, cosφ, kPa und 0 (keine Wahl).

#### Hauptmerkmale:

- Plastik LCD mit 96 Segmenten, groß, von hinten beleuchtet, mit gleichzeitiger Anzeige des aktuellen Wertes, des Schaltpunktes und der Schaltzustände der Ausgänge
- Einfache Bedienung über Drucktaster und LCD von der Vorderseite des Reglers
- Wahl von AUF/ZU-, EIN/AUS-Funktionen; Sollwerte; Totzone;
- Wahlweise P-, PI-, PID- Regler
- Wählbare Dezimalstellen
- Wahlweise 24V oder 220/240V Wechselstrom - Spannungsversorgung
- 1 Analogeingang
- 1 Digitaleingang
- 1 oder 2 EIN/AUS- Ausgänge
- 1 Analogausgang (dieser ist zusammen mit einer seriellen Schnittstelle zur Verbindung mit einem CAREL- Überwachungsnetzwerk auf einer Zusatzplatine erhältlich)

Die Modellauswahl hängt von der Anzahl der benötigten Analogeingänge und Digitalausgänge ab. Alle Arbeitsparameter - wie zum Beispiel die Temperaturskala oder der Regelalgorithmus (siehe Kapitel 8) - können, wie unten beschrieben, leicht konfiguriert werden.

### 1.2 Modellpalette

Die Typenbezeichnung setzt sich wie folgt zusammen:

**CR 72 \*\***

Dabei steht der erste Stern für die Anzahl der Relais

1... bedeutet ein Relais

2... bedeutet zwei Relais

Der zweite Stern steht für den Typ des Eingangs

0... NTC Fühler

1... Pt 100 oder Ni 100

2... Thermoelement Typ k oder j

3... Stromeingang 0...20mA oder 4...20mA

4... Spannungseingang -1V...+1V Gleichspannung oder 0...10V Gleichspannung

5... Pt 1000

Analoger und serieller Ausgang sind erhältlich, müssen aber getrennt bestellt werden, unter der Nr.: CR 72 SER 000

### 1.3 Bestimmung des Modelltyps

Die Modellbezeichnung steht auf dem Aufkleber des Gerätes. Um den Typ eines bereits eingebauten Reglers herauszufinden drückt man gleichzeitig die beiden Pfeiltasten. An der Stelle "A" auf der Anzeige (Bild 1) erscheint nun sofort eine zweistellige Zahl. Falls der als Zubehör erhältliche Analog-Seriell-Ausgang installiert ist, wird dies durch ein "o" (optional) als Index nach der zweistelligen Zahl

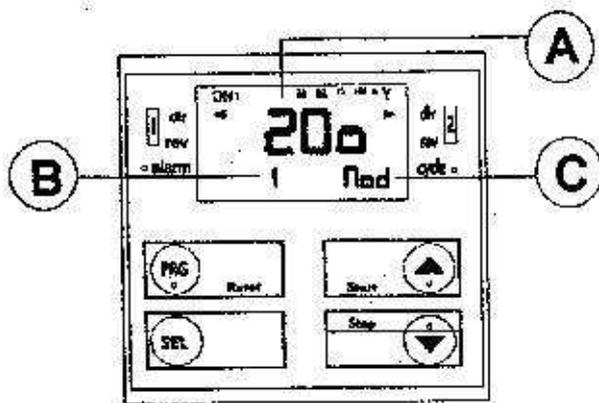


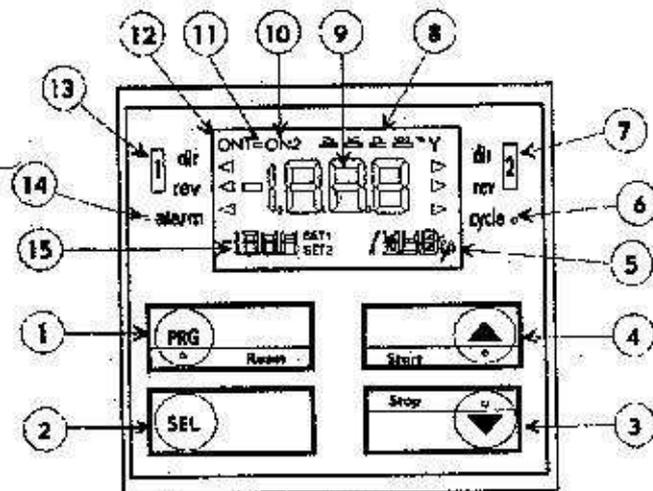
Bild 1

angezeigt. Bedeutung: siehe Punkt 1.2  
 Auf dem Anzeigefeld "B" erscheint ein Buchstabe, der den gewählten Funktionsmodus anzeigt.

Die Anzeige MOD an der Stelle "C" kennzeichnet den Modelltyp-Anzeigemodus.

## 2. Benutzeroberfläche

### 2.1 Bedienfeld: Anzeige und Tastenfunktion



- 1) - Bei gleichzeitigem Drücken der PRG- und der SEL- Taste für die Zeitdauer von 5 Sekunden gelangt man in den Einstellmodus  
 - Beendet den Einstellmodus und speichert die eingestellten Parameter  
 - Alarmquittierung
- 2) - Zur Auswahl des Schaltpunktes : 1 Sekunde lang drücken  
 - Im Einstellmodus zur Weiterschaltung auf den nächsten Parameter  
 - Mehrere Sekunden drücken um die Arbeitsparameter einzustellen  
 - Bei gleichzeitigem Drücken der PRG- und der SEL- Taste für die Zeitdauer von 5 Sekunden gelangt man in den Einstellmodus
- 3) - Verringern des Eingabewertes  
 - STOP-Funktion in der Einstellung 2d (siehe Kap. 8)
- 4) - Erhöhen des Eingabewertes  
 - START-Funktion in der Einstellung 2d (siehe Kap. 8)
- 5) - Betriebszustand: Anzeige der gewählten Temperaturmeßeinheit °C / °F.  
 - Einstellmodus: Typ und Funktion des angezeigten Parameters
- 6) - Anzeige für den Funktionszyklus EIN/AUS

- 7) -Anzeige für den Funktionsmodus DIREKT oder REVERSE für Ausgang 2  
 DIREKT:       Zuschalten bei steigenden Werten- Kühlen, Entfeuchten  
 REVERSE:      Zuschalten bei fallenden Werten - Heizen, Befeuchten
- 8) -Anzeige des Analog-Ausgangswertes in [%] -zum Beispiel für Motorstellventile-  
 (nur falls die Seriell / Analog- Zusatzplatine eingebaut ist)
- 9) -Betriebszustand: zeigt den gemessenen Wert des gesteuerten Parameters an  
 -Einstellmodus:   Anzeige des Parameter-Codes
- 10) -Schaltzustand von Ausgang 2
- 11) -falls AN, befindet sich der zu steuernde Parameter innerhalb der Totzone  
 (in der Config. n.n)
- 12) -Schaltzustand von Ausgang 1
- 13) -Anzeige für den Funktionsmodus DIREKT oder REVERSE für Ausgang 1  
 DIREKT:       Zuschalten bei steigenden Werten- Kühlen, Entfeuchten  
 REVERSE:      Zuschalten bei fallenden Werten - Heizen, Befeuchten
- 14) -Anzeige eines Alarmzustandes, Feld 9 blinkt und zeigt den Alarmcode an
- 15) -Betriebszustand: zeigt den gewählten Schalterpunkt an  
 -Einstellmodus:   zeigt den Wert des aktuellen Parameters an

## 2.2 Besondere Anwendungen

Neben ihrer Hauptfunktion haben alle Tasten eine Zweitfunktion und diese aber nur in bestimmten Configurationen.

- RESET:** Quittiert den Alarmausgang (Relais 2) in der **P.A** und **1.A** Configuration (siehe Abschn. 4.2, C01 und Kap. 8)  
 Nachdem der Alarm quittiert wurde wird weiterhin der Alarmcode im Display angezeigt. Die Alarmanzeige verschwindet erst dann, wenn die Ursache für den Alarm behoben ist.
- START:** In der **2d** Configuration (siehe Abschn. 4.2, Parameter C01 und C28 in Stellung 2) wird der Funktionszyklus aktiviert (siehe Kap. 5 Bild 5.3).
- STOP:** In der **2d** Configuration (siehe Abschn. 4.2, Parameter C01 und C28 in Stellung 2) wird der Funktionszyklus deaktiviert (siehe Kap. 5 Bild 5.3).

Der Funktionszyklus ist aktiviert, wenn der Dreieckscursor im Display leuchtet.

### 3. Regler-Grundeinstellung

#### 3.1 Wahl des Spannungseingangs (nur für Modell CR \* 4)

Die Regler sind standardmäßig ab Werk auf einen Spannungseingang von -1/10V Gleichspannung eingestellt. Sollte ein Spannungseingang von 0/10V Gleichspannung erforderlich sein, so ist es notwendig, die Reglereinstellung zu korrigieren.

Hierzu ist die Rückwand (1) zu entfernen und die Leiterplatte (2) einfach herauszuziehen. An der Stelle (2) wird jetzt, durch Umstecken (siehe Bild 3), der Regler auf 0/10V Gleichspannung eingestellt. Es empfiehlt sich, um Fehler zu vermeiden, die Veränderung des Spannungseingangs auf dem Typenschild (4) (siehe Bild 3.1) zu vermerken. Des weiteren ist es notwendig die Einstellung C10 (siehe Abschn. 4.2) zu korrigieren !

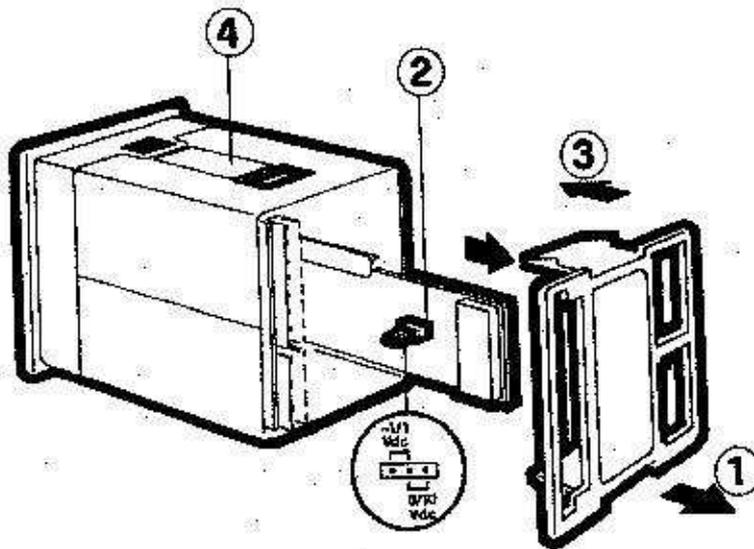


Bild 3 Wahl des Spannungseinganges

HARDWARE CONFIG.		
Analog Input	-1/1V dc	0/10V dc
Analog Output	0/20mA	4/20mA
	0/1V dc	0/10V dc

Bild 4 Typenschild

### 3.2 Anschlüsse des Reglers

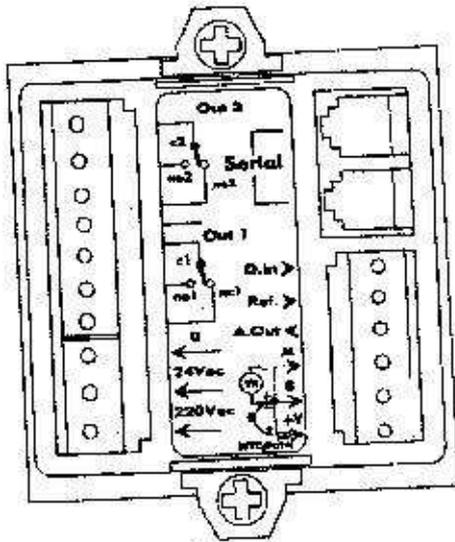


Bild 3.2 zeigt die auf der Rückseite des Reglers vorhandenen Steckkontakte. Ihre Bedeutung hängt vom gewähltem Modell ab.

0 / 24 / 220 V AC	Versorgungsspannung
nc1, c1, no1	Relais 1
nc2, c2, no2	Relais 2
M	Fühler- Erdung
B	Fühler- Eingang
+V	Fühler- Spannungsversorgung 24 V,dc., max 40mA
Ref	Referenz- Eingang
D.In	Digitaler Eingang zur Anwahl der Hilfsfunktionen
A.Out	Analoger Ausgang für Strom- oder Spannungsmessung
Serial	Serielle Schnittstelle (nur auf Wunsch)

Bild 3.2 Rückseite des Reglers

#### Anschlußhinweise

**NTC-Fühler**  
Pt100, Ni100, Pt1000

+V, B (M wahlweise zur Abschirmung)  
+V, B-M\*\* (M wahlweise zur Abschirmung)  
\*\*Wird ein 2-poliger Fühler verwendet, ist es unbedingt erforderlich,  
B und M miteinander zu verbinden!

**Thermoelément K und J**  
**Stromeingang 0/20 mA**  
**Spannungseingang**  
-1 / +1 V,dc

+V, B (negativ)  
M, B (Eingang I), +V (Spannungsversorgung 24 V,dc. max. 40mA)  
M, B (Eingang V), +V (Spannungsversorgung 24 V,dc. max. 40mA)

#### Digitaler Eingang - D.In - Funktionen (potentialfreier Kontakt)

**Wärmepumpenmodell**

Sommer / Winter- Wahl mit Wechsel des Schaltpunktes  
geschlossen: Sommer- Schaltpunkt 1  
offen: Winter- Schaltpunkt 2

**Modell mit 2- zyklischen  
Schaltpunkten**

Auswahl von Schaltpunkt 1 und Schaltpunkt 2  
geschlossen: Schaltpunkt 1  
offen: Schaltpunkt 2

**Andere Modelle**

Kontakt für Alarm  
offen: Alarm "EIN"  
geschlossen: Alarm "AUS"

### 3.3 Anschluß des Analog/Seriellen- Ausganges (auf Wunsch als Zusatzplatine erhältlich)

Bevor die Zusatzplatine, wie im Bild 3.3 dargestellt, eingebaut wird, ist es notwendig, mit den Dip- Schaltern den Typ des analogen Ausganges auszuwählen. Die Grundeinstellung ab Werk ist 0/10 V,dc (Gleichspannung).

	Dip. 1	Dip. 2	Dip. 3	Dip. 4	Dip. 5	Dip. 6	Dip. 7	Dip. 8
Ausgang 0/1 V Glspg.	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
Ausgang 0/10 V Glspg.	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
Ausgang 0/20 mA	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
Ausgang 4/20 mA	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	ON

Ist die Einstellung der Dip- Schalter erfolgt, stecken Sie die neu configurierte Platine (3) in den dafür vorgesehenen Einschub des Reglers. Bei Nachbestellung der Platine ist zuvor die Rückwand des Reglers (1) zu entfernen, evtl. die Schutzabdeckung (2) herauszubrechen, die Platine einzuschieben und der Regler wieder zu verschließen. Es empfiehlt sich, um später Fehler zu vermeiden, die Veränderung des Spannungseingangs auf dem Typenschild (4) (siehe Bild 3.1) zu vermerken.

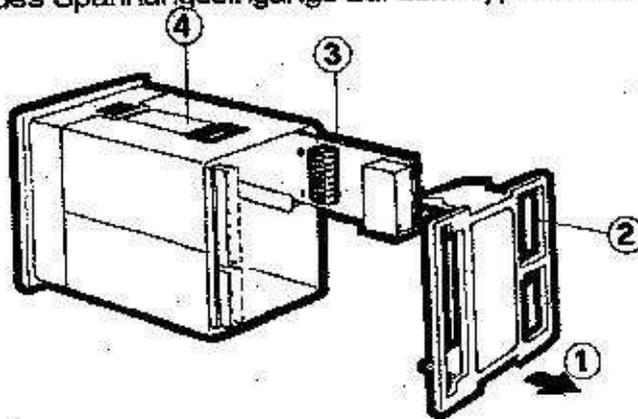


Bild 3.3 Einbau Analog/Serieller- Ausgang

Der serielle Ausgang ermöglicht die Verbindung von bis zu 16 CR72- Reglern, welche einige hundert Meter vom Carel Interface ISA/72 (Bild 3.4) entfernt sein können und deren Verknüpfung über Netzwerk mit dem Carel- Fernüberwachungs- und Steuersystem. Dabei ist jedem Regler (siehe Parameter C29) eine Adresse zuzuordnen.

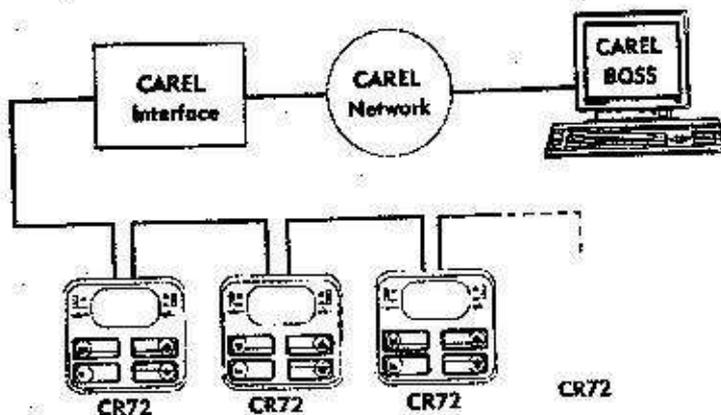


Bild 3.4

Carel-Fernübertragungs  
und Steuer-System

## 4. Einstellungs-Parameter

### 4.1 Vorgehensweise

**1. Start:** Drücken Sie die **PRG-** und **SEL-** Taste gleichzeitig für die Dauer von 5 Sekunden. Im Display wird an der Stelle "A" **C00**, an der Stelle "B" **888** und an der Stelle "C" **Cod** angezeigt. **Cod** steht bezeichnend für die Anfrage des Passwortes um in den Einstellungsmodus zu gelangen. Stellen Sie mit der "AUF"- und der "AB"- Taste den Code **842** ein und bestätigen Sie diesen durch Drücken der **SEL-** Taste. Jetzt befinden Sie sich im Einstellungsmodus.

**2. Änderung der Werte:** Mit der "AUF"- und der "AB"- Taste lassen sich die Werte erhöhen bzw. verringern. Hält man eine der beiden Tasten gedrückt, erhöhen bzw. verringern sich die Zahlenwerte sehr schnell.

**3. Speicherung:** Drücken der **PRG-** Taste beendet den Einstellvorgang und speichert gleichzeitig die vorgenommenen Einstellungen. Wird für die Zeitdauer von 60 Sekunden keine Taste am Regler gedrückt, so schaltet dieser automatisch in den Betriebsmodus zurück **ohne** jedoch die vorher gemachten Einstellungen zu speichern.

**Hinweis:** Möchten Sie den Regler in die Grundeinstellung ab Werk zurücksetzen, so trennen Sie den Regler von der Spannungsversorgung, halten die **PRG-** und **SEL-** Taste gedrückt und schließen den Regler wieder an die Spannungsquelle an. Im Display steht jetzt an der Stelle "A" **"def"**. Dieser Vorgang setzt sowohl alle Werte im Einstellmodus, als auch alle Werte im Arbeitsmodus auf die, vom Werk eingestellten Standardwerte, zurück. Der Vorgang endet automatisch nach Ablauf von 10 Sekunden.

### 4.2 Mögliche einzustellende Parameter

Der Benutzer kann nur die Parameter verändern, die je nach eingesetzten Modell vom Regler angeboten werden. Eine Übersicht der einstellbaren Parameter der einzelnen Reglertypen finden Sie in Tabelle 4.3 auf Seite 15. Während des Einstellvorganges steht im Display an der Stelle "A" der Code des betreffenden Parameters, an der Stelle "B" sein Istwert und an der Stelle "C" ein Buchstabe zur Identifikation. (z.B. "LO" für untere Sollwertgrenze)

#### **C00 - Password**

Um in den Einstellmodus zu gelangen

A. C00

B. Bereich: 0...999

C. Cod

Grundeinstellung ab Werk: **888**

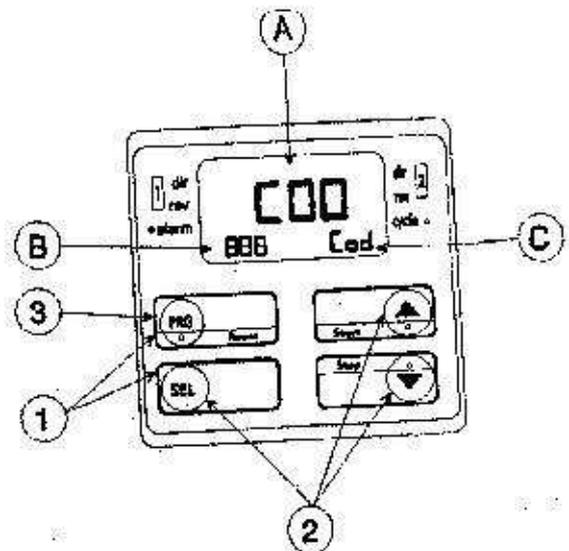


Bild 4

### C01 - Reglerfunktion

Hier wird die Funktion des Reglers definiert. Die Beschreibung der verfügbaren Reglerfunktionen erfolgt im Kapitel 8.

A. C01

- B. Bereich:
- |            |   |
|------------|---|
| 1          | 1 Schaltpunkt   |
| <u>3.P</u> | Dreipunktregler   |
| <u>H.P</u> | Steuerung einer Wärmepumpe  |
| <u>P.A</u> | zeitgesteuerter Proportionalregler mit Alarmfunktion                      |
| <u>1.A</u> | 1 Schaltpunkt mit Alarmfunktion   |
| <u>1.C</u> | 1 zentraler Schaltpunkt   |
| r.r        | nur Anzeige von Meßwerten, keine Regelungsfunktion                        |
| <u>2</u>   | 2 unabhängige Schaltpunkte  |
| <u>2.d</u> | 2 Schaltpunkte, abhängig von der Zeit oder einem digitalen Eingangssignal |
| n.n        | 1 Schaltpunkt mit Totzone   |

Hinweis: Die unterstrichenen Funktionen gelten nur für die Reglermodelle CR 72 2 \*

C. FUN

Grundeinstellung ab Werk: 1

### C02 - Funktionsmodus Ausgang 1

Auswahl der Funktion von Ausgang 1 bzw. Relais 1, (siehe auch Bild 4.1)

Dieser Funktionsmodus ist deaktiviert, wenn vorher unter der Einstellung C01 die Configuration H.P oder 3.P gewählt wurde.

A. C02

- B. Bereich:
- |   |         |
|---|---------|
| d | Direkt  |
| r | Reverse |

C. o1

Grundeinstellung ab Werk: d

### C03 - Funktionsmodus Ausgang 2

Auswahl der Funktion von Ausgang 2 bzw. Relais 2, (siehe auch Bild 4.1)

Dieser Funktionsmodus ist deaktiviert, wenn vorher unter der Einstellung C01 die Configuration H.P, 3.P, 1, 2.d, P.A oder 1.A gewählt wurde.

A. C03

- B. Bereich:
- |   |         |
|---|---------|
| d | Direkt  |
| r | Reverse |

C. o2

Grundeinstellung ab Werk: d

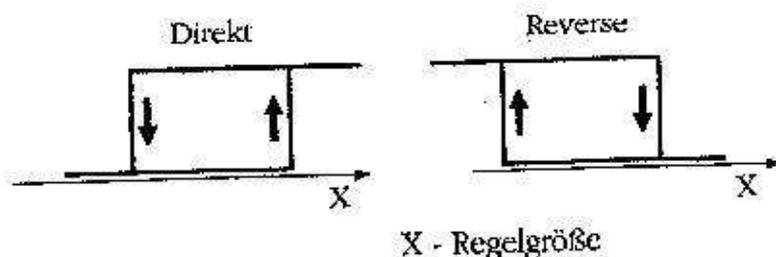


Bild 4.1

### C04 - Rotation

Aktiviert die Rotation bei den Reglermodellen mit 2 Ausgängen (Relais), wenn unter C01 folgende Configurationen eingestellt wurden: 1, H.P, 1.C und 2.d

A. C04

B. Bereich: OFF Rotation deaktiviert  
ON Rotation aktiviert

C. Rot

Grundeinstellung ab Werk: OFF

### C05 - Meßwert-Skala

Für die Auswahl der Einheit der gemessenen Größe

A. C05

B. nicht definiert

C. Bereich: °C Temperatur Grad Celsius  
°F Temperatur Grad Fahrenheit  
%RH relative Luftfeuchte in %  
bar Druck in N/mm<sup>2</sup>  
PSI Druck in pounds / inch<sup>2</sup>  
A Strom  
V Spannung  
Hz Frequenz  
W Leistung in Watt  
KW Leistung in Kilowatt  
cos j Minderleistungsfaktor  
KPa Druck in Kilo Pascal  
neutral neutral  
K Temperatur in Kelvin

Grundeinstellung ab Werk: °C

### C06 - Anzahl der Dezimalstellen

Auswahl der Anzahl an Dezimalstellen des gesteuerten Parameters.

Bei Temperaturfühlern ist die Anzahl der Dezimalstellen abhängig vom verwendeten Typ.

NTC / Ni100 1 feste Dezimalstelle  
Pt100 / Pt1000 0 oder 1 wählbare Dezimalstelle  
Thermoelement keine Dezimalstelle

A. C06

B. zeigt die Position des Kommas

C. Bereich: 0 0 Dezimalstellen  
1 1 Dezimalstellen  
2 2 Dezimalstellen  
3 3 Dezimalstellen

Einstellung ab Werk: 1 Dezimalstelle (188,8)

### C07 - Stromeingang

Auswahl des Stromeinganges

A. C07

B. Bereich: 0.20 0 / 20mA  
4.20 4 / 20mA

C. A-3

Einstellung ab Werk: 0.20

### **C08 - Zuordnung : minimaler Strom einem minimalen Wert**

Gestattet die Auswahl, welcher minimale Wert dem minimalen Strom (0mA oder 4mA) zugeordnet wird.

- A. C08
  - B. Bereich: -1999...1999
  - C. LO
- Grundeinstellung ab Werk: 0

### **C09 - Zuordnung : maximaler Strom einem maximalen Wert**

Gestattet die Auswahl, welcher maximale Wert dem maximalen Strom (20mA) zugeordnet wird.

- A. C09
  - B. Bereich: C08...1999
  - C. HI
- Grundeinstellung ab Werk: 100.0

### **C10 - Spannungseingang**

Auswahl des Spannungseinganges. (siehe auch Abschn. 3.1)

- A. C10
  - B. Bereich: -1.1      -1 / 1V Gleichspannung  
                  0.10      0 / 10V Gleichspannung
  - C. V
- Einstellung ab Werk: -1.1

### **C11 - Zuordnung : minimale Spannung einem minimalen Wert**

Gestattet die Auswahl, welcher minimale Wert der minimalen Spannung zugeordnet wird.  
Ausnahme: Wird im Parameter die Einstellung -1/1 V als Spannungseingang gewählt, so entspricht in diesem Fall 1V dem Minimalwert !

- A. C11
  - B. Bereich: -1999...1999
  - C. LO
- Grundeinstellung ab Werk: 0

### **C12 - Zuordnung : maximale Spannung einem maximalen Wert**

Gestattet die Auswahl, welcher maximale Wert der maximalen Spannung (-1 V oder 10 V,dc.) zugeordnet wird.

- A. C12
  - B. Bereich: C11...1999
  - C. HI
- Grundeinstellung ab Werk: 100.0

### **C13 - Widerstands-Temperaturmessung**

Hier erfolgt die Auswahl des verwendeten Widerstands-Types

- A. C13
  - B. Bereich: Pt      Pt100  
                  Ni      Ni100
  - C. tH
- Grundeinstellung ab Werk: Pt

### C14 - Temperaturmessung mit Thermoelement

Hier erfolgt die Auswahl des verwendeten Thermoelements

- A. C14
- B. Bereich: H Thermoelement Typ H  
J Thermoelement Typ J

C. tc  
Grundeinstellung ab Werk: H

### C15 - Angezeigter Schaltpunkt

Hier kann eingestellt werden, welcher Schaltpunkt auf dem Display angezeigt wird.

- A. C15
- B. Bereich: OFF es wird kein Schaltpunkt angezeigt  
ON Set 1 Schaltpunkt 1 wird angezeigt  
ON Set 2 Schaltpunkt 2 wird angezeigt

C. St  
Grundeinstellung ab Werk: Set-point 1 ON

### C16 - Sicherheitsabschaltung bei Fühlerdefekt Ausgang 1

Hier wird das Verhalten des Ausgangs 1 bei Fühlerdefekt eingestellt. (siehe auch Abschn. 7.1)

- A. C16
- B. Bereich: OFF Abschaltung von Ausgang 1, bzw. 0% Öffnung in der Einstellung 3.P  
ON keine Abschaltung von Ausgang 1, bzw. 100% Öffnung in Einstellung 3.P

C. S1  
Grundeinstellung ab Werk: OFF

### C17 - Anzeige des Schaltzustandes für Ausgang 1

Hier kann gewählt werden, ob bei Anzug des Relais 1 (Kontakt c1 - no1 geschlossen) oder, wenn das Relais abfällt (Kontakt c1 - nc1 geschlossen), im Display "ON1" angezeigt wird.

- A. C17
- B. Bereich no Anzeige "ON1" bei geschlossenem c1 - no1 Kontakt  
nc Anzeige "ON1" bei geschlossenem c1 - nc1 Kontakt

C. o1  
Grundeinstellung ab Werk: no

### C18 - Sicherheitsabschaltung bei Fühlerdefekt Ausgang 2

Hier wird das Verhalten des Ausgangs 2 bei Fühlerdefekt eingestellt. (siehe auch Abschn. 7.1)

- A. C18
- B. Bereich: OFF Abschaltung von Ausgang 2, bzw. 0% Öffnung in der Einstellung 3.P  
ON keine Abschaltung von Ausgang 2, bzw. 100% Öffnung in Einstellung 3.P

C. S2  
Grundeinstellung ab Werk: OFF

### C19 - Anzeige des Schaltzustandes für Ausgang 2

Hier kann gewählt werden, ob bei Anzug des Relais 2 (Kontakt c2 - no2 geschlossen) oder, wenn das Relais abfällt (Kontakt c2 - nc2 geschlossen), im Display "ON2" angezeigt wird.

- A. C19
- B. Bereich no Anzeige "ON2" bei geschlossenem c2 - no2 Kontakt  
nc Anzeige "ON2" bei geschlossenem c2 - nc2 Kontakt

C. o2  
Grundeinstellung ab Werk: no



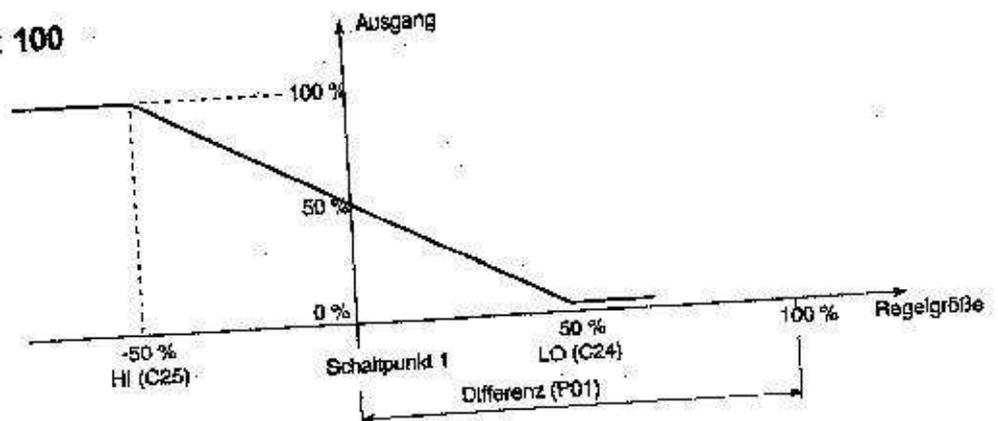
**C24 - Unterer Grenzwert des proportionalen Ausganges in der Configuration 3P**  
 Die Einstellung des unteren Grenzwertes erfolgt in % der unter P01 eingestellten Schaltdifferenz vom Ausgang 1. (siehe auch Bild 4.3)

- A. C24
  - B. Bereich -100...+100%
  - C. LO
- Grundeinstellung ab Werk: 0

**C25 - Oberer Grenzwert des proportionalen Ausganges in der Configuration 3P**  
 Die Einstellung des oberen Grenzwertes erfolgt in % der unter P01 eingestellten Schaltdifferenz vom Ausgang 1. (siehe auch Bild 4.3)

- A. C25
  - B. Bereich -100...+100%
  - C. HI
- Grundeinstellung ab Werk: 100

Bild 4.3  
 Beispiel:  
 REVERSE-Funktion  
 HI = -50% ; LO = 50%  
 der Schaltdifferenz P01



**C26 - Nutzung des digitalen Einganges als Alarmeingang**  
 Diese Einstellung ist nicht möglich, wenn unter C01 die Configuration 2d oder HP gewählt wurde.

- A. C26
- B. Bereich
  - 0 deaktiviert
  - 1 Ausgang 1 "AUS" bei "Offenem" digit. Eingang
  - 2 Ausgang 2 "AUS" bei "Offenem" digit. Eingang
  - 3 Ausgang 1+2, sowie analoger Ausgang "AUS" bei "Offenem" digit. Eingang

C. AL  
 Grundeinstellung ab Werk: 0

**Hinweis:** Priorität besitzen die unter C16, C18 und C27 eingestellten Verhaltensweisen des Reglers bei Alarm.  
 Beim Modell mit einem Relais erfolgt bei Auswahl "2", ohne Abschaltung des Relais, die Alarmanzeige auf dem Display.  
 Beim Modell mit zwei Relais und der Einstellung "3" erfolgt in der Configuration P.A oder 1.A die Abschaltung des Relais 1 und des analogen Ausganges, während Relais 2, sofern als Alarmausgang genutzt, eingeschaltet wird.

### C27 - Sicherheitsabschaltung des analogen Ausgangs

Hier wird das Verhalten des analogen Ausgangs bei Fühlerdefekt eingestellt. (siehe auch Abschn. 7.1)

- A. C27
- B. Bereich: OFF 0% Öffnung  
ON 100% Öffnung
- C. SF  
Grundeinstellung ab Werk: OFF

### C28 - Digitaler Eingang in der Configuration 2d

Hier erfolgt die Auswahl, über welche Art und Weise die Umschaltung vom Schaltpunkt 1 zum Schaltpunkt 2 erfolgt. (siehe auch Bild 5.3 P19)

- A. C28
- B. Bereich: 0 Schaltung über digit. Eingang  
geschlossen => Schaltpunkt 1 ; geöffnet => Schaltpunkt 2  
1 Zeitschaltung  
digit. Eingang geschlossen => STOP ; offen => START  
2 Zeitschaltung über frontseitige Bedientasten  
Up => START ; Down => STOP
- Hinweis: START => Start des Zeitzykluses  
STOP => Stop und zurück zum permanenten Schaltpunkt 1

- C. 2d  
Grundeinstellung ab Werk: 0

### C29 - Serielle Adresse

Arbeiten mehrere Regler im Netzwerk, so ist es notwendig, an jeden Regler eine Adresse zu vergeben.

- A. C29
- B. Bereich: 1 ... 16
- C. Ind  
Grundeinstellung ab Werk: 1

### C30 - Zyklus von EIN/AUS- Intervallen in der Configuration P.A

Intervall "s" zwischen zwei Einschaltungen des Ausgangs zur zeitgesteuerten Proportionalregelung. (siehe auch C01 und Bild 4.4) Diese ist abhängig vom Typ des angesteuerten Stellgliedes und sollte, um die Lebensdauer des Stellgliedes und der Relais zu gewährleisten, nicht kleiner als 20 Sekunden sein.

- A. C30
- B. Bereich: 0 ... 200 Sekunden
- C. Ct  
Grundeinstellung ab Werk: 20

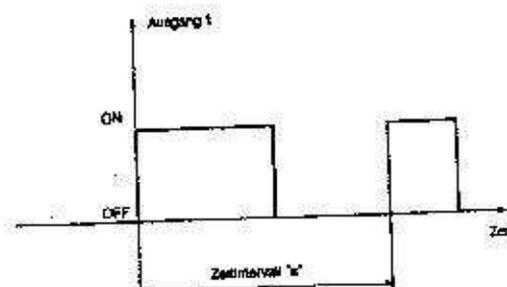
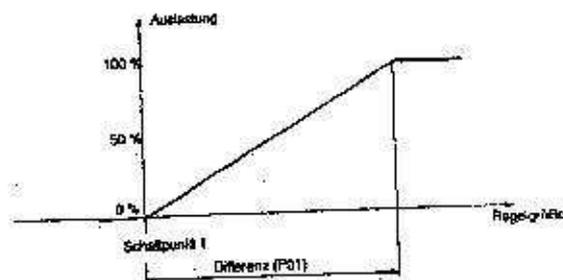


Bild 4.4



## 5. Arbeits- Parameter

### 5.1 Vorgehensweise

**1. Start:** Drücken Sie die **SEL**-Taste für die Dauer von 5 Sekunden. Im Display wird an der Stelle "A" **P00**, an der Stelle "B" der zugeordnete Wert und an der Stelle "C" ein Code für die Bezeichnung des Parameters angezeigt. In diesem Fall **LCD**.

**2. Änderung der Werte:** Mit der "AUF"- und der "AB"-Taste lassen sich die Werte erhöhen bzw. verringern. Hält man eine der beiden Tasten gedrückt erhöhen bzw. verringern sich die Zahlenwerte sehr schnell. Drücken Sie die **SEL**-Taste um in den nächsten Arbeitsparameter umzuschalten.

**3. Speicherung:** Drücken der **PRG**-Taste beendet den Einstellvorgang und speichert gleichzeitig die vorgenommenen Einstellungen. Wird für die Zeitdauer von 60 Sekunden keine Taste am Regler gedrückt, so schaltet dieser automatisch in den Betriebsmodus zurück **ohne** jedoch die vorher gemachten Einstellungen zu speichern.

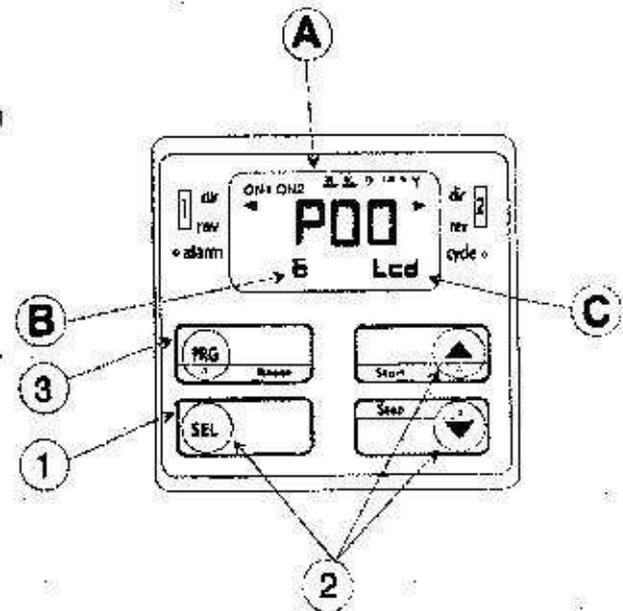


Bild 5.0

### 5.2 Mögliche Einstellende Arbeitsparameter

Es folgt eine Auflistung der einstellbaren Arbeitsparameter. Diese sind direkt abhängig von dem unter C01 eingestellten Funktionsmodus des Reglers bzw. von dem zum Einsatz kommenden Reglertyp.

#### P00 - LCD- Kontrast

Hier lässt sich der Kontrast der Anzeige verändern.

A. P00

B. Bereich: 0 ... 7

C. Lcd

Grundeinstellung ab Werk: 6

#### P01 - Schaltdifferenz vom Ausgang 1 (Absolut-Werte)

CONFIGURATION	Bedeutung der Parameter
HP	Sommer Werte
1, 1.C, 1.A	Absolute Schaltdifferenz für den Schaltpunkt
2, 2.d	Absolute Schaltdifferenz für den 1. Schaltpunkt
3P, P.A	Zone des Regelbereichs
n.n	Absolute Differenz für Ausgang 1

A. P01

B. Bereich: 0 ... 400

C. d1

Grundeinstellung ab Werk: 2% vom Arbeitsbereich

## P02 - Schaltdifferenz von Ausgang 2 (Absolut-Werte)

CONFIGURATION	Bedeutung der Parameter
HP	Winter Werte
2, 2.d	Absolute Schaltdifferenz für den 2. Schaltpunkt
n.n	Absolute Differenz für Ausgang 2

- A. P02  
 B. Bereich: 0 ... 400  
 C. d2  
 Grundeinstellung ab Werk: 2% vom Arbeitsbereich

## P03 - Differenz der Totzone

Die Differenz der Totzone wird als Absolutwert eingestellt. Bei Reglern mit zwei Schaltrelais liegt die Totzone, bei entsprechender Configuration von C01, zwischen den beiden Schaltpunkten (einstellbar unter P01 und P02). Bei Reglern mit einem Schaltrelais bzw. anderer, unter C01 eingestellter Configuration, liegt die Totzone seitlich vom Schaltpunkt (einstellbar unter P01).

- A. P03  
 B. Bereich: 0 ... 800  
 C. dn  
 Grundeinstellung ab Werk: 4% vom Arbeitsbereich

## P04 - Fühler-Abgleich

Wert, der ständig von dem vom Fühler gemessenen Wert abgezogen oder dazu addiert wird, um Ungenauigkeiten des Meßfühlers bzw. der Meßstrecke zu kompensieren.

- A. P04  
 B. Bereich: 0 ... 200 / (+) oder (-)  
 C. Adj  
 Grundeinstellung ab Werk: 0

## P05 - Integrationszeit "s"

Dauer der Integration des PI- und PID- Reglers

- A. P05  
 B. Bereich: 0 ... 1999 Sekunden  
 C. ti  
 Grundeinstellung ab Werk: 0

$$T \approx T_{St.}$$

## P06 - Zeit des Differenzierens

Dauer des Differenzierens beim PID- Regler

- A. P06  
 B. Bereich: 0 ... 900 Sekunden  
 C. td  
 Grundeinstellung ab Werk: 0

## P07 - Proportionaler Bereich des analogen Ausganges

Absolute Werte des Regelbereiches des analogen Ausganges (siehe auch Kap. 8)

- A. P07  
 B. Bereich: 0 ... 1999 ~~Sekunden~~ 199,9  
 C. Pb  
 Grundeinstellung ab Werk: 2 ~~Sekunden~~ ~~199,9~~

Eingestellte Einheit

**P08 - Minimales Intervall zwischen zwei Einschaltungen des Ausgangs 1**  
Minimales Zeitintervall "s" zwischen zwei Einschaltungen (siehe Bild 5.1)

- A. P08
  - B. Bereich: 0 ... 900 Sekunden
  - C. 01i
- Grundeinstellung ab Werk: 0

**P09 - Minimales Intervall zwischen zwei Einschaltungen des Ausgangs 2**  
Minimales Zeitintervall "s" zwischen zwei Einschaltungen (siehe Bild 5.1)

- A. P09
  - B. Bereich: 0 ... 900 Sekunden
  - C. 02i
- Grundeinstellung ab Werk: 0

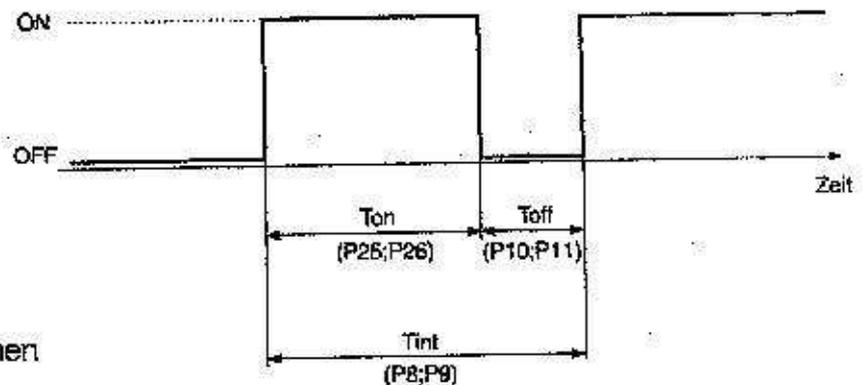
**P10 - Minimale "AUS"-Zeit des Ausgangs 1**  
Minimale Auszeit "s" des Ausgangs 1 (siehe Bild 5.1)

- A. P10
  - B. Bereich: 0 ... 900 Sekunden
  - C. 01d
- Grundeinstellung ab Werk: 0

**P11 - Minimale "AUS"-Zeit des Ausgangs 2**  
Minimale Auszeit "s" des Ausgangs 2 (siehe Bild 5.1)

- A. P11
  - B. Bereich: 0 ... 900 Sekunden
  - C. 02d
- Grundeinstellung ab Werk: 0

Bild 5.1 Schaltablauf des digit. Ausgangs



- Ton** Minimale "EIN"- Zeit
- Toff** Minimale "AUS"- Zeit
- Tint** Minimales Zeitintervall zwischen zwei Einschaltungen

**P12 - Unterer Grenzwert des einstellbaren Schaltpunktes**  
Er ist abhängig von der Anzahl der Dezimalstellen und vom gewählten Meßbereich.

- A. P12
  - B. Bereich: -1999 ... 1999
  - C. LS
- Grundeinstellung ab Werk: -1000

**P13 - Oberer Grenzwert des einstellbaren Schaltpunktes**  
Er ist abhängig von der Anzahl der Dezimalstellen und vom gewählten Meßbereich.

- A. P13
  - B. Bereich: P12 ... 1999
  - C. LS
- Grundeinstellung ab Werk: 1000

**P14 - Alarm bei Unterschreitung eines unteren Grenzwertes**  
 Alarmanzeige "LOA" auf dem Display (siehe auch Bild 5.2 und Kap. 8).  
 Bei der Schaltung um den Betrag des hier eingestellten Grenzwertes unterschritten, so erfolgt  
 Alarmmanzeige "LOA" auf dem Display (siehe auch Bild 5.2 und Kap. 8).  
 Beispiel: Schaltungspunkt +10°C, gewünschter Alarm bei -10°C => einzustellender Betrag: 20

A. P14  
 B. Bereich: 0 ... 999

Grundeneinstellung ab Werk: 10 (vom Messbereich)

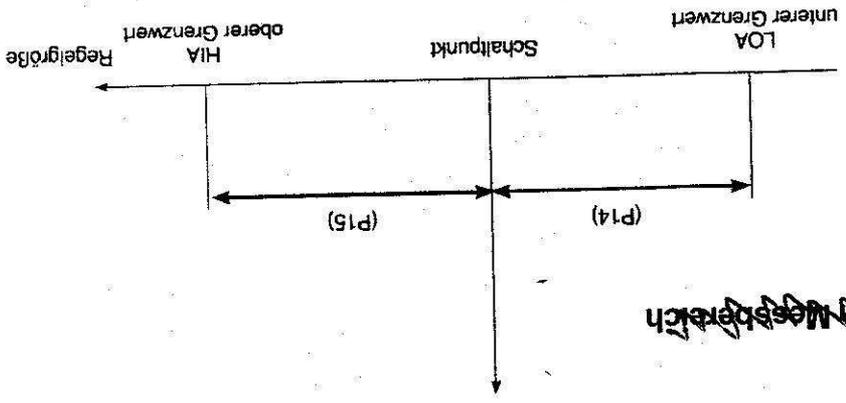
**- Alarm bei Überschreitung eines oberen Grenzwertes**  
 Bei der Schaltung um den Betrag des hier eingestellten Grenzwertes überschritten, so erfolgt  
 Alarmmanzeige "HIA" auf dem Display (siehe auch Bild 5.2 und Kap. 8).  
 Beispiel: Schaltungspunkt +10°C, gewünschter Alarm bei +20°C => einzustellender Betrag: 10

A. P15  
 B. Bereich: 0 ... 999

Grundeneinstellung ab Werk: 10 (vom Messbereich)

Bild 5.2 Auswahl des oberen und unteren Grenzwertes

In der Configuration C01 = 2, wird der untere Grenzwert vom unterem Schaltungspunkt und der obere Grenzwert vom oberem Schaltungspunkt bestimmt.



**P16 - Verweilzeit im Schaltungspunkt 1 in der Configuration 2d**  
 Hier besteht die Möglichkeit, die Verweilzeit des Systems am Schaltungspunkt 1 einzustellen. Nach Ablauf dieser Zeit wechselt das System zum Schaltungspunkt 2 und anschließend, nach Ablauf von P17, wieder zurück zum Schaltungspunkt 1 (Bild 5.3). Eingabe "0" => Verweilzeit auf Dauer am Schaltungspunkt 1.

A. P16  
 B. Bereich: 0 ... 1999 Minuten  
 C. t11

Grundeneinstellung ab Werk: 360

**P17 - Verweilzeit im Schaltungspunkt 2 in der Configuration 2d**  
 Hier besteht die Möglichkeit, die Verweilzeit des Systems am Schaltungspunkt 2 einzustellen. Nach Ablauf dieser Zeit wechselt das System zum Schaltungspunkt 1 und anschließend, nach Ablauf von P16, wieder zurück zum Schaltungspunkt 2 (Bild 5.3). Eingabe "0" => Verweilzeit auf Dauer am Schaltungspunkt 2.

A. P17  
 B. Bereich: 0 ... 1999 Minuten  
 C. t12

Grundeneinstellung ab Werk: 180

**P18 - Zeitdauer des Wechsels vom Schaltungspunkt 1 zum Schaltungspunkt 2 in der Configuration 2d**  
 Die Auswahl erfolgt in Sekunden. Bei Eingabe "0" erfolgt der Wechsel sofort. (s. auch Bild 5.3)

A. P18  
 B. Bereich: 0 ... 1999 Sekunden pro Wechsel  
 C. UP

Grundeneinstellung ab Werk: 0

### P19 - Zeitdauer des Wechsels vom Schaltpunkt 2 zum Schaltpunkt 1 in der Configuration 2d

Die Auswahl erfolgt in Sekunden. Bei Eingabe "0" erfolgt der Wechsel sofort. (s. auch Bild 5.3)

A. P19

B. Bereich: 0 ... 1999 Sekunden pro Wechsel

C. do

Grundeinstellung ab Werk: 0

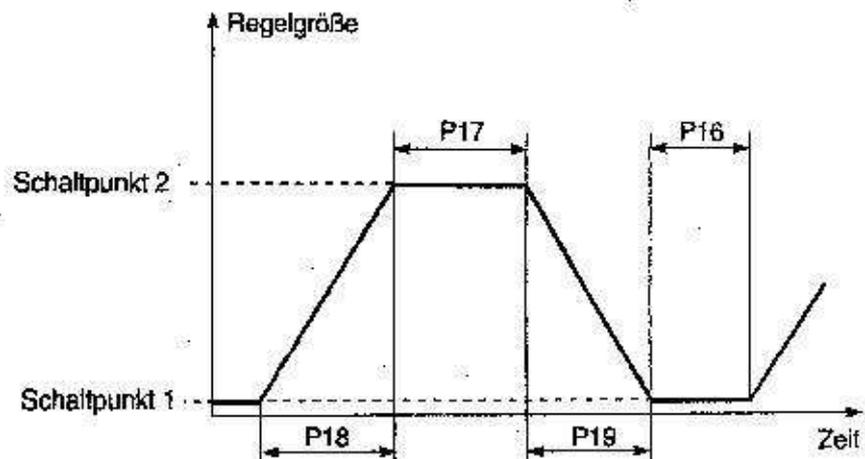


Bild 5.3

**Hinweis:** Wenn P17 = "0", wird der Schaltpunkt 2 nach einem Wechsel zum permanenten Schaltpunkt. In diesem Falle ist es notwendig, den von höherer Priorität zu regelnden Parameter auf dem Schaltpunkt 2 basieren zu lassen, da nach einem Stromausfall der Regler automatisch mit dem Schaltpunkt 2 beginnt.

Der Zyklus eines Reglers, der so configuriert ist, daß zyklisch zwischen den Schaltpunkten gewechselt wird, kann durch Drücken der STOP-Taste unterbrochen werden. Der Zyklus endet dann automatisch nach dem letzten Wechsel vom Schaltpunkt 2 zum Schaltpunkt 1, unabhängig davon in welchem Status sich der Regler zum Zeitpunkt des Unterbrechens befand. Die Anzeige "cycle" auf dem Display beginnt zu blinken und erlischt erst, wenn dieser letzte Wechsel vollzogen ist. Nach einem so unterbrochenem Zyklus ist es zunächst nicht möglich einen neuen Zyklus zu starten.

### P20 - Unterer Schwellwert

Schwellwert unter dem nicht integriert wird. (siehe auch C21)

A. P20

B. Bereich: 0 ... 200% der Differenz

C. La

Grundeinstellung ab Werk: 0

*positive hanting*

### P21 - Oberer Schwellwert

Schwellwert über dem nicht integriert wird. (siehe auch C21)

A. P21

B. Bereich: 0 ... 200% der Differenz

C. Ha

Grundeinstellung ab Werk: 0

### P22 - Wert der Vorhaltung (positiv bei DIR, negativ bei REV)

Vorprogrammierter Festwert zur Kompensation von möglichen Regelabweichungen beim P-, PI-Regler in der 2d Configuration.

A. P22

B. Bereich: 0 ... 100% der Differenz

C. FF

Grundeinstellung ab Werk: 0

### P23 - Einschaltverzögerung

Mindestzeitspanne zur Wiedereinschaltung der Ausgänge nach erfolgter Abschaltung.

- A. P23
- B. Bereich: 1 ... 200 Sekunden
- C. tUP

Grundeinstellung ab Werk: 2

### P24 - Ausschaltverzögerung

Zeitspanne in der die Ausgänge trotz Abschaltbefehl noch aktiv sind.

- A. P24
- B. Bereich: 1 ... 200 Sekunden
- C. tdo

Grundeinstellung ab Werk: 2

### P25 - Minimale "AN"- Zeit des Ausganges 1

Mindestzeit, die der Ausgang 1 nach erfolgter Einschaltung aktiv sein muß, bevor eine Abschaltung des selben erfolgen kann. (siehe Bild 5.4)

- A. P25
- B. Bereich: 0 ... 900 Sekunden
- C. 01a

Grundeinstellung ab Werk: 0

### P26 - Minimale "AN"- Zeit des Ausganges 2

Mindestzeit, die der Ausgang 2 nach erfolgter Einschaltung aktiv sein muß, bevor eine Abschaltung des selben erfolgen kann. (siehe Bild 5.4)

- A. P26
- B. Bereich: 0 ... 900 Sekunden
- C. 02a

Grundeinstellung ab Werk: 0

### P27 - Minimale Zeitspanne zwischen der Zuschaltung beider Ausgänge

Mindestzeitspanne die ablaufen muß, bevor ein Ausgang nach dem anderen Ausgang zugeschaltet wird. (siehe Bild 5.4)

- A. P27
- B. Bereich: 0 ... 900 Sekunden
- C. t2o

Grundeinstellung ab Werk: 0

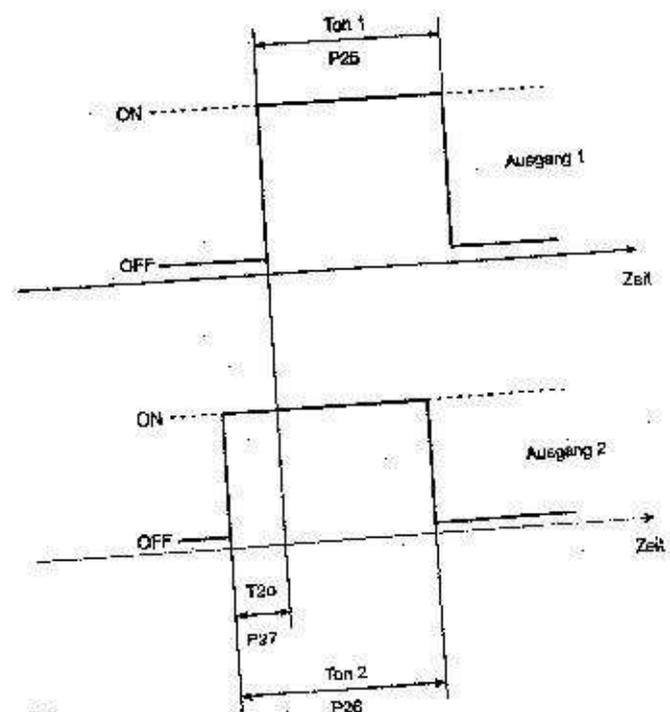


Bild 5.4 Schaltverzögerung

### 5.3 Tabelle der Arbeitsparameter

	Funktion	Einstellung ab Werk	gewählte Einstellung
P00	Kontrast der LCD-Anzeige	6	
P01	Schaltdifferenz bei Ausgang 1	2%	
P02	Schaltdifferenz bei Ausgang 2	2%	
P03	Differenz der Totzone	4%	
P04	Fühler - Abgleich	0	
P05	Integrationszeit	0	
P06	Zeit des Differenzierenz	0	
P07	Proportionaler Bereich des analogen Ausganges	2%	
P08	Minimales Zeitintervall zwischen zwei Einschaltungen des Ausganges 1	0	
P09	Minimales Zeitintervall zwischen zwei Einschaltungen des Ausganges 2	0	
P10	Minimale "AUS"-Zeit des Ausganges 1	0	
P11	Minimale "AUS"-Zeit des Ausganges 2	0	
P12	Unterer Grenzwert des einstellbaren Schaltpunktes	-1000	
P13	Oberer Grenzwert des einstellbaren Schaltpunktes	1000	
P14	Alarm bei Unterschreitung eines unteren Grenzwertes	10%	
P15	Alarm bei Überschreitung eines oberen Grenzwertes	10%	
P16	Verweilzeit im Schaltpunkt 1 in der Configuration 2d	360	
P17	Verweilzeit im Schaltpunkt 2 in der Configuration 2d	180	
P18	Zeitdauer des Wechsels vom Schaltpunkt 1 zum Schalt- punkt 2 in der Configuration 2d	0	
P19	Zeitdauer des Wechsels vom Schaltpunkt 2 zum Schalt- punkt 1 in der Configuration 2d	0	
P20	Unterer Schwellwert	0	
P21	Oberer Schwellwert	0	
P22	Wert der Vorhaltung (positiv bei DIR, negativ bei REV)	0	
P23	Einschaltverzögerung	2	
P24	Ausschaltverzögerung	2	
P25	Minimale "AN"-Zeit des Ausgangs 1	0	
P26	Minimale "AN"-Zeit des Ausgangs 2	0	
P27	Minimale Zeitspanne zwischen der Zuschaltung beider Ausgänge	0	

## 6. Auswahl des Schaltpunktes (SollwertEinstellung)

1. Drücken Sie die **SEL**- Taste für eine Sekunde und lassen Sie diese dann los. Jetzt beginnt der Zahlenwert des Schaltpunktes in der Position "B" zu blinken.
2. Wählen Sie mit der "**AUF**"- und "**AB**"- Taste den gewünschten Sollwert.
3. Drücken Sie die **SEL**- Taste und stellen Sie analog den Sollwert für Ausgang 2 ein.
4. Nochmaliges Drücken der **SEL**- Taste beendet den Einstellvorgang und speichert automatisch die eingestellten Werte.

**Hinweis:** Wird für die Dauer von 60 Sekunden keine Taste betätigt, schaltet der Regler automatisch vom Einstellmodus zurück in den Betriebsmodus ohne jedoch die vorgenommene Einstellung zu speichern.

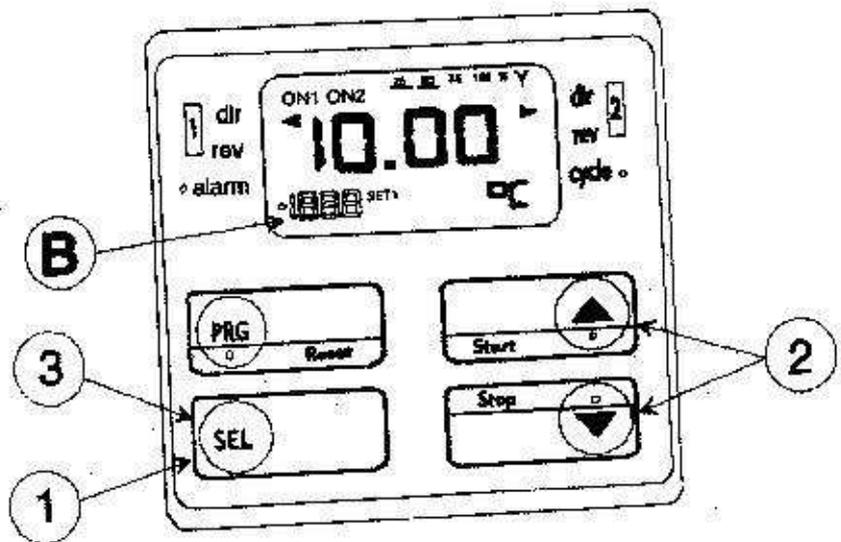


Bild 6.0 SollwertEinstellung

## 7. Alarm

Alle Alarme stellen sich automatisch zurück, wenn der Grund, der zur Alarmauslösung führte, behoben ist. In der Configuration mit einem Relais als Alarmrelais erfolgt die Alarmquittierung per Hand. Liegt ein Alarmsignal an, so wird dies durch einen Buchstabencode auf dem Display angezeigt und der Dreiecks-Cursor zeigt auf Alarm.

Der Schaltzustand der Ausgänge bei einem Alarm ist abhängig von der jeweiligen Configuration des Reglers. Mehrere gleichzeitige Alarme werden hintereinander auf dem Display angezeigt. In der Configuration PA und 1A schaltet im Alarmfall der Ausgang 2. Nach der Alarmquittierung, durch Drücken der **RESET**-Taste, schaltet das Relais zurück, der ursprüngliche Alarm wird jedoch weiterhin auf dem Display angezeigt.

### 7.1 Alarm und Ursachen

#### SEA - Fühleralarm

Alarm spricht an:

Bei Kabelbruch und Kurzschluß des Fühlers und wenn sich der Meßwert außerhalb des Meßbereiches des jeweiligen Fühlers befindet.

● alarm



Fühlertyp	Meßbereich	Grenzwerte für Fühleralarm
NTC	-40 ... +90°C	-40 / +90°C
Pt100 / Pt1000	-100 ... +600°C	-100 / +600°C
Ni100	-60 ... +180°C	-60 / +180°C
Thermoelement K	-100 ... +1200°C	-100 / +1200°C
J	-100 ... +800°C	-100 / +800°C
Strom	0 ... 20mA	-0,1 / 22mA
	4 ... 20mA	3 / 22mA
Spannung	-1 ... 1 V,dc	-1,1 / 1,1V
	0 ... 10 V,dc	-1 / 11V

#### **Schaltzustand der Ausgänge**

Die Ausgänge können bei Alarm "EIN" oder "AUS" sein. Dies ist abhängig von der jeweiligen Regler-Configuration.

#### **Mögliche Abhilfe**

Kontrolle der Kabelverbindung zum Fühler, Kontrolle des Fühlers und Überprüfung der Regler-Configuration (siehe C13). Ein NTC-Fühler sollte zum Beispiel bei einer Temperatur von 25°C einen Widerstand von 10 kOhm haben.

#### EEE - EEPROM Alarm

Fehler im EEPROM des Reglers

#### **Schaltzustand der Ausgänge**

Abhängig von der Configuration (siehe Kap. 4).

● alarm



#### **Mögliche Abhilfe**

Schalten Sie den Regler EIN und AUS.

Steht der Alarm weiterhin an, muß der Regler ausgetauscht werden.

### EEA - Daten- Schreib- Alarm

Schreibfehler auf EEPROM. Eine Neuprogrammierung des Reglers ist erforderlich

**Schaltzustand der Ausgänge**  
Keine Auswirkung.

#### **Mögliche Abhilfe**

Programmieren Sie den Regler neu, nachdem Sie ihn EIN- und AUS- geschaltet haben. Im Falle eines defekten EEPROM erscheint der Alarmcode "EEE" auf dem Display. In diesem Fall ist der Regler auszutauschen.

● alarm



### ALA - Alarm

Der Alarm schaltet sich EIN, wenn der digitale Eingang "geöffnet" ist. Dies geschieht hauptsächlich bei Reglern, die so konfiguriert sind, daß der digitale Eingang als Alarmkontakt arbeitet.

#### **Schaltzustand der Ausgänge**

Abhängig von der Configuration C26. (siehe Kap.4)

#### **Mögliche Abhilfe**

Kontrollieren Sie die Kabelverbindung zum digitalen Eingang des Reglers. Wird der digitale Eingang wieder "geschlossen", erlischt die Alarmanzeige im Display.

● alarm



### LOA - Alarm bei Grenzwert-Unterschreitung

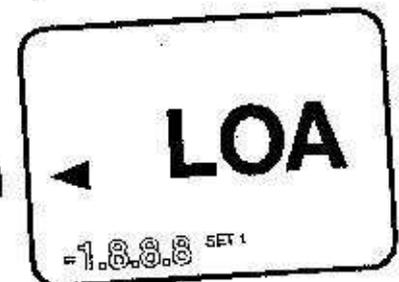
Wird der unter P14 eingestellte Grenzwert unterschritten, so wird der Alarm auf dem Display angezeigt.

**Schaltzustand der Ausgänge**  
Keine Auswirkung.

#### **Mögliche Abhilfe**

Überprüfen Sie den "Istwert" des zu regelnden Parameters in Abhängigkeit vom Schaltpunkt und dem unter P14 eingestellten unteren Grenzwert

● alarm



### HIA - Alarm bei Grenzwert-Überschreitung

Wird der unter P15 eingestellte Grenzwert überschritten so wird der Alarm auf dem Display angezeigt.

**Schaltzustand der Ausgänge**  
Keine Auswirkung.

#### **Mögliche Abhilfe**

Überprüfen Sie den "Istwert" des zu regelnden Parameters in Abhängigkeit vom Schaltpunkt und dem unter P15 eingestellten oberen Grenzwert.

● alarm



## 8. Erläuterungen zu den einzelnen Configurationen

### 8.1 Configurationen "1 Ausgang"

Erläuterung zu den in den Diagrammen verwendeten Buchstaben und Zeichen

- X = Regelgröße
- D = DIREKT - Funktionsmodus
- R = REVERSE - Funktionsmodus
- d1 = Schaltdifferenz Ausgang 1
- d2 = Schaltdifferenz Ausgang 2
- dn = Differenz der Totzone
- Pb = Proportionalzone des analogen Ausganges
- I = Ausgang 1
- II = Ausgang 2
- = Bereich vom Schaltpunkt 1 zum Schaltpunkt 2

C 01 = 1

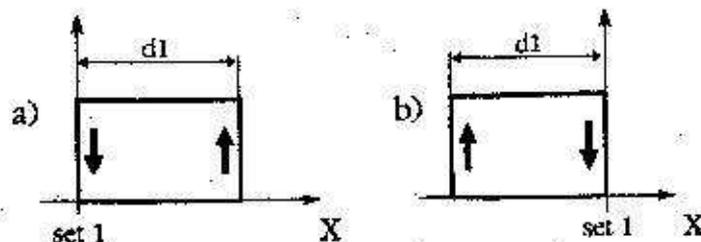


Bild 8.1.0 Configuration 1

Die Configuration 1 ist zur Steuerung eines Gerätes geeignet, welches sich einschaltet, sobald der eingestellte Schaltpunkt erreicht ist.

a) Direkt-Funktionsmodus: Zur Steuerung eines Verdichters für einen Kühl- oder Entfeuchtungsprozess. Die Zuschaltung des Verdichters erfolgt bei Ansteigen der Istwerte.

b) Reverse-Funktionsmodus: Zur Steuerung einer Heizung oder eines Befeuchters. Die Zuschaltung der Geräte erfolgt bei Fallen der Istwerte.

Hinweis: Dieses Diagramm ist auch für die Configuration 1.A zutreffend, wobei der zweite Relaisausgang ein Alarmausgang ist.

C01 = HP

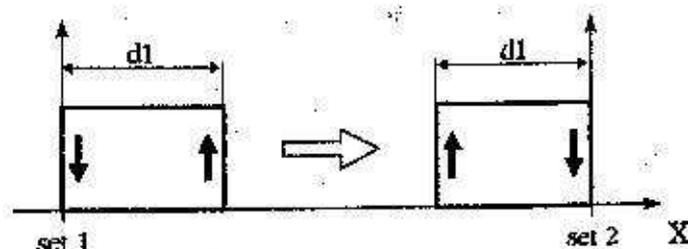


Bild 8.1.1 Configuration HP

Die HP Configuration dient zur Steuerung einer Wärmepumpe mit einem Verdichter. In diesem Fall ist ein externer Schalter mit dem digitalen Eingang des Gerätes verbunden, über welchen der Funktionsmodus der Wärmepumpe definiert wird. DIREKT- Modus (Sommerbetrieb) Schalter geschlossen, REVERSE- Modus (Winterbetrieb) Schalter geöffnet.

geschlossener digit. Eingang (D.In) = DIREKT- Funktion mit Differenz d1 und Schaltpunkt set1  
offener digit. Eingang (D.In) = REVERSE- Funktion mit Differenz d2 und Schaltpunkt set2

## C01 = 1.C

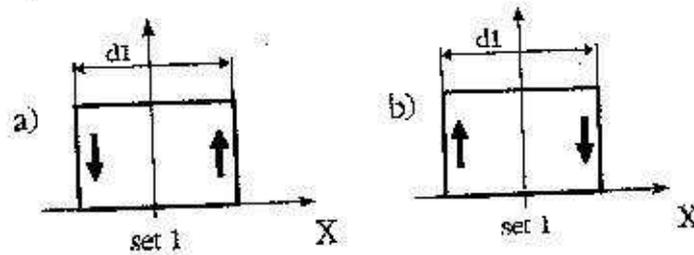


Bild 8.1.2 Configuration 1.C

Die Configuration 1.C dient zur Steuerung eines Gerätes. Der Schaltpunkt liegt zentral innerhalb einer einstellbaren Schaltdifferenz.

a) Direkt- Funktionsmodus: Zur Steuerung eines Verdichters für einen Kühl- oder Entfeuchtungsprozess. Die Zuschaltung des Verdichters erfolgt bei Ansteigen der Istwerte.

b) Reverse- Funktionsmodus: Zur Steuerung einer Heizung oder eines Befeuchters. Die Zuschaltung der Geräte erfolgt bei Fallen der Istwerte.

## C01 = 2.d

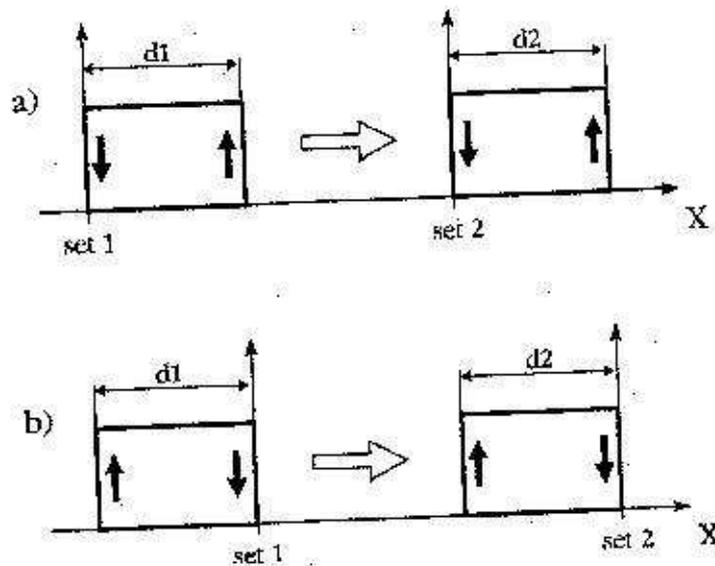


Bild 8.1.3 Configuration 2.d

Die 2.d Configuration dient zur Steuerung eines Gerätes, dem zwei Schaltpunkte zugeordnet werden können. Die Umschaltung von einem Schaltpunkt auf den anderen erfolgt entweder automatisch, nach Ablauf eines eingestellten Zeitintervalls, oder manuell durch einen externen Schalter. (siehe hierzu auch Parameter C28 und Bild 5.3)

a) Direkt- Funktionsmodus: z.B. Steuerung eines Kühlraumes mit zwei unterschiedlichen Kühlraumtemperaturen, welche in Abhängigkeit vom Kühlgut, durch einen externen Schalter vorgewählt werden.

b) Reverse- Funktionsmodus: z.B. Steuerung einer Heizungsanlage mit Nachtabsenkung  
- zeitgesteuert

C01 = n.n

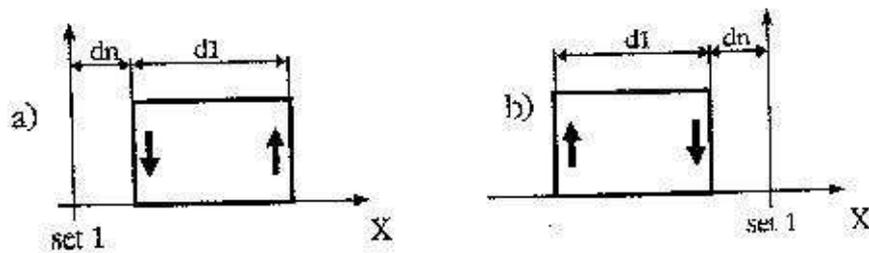


Bild 8.1.4 Configuration n.n

Die n.n Configuration dient zur Steuerung eines Gerätes, das außerhalb einer Totzone in der Differenz  $d1$  geschaltet wird.

a) Direkt- Funktionsmodus: Zur Steuerung eines Verdichters für einen Kühl- oder Entfeuchtungsprozess. Die Zuschaltung des Verdichters erfolgt bei Ansteigen der Istwerte.

b) Reverse- Funktionsmodus: Zur Steuerung einer Heizung oder eines Befeuchters. Die Zuschaltung der Geräte erfolgt bei Fallen der Istwerte.

## 8.2 Configurationen "2 Ausgänge"

C01 = 1

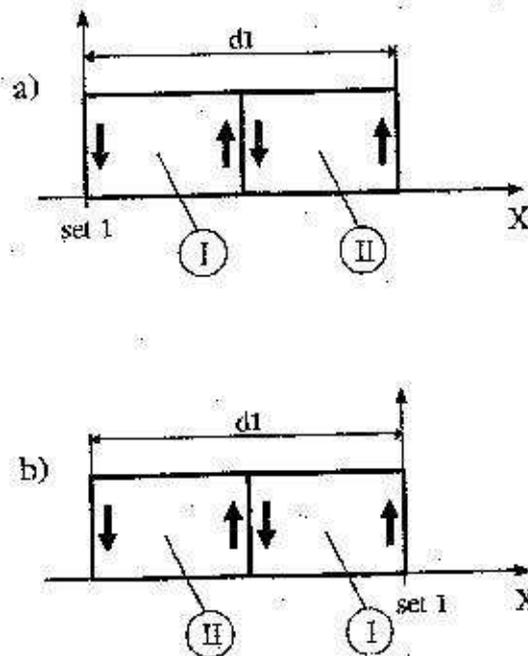


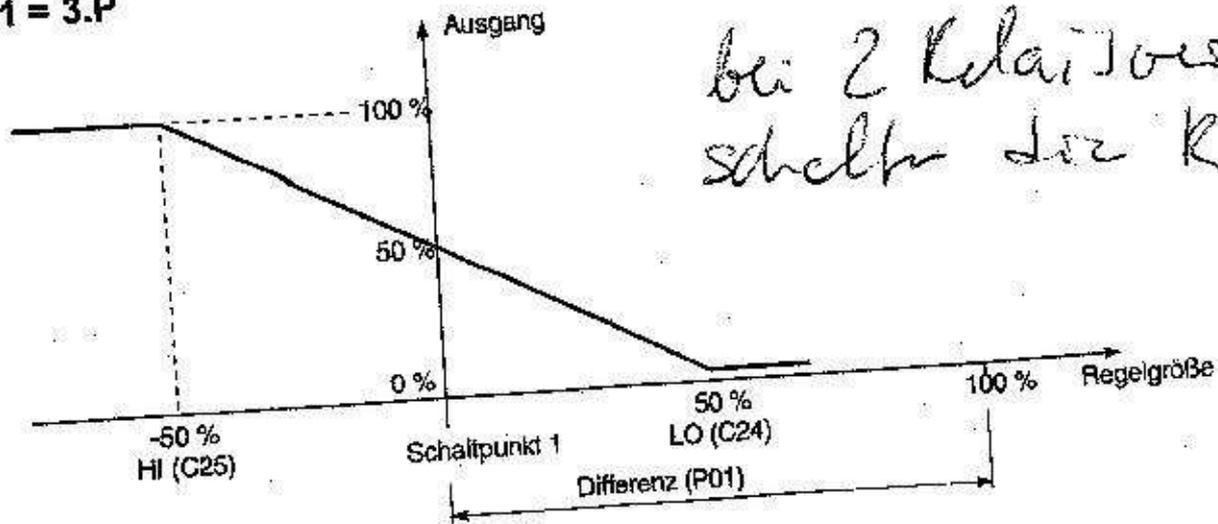
Bild 8.2.0 Configuration 1

Die Configuration 1 dient zur Steuerung von zwei Geräten welche eingeschaltet werden, sobald der Schaltpunkt 1 erreicht ist.

a) Direkt- Funktionsmodus: Zur Steuerung von zwei Verdichtern für einen Kühl- oder Entfeuchtungsprozess. Die Zuschaltung der Verdichter erfolgt bei Ansteigen der Istwerte.

b) Reverse- Funktionsmodus: Zur Steuerung einer Heizung oder eines Befeuchters. Die Zuschaltung der Geräte erfolgt bei Fallen der Istwerte.

C01 = 3.P



bei 2 Relaisboessen  
schaltet das Relais

Bild 8.2.1 Configuration 3.P

Configuration 3P zur Steuerung eines Dreipunktreglers.  
Der Parameter C20 erlaubt die Einstellung der Laufzeit eines Motorstellventils um, ausgehend vom geöffneten Zustand, voll geschlossen zu werden.

C01 = H.P

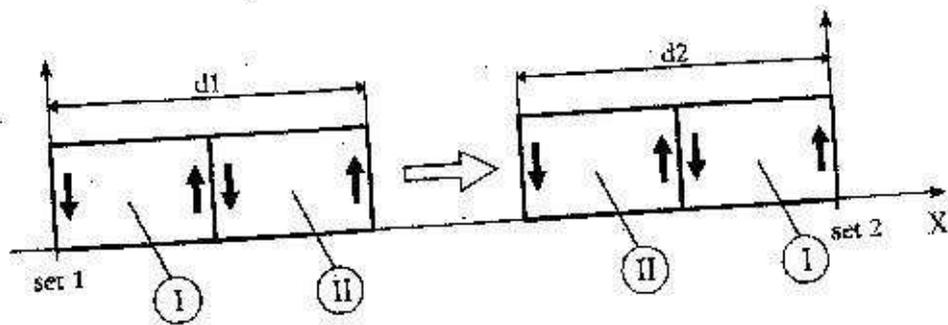


Bild 8.2.2 Configuration H.P

Die HP Configuration dient zur Steuerung einer Wärmepumpe mit zwei Verdichtern. In diesem Fall ist ein externer Schalter mit dem digitalen Eingang des Gerätes verbunden, über welchen der Funktionsmodus der Wärmepumpe definiert wird. DIREKT-Modus (Sommerbetrieb) Schalter geschlossen, REVERSE-Modus (Winterbetrieb) Schalter geöffnet.  
geschlossener digit. Eingang (D.In) = DIREKT- Funktion mit Differenz d1 und Schaltpunkt set1  
offener digit. Eingang (D.In) = REVERSE- Funktion mit Differenz d2 und Schaltpunkt set2

## C01 = P.A

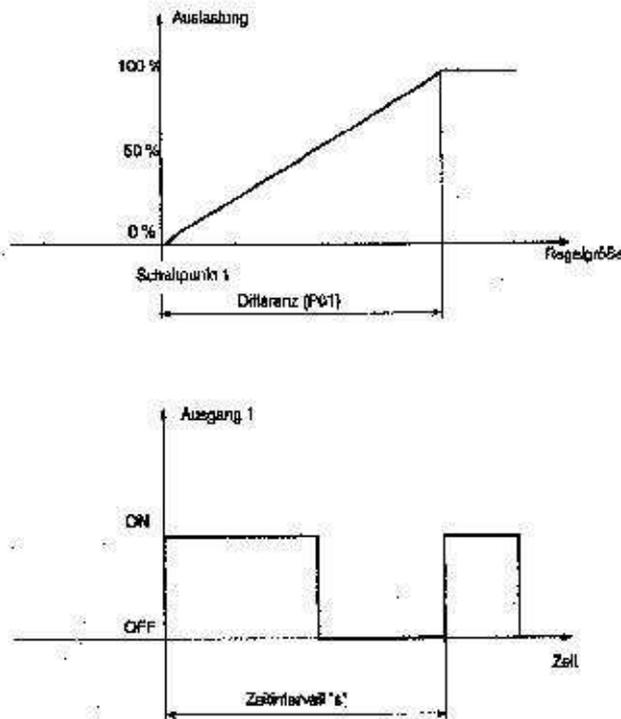


Bild 8.2.3 Configuration P.A

In der P.A Configuration können einige Ein/Aus- Geräte so gesteuert werden, daß eine annähernd proportionale Regelcharakteristik entsteht. So z.B. Magnetventile, Heizungen usw. Im Parameter C 02 erfolgt die Auswahl Direkt- Funktionsmodus (Kühlen) oder Reverse- Funktionsmodus (Heizen). Der Ausgang 2 dient in dieser Configuration prinzipiell als Alarmrelais. (siehe Kap. 7)

## C01 = 1.C

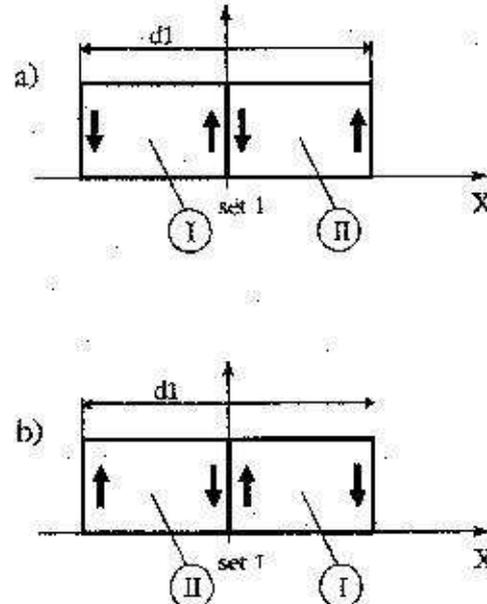


Bild 8.2.4 Configuration 1.C

Die 1.C Configuration dient zur Steuerung von zwei Geräten welche eingeschaltet werden, wenn der Istwert sich dem Schwellpunkt annähert.

a) Direkt- Funktionsmodus: Zur Steuerung von zwei Verdichtern für einen Kühl- oder Entfeuchtungsprozeß. Die Zuschaltung der Verdichter erfolgt bei Ansteigen der Istwerte.

b) Reverse- Funktionsmodus: Zur Steuerung einer Heizung oder eines Befeuchters. Die Zuschaltung der Geräte erfolgt bei Fallen der Istwerte.

C01 = 2

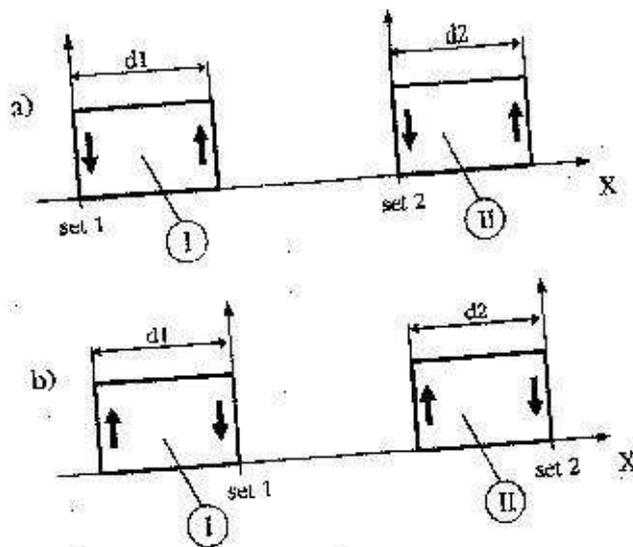


Bild 8.2.5 Configuration 2

Die Configuration 2 dient zur Steuerung von zwei unabhängig voneinander arbeitenden Geräten.

Ausgang 1: Schaltpunkt 1 und Schaltdifferenz 1

Ausgang 2: Schaltpunkt 2 und Schaltdifferenz 2

a) Direkt-Funktionsmodus: Zur Steuerung von zwei Verdichtern für zwei Kühl- oder Entfeuchtungsprozesse. Die Zuschaltung der Verdichter erfolgt bei Ansteigen der Istwerte.

b) Reverse-Funktionsmodus: Zur Steuerung einer Heizung und oder eines Befeuchters. Die Zuschaltung der Geräte erfolgt bei Fallen der Istwerte.

C01 = 2d

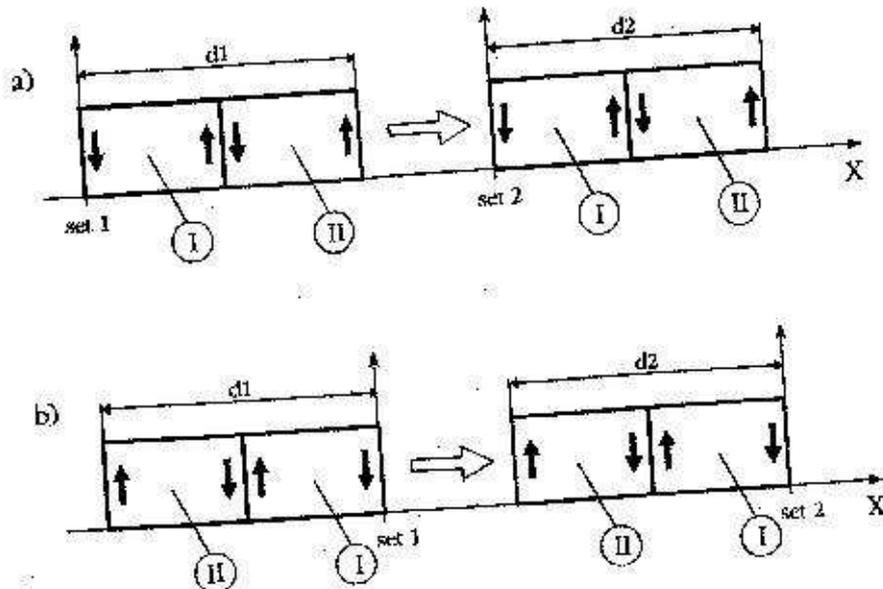


Bild 8.2.6 Configuration 2d

Die 2d Configuration dient zur Steuerung von zwei Ein/Aus- Geräten, welchen zwei Schaltpunkte zugeordnet werden können. Die Umschaltung von einem Schaltpunkt auf den anderen erfolgt entweder automatisch, nach Ablauf eines eingestellten Zeitintervalles, oder manuell durch einen externen Schalter. (siehe hierzu auch Parameter C28 und Bild 5.3)

a) Direkt-Funktionsmodus: z.B. Steuerung eines Kühlraumes mit zwei Verdichtern und zwei unterschiedlichen Kühlraumtemperaturen welche in Abhängigkeit vom Kühlgut durch einen externen Schalter vorgewählt werden.

b) Reverse-Funktionsmodus: z.B. Steuerung von zwei Heizungsanlagen mit Nachtabsenkung - zeitgesteuert

C01 = n.n

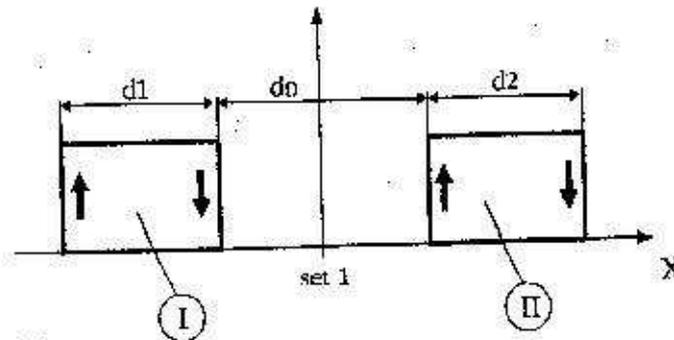


Bild 8.2.7 Configuration n.n

Die n.n Configuration dient zur Steuerung von zwei Geräten, die außerhalb der Totzone in der Differenz  $d_1$  bzw.  $d_2$  geschaltet werden.

Typische Anwendungen: Heizen / Kühlen; Befeuchten / Entfeuchten

Ausgang 1: Reverse- Funktion mit Differenz  $d_1$

Ausgang 2: Direkt- Funktion mit Differenz  $d_2$

Der Schaltpunkt befindet sich zentral in der Totzone

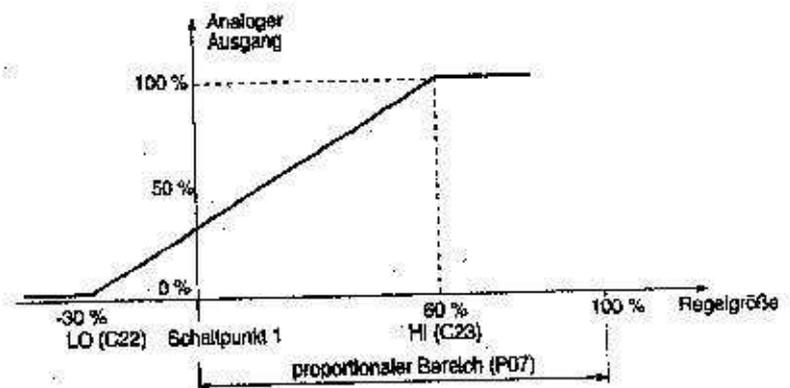


Bild 8.3.0 Direkt- Funktionsmodus

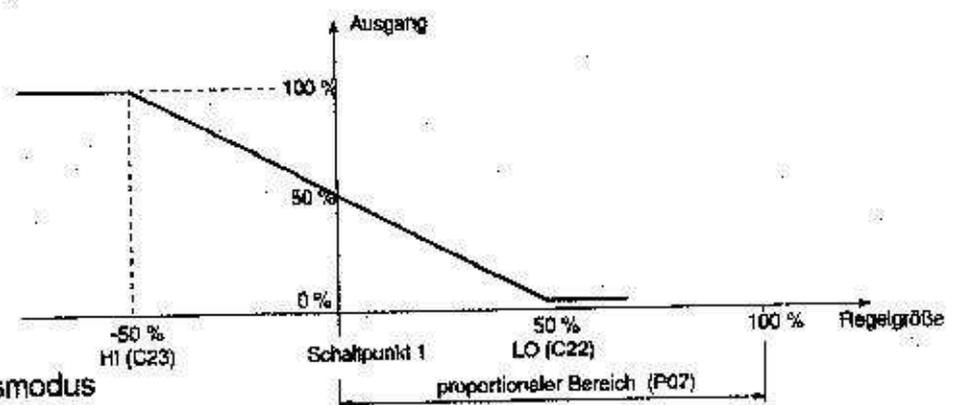


Bild 8.3.1 Reverse- Funktionsmodus

Der analoge Ausgang dient entweder zur proportionalen Steuerung eines modulierenden Ventils oder aber als Eingang für einen zweiten CR72- Regler im Netzwerkbetrieb.

Der analoge Ausgang kann nachträglich, zu jeder Zeit, als Zusatzplatine eingeschoben werden. (siehe Kap. 3.3)

## 9. Technische Daten

Spannungsversorgung: ~24V und ~220/240V 50/60Hz

Schutzart: IP54

Ausgänge: CR 71 1 Relais, Schaltleistung max. 2000 VA  
CR 72 2 Relais, Schaltleistung max. 2000 VA

Standard- Analog-Ausgang (auf Wunsch)

Strom: 0 / 20mA

4 / 20mA

Spannung: 0 / 1V Gleichspannung

0 / 10V Gleichspannung

8 Dip- Schalter zur Einstellung des gewünschten Analog-Ausganges

Eingänge: ein potentialfreier digitaler Eingang  
ein analoger Eingang, abhängig vom Modell:

CR72 \*0 NTC Carel

CR72 \*1 Pt 100, Ni 100

CR72 \*2 Thermoelement K oder J

CR72 \*3 Strom 0 / 20mA oder 4 / 20mA

CR72 \*4 Spannung -1 / 1 V, dc. (oder 0-10 V, dc. Auswahl über Brücke)

CR72 \*5 Pt 1000

Genauigkeit: +/- 5%

Auflösung: +/- 2 Stellen bei 1999

Leistungsaufnahme: CR71 3VA  
CR72 3VA

Anschlüsse: Kabelquerschnitt max. 2,5 mm<sup>2</sup>

Umgebungsbedingungen: -10 bis +60°C 14 / 140°F rel. Feuchte < 80%

Gewicht: CR71 580g  
CR72 580g  
analog / seriell- Platine 100g

# 10. Abmessungen

