

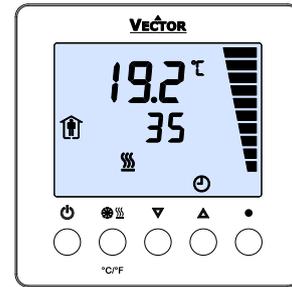
## TCI-W11, TCI-W22 Universalregler für Wandmontage

### Funktionen

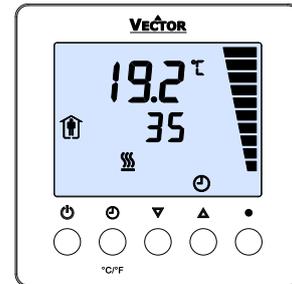
- Universelle PID- oder Ein/Aus Regelsequenzen
- Mehrere Zusatzfunktionen: Umschalten von Heiz-/Kühlbetrieb, Automatische Freigabe, Sollwert Kompensation
- Differenz, Mittelwert, min. und max. Funktion
- Alarmüberwachung von hohen und niedrigen Grenzwerten an allen Eingängen
- Programmierbare Reaktion im Alarmfall
- Transmitterfunktion für Eingänge und Sollwerte
- Entfeuchtungsfunktion, Sollwert und Kaskadenregelung
- Passwort geschützte programmierbare Benutzer und Steuerungsparameter
- Blaue Hintergrundbeleuchtung

### TCI-W22 enthält auch

- Zeitschaltuhr mit bis zu 8 Schaltevents
- 7-Tage Zeitprogramm mit Optionen zur direkten Steuerung der Ausgänge, des Sollwerts oder des Betriebszustandes
- Echtzeituhr mit 48-Stunden Stromversorgung



TCI-W11



TCI-W22

### Anwendung

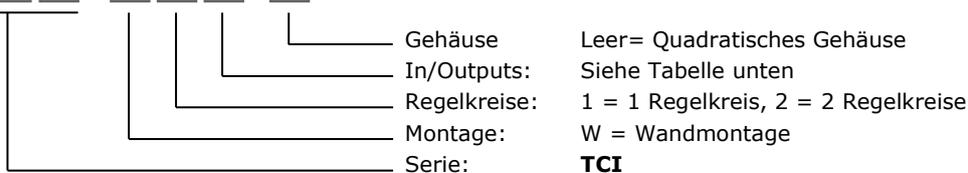
- Klimageräte
- Wärmetauscher
- Zonen Regelung
- Raumlüftung
- Volumenstromregelung
- Pumpensteuerung
- Luftbefeuchter
- Entfeuchter
- Komfortlüftung
- Kühldecken
- Heizungen
- Druckregelungen

### Allgemeine Beschreibung

- **TCI-W11:** 1 Regelkreis, 1 interner Temperatursensor, 1 universeller Eingang, 2 Relais, 1 analoger Ausgang
- **TCI-W22:** 2 Regelkreise, 8 Zeitprogramme, 1 interner Temperatursensor, 2 universelle Eingänge, 2 Relais, 1 analoger Ausgang.
- Je nach Bedarf kann ein interner Feuchtigkeitssensor hinzugefügt werden. Folgende Varianten stehen zur Verfügung: AES3-HT-A2 (2%), AES3-HT-A3 (3%), oder AES3-HT-A5 (5%)
- Der Regler kann dank einer einfachen Konfigurationsroutine exakt auf die Regelanwendung und Kundenbedürfnisse angepasst werden. Die Konfiguration kann am Gerät durchgeführt werden. Es werden keine speziellen Programme oder Zusatzgeräte benötigt.

### Name

**T C I - W 2 2 - U**



### Typen und Bestellung

Produktname	Produkt Nr.	Regelkreis	Temperatur Sensor (intern)	Feuchte Sensor (intern)	Universal Eingang	Relais	Analog Ausgang	Zeitprog.	Optionen
TCI-W11	40-10 0257	1	1	0	1	2	1	0	Standard
TCI-W11-H	40-10 0258			1					Feuchtesensor±3%RH
TCI-W22	40-10 0261	2	1	0	2	1	8	Zeitprogramme	
TCI-W22-H	40-10 0262			1				Feuchtesensor±3%RH	
AES3-HT-A2	40-50 0102			1					Feuchtesensor±2%RH
AES3-HT-A3	40-50 0103			1					Feuchtesensor±3%RH
AES3-HT-A5	40-50 0104			1					Feuchtesensor±5%RH

**Temperatursensoren:** Um maximale Genauigkeit zu erreichen, empfehlen wir unsere Standardtemperaturfühler: SDB-Tn10-20 als Kanalfühler, SRA-Tn10 als Raumfühler, SC-Tn10 als Anlegefühler und SDB-Tn10-20 mit AMI-S10 als Tauchfühler.

**Antriebe:** Für Regelantriebe mit Eingangssignal von 0-10 V DC oder 4-20 mA (Signal Beschränkungen können mit Parameter eingestellt werden). 3-Punkt-Antriebe mit konstanter Laufzeit werden empfohlen.

**Ein/Aus Antriebe:** (z.B. Pumpen, Lüfter, Ventile, Luftbefeuchter und Entfeuchter, etc.): Geräte welche 48 VAC, 2 (1.2) A überschreiten, dürfen nicht direkt angeschlossen werden. Der Anlauf-Strom induktiver Lasten muss berücksichtigt werden.

## Technische Daten



### WARNUNG! Sicherheitshinweis

Dieses Gerät dient als universeller Stellgeber oder Proportionalregler. Wo ein Steuerausfall Personenschäden und/oder Vermögensschäden einschliesslich Eigentumsbeschädigung ergeben würde, ist es die Verantwortlichkeit des Kunden, Planers und Installateurs, zusätzliche Geräte und Vorrichtungen zu installieren, welche einen Steuerungsausfall verhindern oder bei Übertretung von Grenzwerten warnen.  
 Das Gerät enthält elektronische Komponenten und darf nicht im Hausmüll entsorgt werden.

<b>Stromversorgung</b>	Betriebsspannung	24 VAC $\pm 10\%$ , 50/60 Hz, Klasse 2, 2.0 A, 48 VA max. 24 VDC $\pm 10\%$
	Stromverbrauch	Max. 3 VA
	Elektrischer Anschluss	Klemmen, Kabel 0.34...2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...12)
	Zeitsicherung bei Stromausfall	Min. 48 Stunden
<b>Signaleingänge</b>	Universeller Eingang Eingangssignal Auflösung	Im Strom oder Spannungsbetrieb (Wählbar mit Jumper) 0-10 V oder 0-20 mA 9.76 mV oder 0.019 mA (10 Bit)
	Universeller Eingang Bereich Genauigkeit	Im passiven Betrieb (RT) NTC (Sxx-Tn10 Sensor): -40...140 °C (-40...284 °F) -40...0 °C (-40...32 °F): 0.5 K 0...50 °C (32...122 °F): 0.2 K 50...100 °C (122...212 °F): 0.5 K > 100 °C (> 212 °F): 1 K
	Feuchtesensor AES3-HT-Ax: Bereich Messgenauigkeit Hysterese Wiederholbarkeit Stabilität	Kapazitiver Sensor 0...100 % RH Siehe Bild nach rechts $\pm 1\%$ $\pm 0.1\%$ < 0.5% / Jahr
		<p><b>Genauigkeit relative Luftfeuchte</b></p> <p>Bild 1: Max RH-Toleranz bei 25°C (77°F) pro Sensor Typ</p>
<b>Signalausgänge</b>	Analoger Ausgang Ausgangssignal Auflösung Maximale Belastung	DC 0-10 V / 0-20 mA 9.76 mV / 0.019 mA Spannungssignal: $\geq 1k\Omega$ , Stromsignal: $\leq 250\Omega$
	Digitaler Ausgang Unterbrechungstyp AC Schaltleistung DC Schaltleistung	Relais Normal Open Micro-interruption 0...48 VAC, 2(1.2) A max. 0...30 VDC, 2A max.
	Isulationsfestigkeit zwischen Relais und Systemelektronik: Zwischen Benachbarten Kontakten:	2000V AC zu EN 60 730-1 1250V AC zu EN 60 730-1
<b>Umgebung</b>	Betrieb Klimatische Bedingungen Temperatur Luftfeuchtigkeit	Nach IEC 721-3-3 Klasse 3 K5 0...50 °C (32...122 °F) <95 % RH Nicht Kondensierend
	Transport und Lagerung Klimatische Bedingungen Temperatur Luftfeuchtigkeit Mechanische Bedingungen	Nach IEC 721-3-2 und IEC 721-3-1 Klasse 3 K3 und Klasse 1 K3 -25...70 °C (-13...158 °F) <95 % RH Nicht Kondensierend Klasse 2M2
<b>Normen</b>	Schutzart	IP30 nach EN 60 529
	Umweltklasse	II (EN 60 730-1)
	Schutzklasse	III (IEC 60536)
	Überspannung Kategorie	I (EN 60 730-1)
<b>Allgemein</b>	Material: Decken, Rückseite Montageplatte	Feuerfester ABS Kunststoff (UL94 klasse V-0) Aluminium
	Abmessung (H x B x T)	Vorderteil: 21 x 88 x 88 mm (0.8 x 3.5 x 3.5 in.) Power Gehäuse: $\varnothing 58$ x 32 mm ( $\varnothing 2.3''$ x 1.3'')
	Gewicht (inkl. Verpackung)	
	TCI-W11 TCI-W22	205g (7.2 oz.) 220g (7.8 oz.)

## Produktprüfungen und Zertifizierung



Konformitätserklärung

Informationen zur Konformität unserer Produkte befinden sich auf unserer Webseite [www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com) auf der entsprechenden Produktseite unter «Downloads».

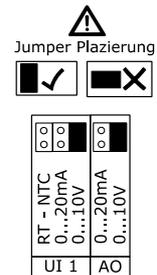
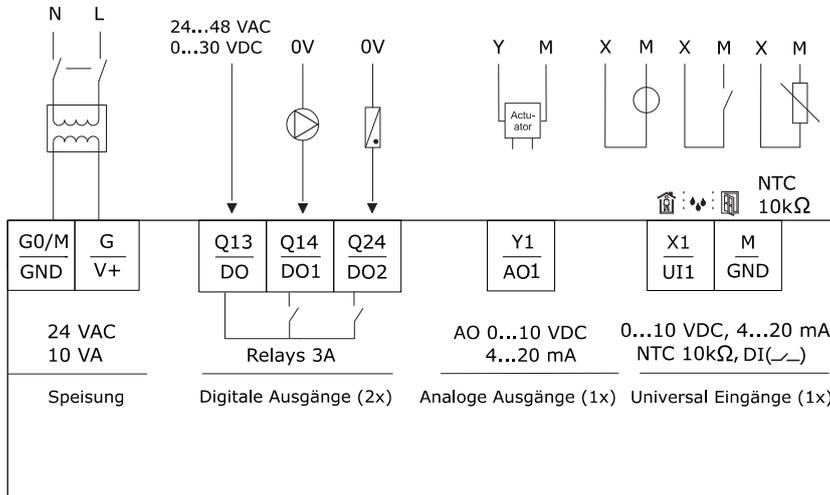
## Anschluss Schema



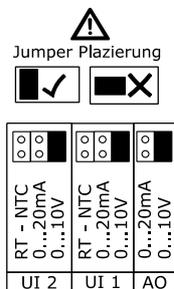
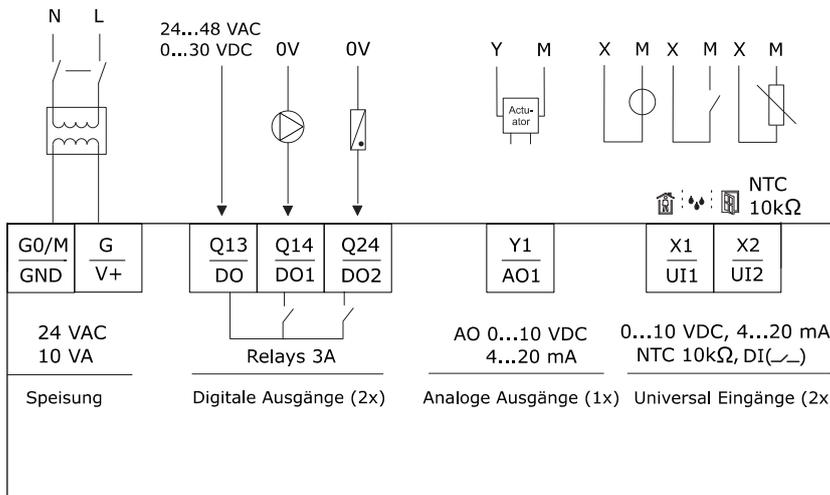
### WARNUNG! Sicherheitshinweis

Einbau und Anschluss elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Fachkraft erfolgen. Dieses Gerät dient zur Verwendung in einem operativen Regelkreis. Wo ein Steuerausfall Personenschäden und/oder Vermögensschaden einschliesslich Eigentumsbeschädigung ergeben würde, ist es die Verantwortlichkeit des Kunden, zusätzliche Geräte und Vorrichtungen zu installieren, welche einen Steuerausfall verhindern oder bei Übertretung von Grenzwerten warnen.

### TCI-W11



### TCI-W22



- GND** Speisung: 0V, -24VDC; Intern verbunden mit Messnull
- V+** Speisung: 24VAC, +24VDC
- DO..** Digitale Ausgänge: Potentialfreie Relaiskontakte (Siehe Technische Daten)
- UI..** Universaleingänge: NTC 10kΩ bei 25°C (77°F), 0...10 V oder 0...20 mA (über Jumper einstellbar)
- AO..** Analogausgang: 0...10 V oder 0...20 mA (über Jumper einstellbar)

Die Betriebsspannung muss die Anforderungen für eine Spannungsversorgung SELV nach EN 60 730 erfüllen. Verwenden Sie Sicherheitstrenntransformatoren Klasse II mit doppelter Isolation nach EN 60 742, welche für 100% Einschaltdauer ausgelegt sind. Bei Verwendung von mehreren Transformatoren in einem System, muss Terminal 1 galvanisch verbunden sein. Das Gerät ist für den Betrieb von AC 24 V SELV ausgelegt.

### Jumper Einstellungen



Weitere Angaben finden Sie in der TCI-W Installationsanleitung Nr. 70-000539 ([www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com)).

## Montageort

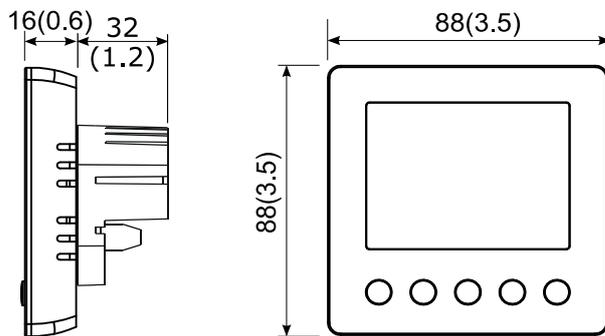
- Auf einer ebenen, leicht zugänglichen Innenwand, etwa 1.5 m (4.5') über dem Fussboden.
- Folgende Montageorte sollten vermieden werden:
  - Vor direkter Bestrahlung durch Sonnenlicht schützen.
  - Nicht in der Nähe von Wärmequellen montieren. z.B. Heizkörpern oder sonstigen wärmeerzeugenden Geräten.
  - Luftstauräume und Nischen zum Beispiel hinter Türen oder Regalen
  - Ungenügend isolierte Aussenwände,
  - Im direkten Einflussbereich von Belüftungsöffnungen und Ventilatoren.
- Der Montageort ist weniger kritisch, wenn der externe Temperaturfühler verwendet wird.

## Installationsanleitung

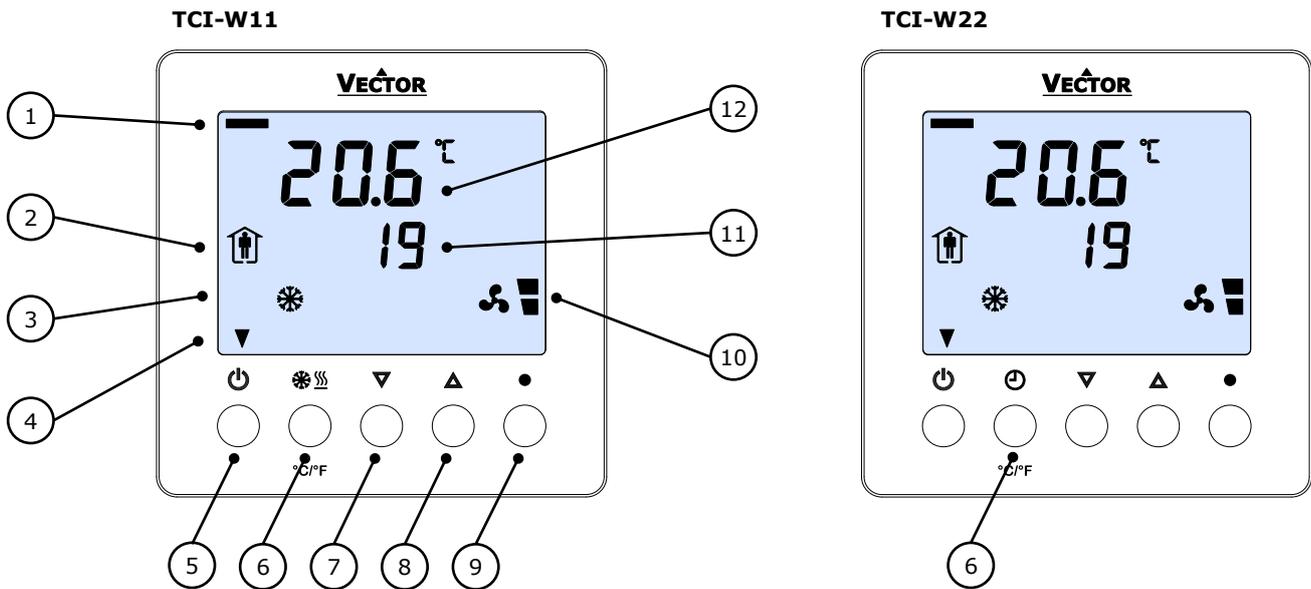


Weitere Angaben finden Sie in der TCI-W Installationsanleitung Nr. 70-000539 ([www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com)).

## Abmessung, mm(Inch)



## Anzeige und Bedienung



Pos.	Funktion / Beschreibung
1	<b>Regelkreis Indikation</b> - Standard Anzeige (30 Sek. nach letztem Tastendruck): Keine Anzeige - Regelkreis Anzeige: Linie links = Regelkreis 1, nächste Linie = Regelkreis 2
2	<b>Betriebsart</b> - Anzeige der Betriebsart
3	<b>Steuerungsart</b> - Anzeige der Steuerungsart, Alarm, Lüfter
4	<b>Indikatoren</b> - Standard Anzeige: Anzeige der aktiven Digitalausgänge (Links = DO1, nächster = DO2)
5	<b>Betriebsart <math>\odot</math> (Ein-/Ausschalter) (Zurück)</b> - Drücken < 2 Sek.: Umschalten von Anwesend/Abwesend Betriebsart oder Gerät einschalten - Drücken > 2 Sek.: Gerät ausschalten. OFF und Uhrzeit (W22) und die Temperatur (W11) wird angezeigt - (Parametereinstellung): Zurück zum vorherigen Menü - (Menü Navigation): Zurück zum vorherigen/Hauptmenü
6	<b>OPTION <math>\otimes</math>, <math>\oplus</math>, °C/°F</b> - Drücken > 2 Sek.: Einstellung der Uhr (TCI-W22), Zeitpläne (W22), H/C, °C/°F
7	<b>RUNTER <math>\nabla</math> (-)</b> - Sollwert verkleinern - (Parametereinstellung): Zeige Menüoptionen und Parameter
8	<b>HOCH <math>\Delta</math> (+)</b> - Sollwert vergrößern - (Parametereinstellung): Zeige Menüoptionen und Parameter
9	<b>RECHTS <math>\bullet</math> (Calibration) (Enter)</b> - Drücke < 2 Sek.: Regelkreis umschalten - Drücke > 2 Sek.: Sensorkalibrierung starten - (Parametereinstellung): Bestätigung der Menüauswahl, Übernahme der Parameteränderung
10	<b>Vertikale Anzeige</b> - Eingangs-/Ausgangswertanzeige mit einer Auflösung von 10% - (Parametereinstellung): Programmierschritt Anzeige
11	<b>Kleine Digitalanzeige</b> - Anzeige von Sollwert oder Parameterbeschreibung
12	<b>Grosse Digitalanzeige</b> - Anzeige von Messwert oder Parameter

**Betriebsart**

Anzeige	Beschreibung
	<b>Anwesend (Komfort)</b> - Alle Steuerfunktionen nach Sollwert
	<b>Abwesend (Ökonomisch) (ECO)</b> - Sollwert und Leistung reduziert gemäss 1L07, 2L07
<b>OFF</b>	<b>Schutzbetrieb</b> - Alle Ausgänge ausgeschaltet, Eingänge für Alarmer überwacht

**Steuerungsart**

Anzeige	Beschreibung
	<b>Kühlen</b> - Kühlung aktiv
	<b>Heizen</b> - Heizen aktiv
	<b>Manuell</b> - Handbetrieb
	<b>Uhr / Zeitpläne</b> - Zeitprogramm aktiv
	<b>Lüfter</b> - Lüfter aktiv

**Betriebsstatus**

Anzeige	Beschreibung
	<b>Alarm</b> - Alarm aktiv

**Standard Anzeige (Parameter UP08, UP09, UP10)**

- Aktiv, wenn während 30 Sekunden keine Taste gedrückt wurde.
- Inhalt kann mit Parameter gewählt werden.

**Regelkreis Anzeige**

- Aktiv bei Verändern der Sollwerte.
- Große Ziffern zeigen den Eingangswert an, wenn 1L 27 oder 2L 27 = OFF. Kleine Ziffern zeigen den Sollwert an. Wenn 1L 27 oder 2L 27 = EIN, wird nur der Sollwert in den großen Ziffern angezeigt.
- Vertikale Balken zeigen den analogen Ausgangswert an. Pfeile in Position 1, 2 und/oder 3 zeigen aktive binäre (digitale) Ausgangsstufen an.

**Anzeige im AUS-Betrieb**

- Beim Ausschalten des Gerätes werden alle aktivierten Eingangswerte und die Uhr in einem kontinuierlichen Zyklus jeweils 4 Sekunden lang auf den großen LCD-Ziffern angezeigt, während OFF in den kleinen Ziffern angezeigt wird. Um die Anzeige der Eingangswerte im AUS-Betrieb zu verhindern, dürfen im Ruhezustand keine Eingangswerte auf kleinen oder großen Ziffern angezeigt werden. Dazu UP09 und UP11 auf etwas anderes als 1 setzen.

**Überschreiben von sekundärem Sollwert in Kaskadenregelung**

- Bei Kaskadenregelung kann der Benutzer den Sollwert des sekundären Regelkreises manuell überschreiben. In diesem Fall wird Handbetrieb angezeigt. Ein Variables Volumenstrom Gerät (VVS) wird damit in ein Konstant Volumenstromgerät (KVS) geändert. Diese Anwendung wird typischerweise bei der Abgleichung des Volumenstrom Kanals eingesetzt oder bei Lüftung eines Sitzungszimmers. Diese Funktion kann mit UP02 deaktiviert werden.
- Um den Handbetrieb zu deaktivieren, durch Drücken der RECHTEN Taste den Primärregelkreis auswählen. (in der Regel Regelkreis 1) und den Sollwert anwählen.

**Stromausfall**

- Alle Geräteeinstellungen und Zeitprogramme sind gespeichert und brauchen nicht neu programmiert zu werden.
- Das Einschaltverhalten bei Rückkehr der Stromversorgung ist mit Parameter **UP05** einstellbar.
- Die Uhrzeit läuft trotz Stromausfall für 48 Stunden weiter unter der Bedingung, dass zuvor das Gerät für mindestens 10 Stunden an der Betriebsspannung angeschlossen war.

**Alarmmeldungen**

Kleine Anzeige	LCD-Symbol	Alarmbeschreibung
<b>ALA1 – ALA8</b>		Alarm für zu niedrige/hohe Eingangs- oder Ausgangsgrenzwerte, je nach Konfiguration.



Einzelheiten zur Konfiguration von Alarmen sind für Eingänge auf Seite 11, für Ausgänge auf Seite 16 und für Zusatzfunktionen auf Seite 20 beschrieben.

## Fehlermeldungen

Grosse Anzeige	Fehlerbeschreibung
<b>Err1</b>	Ein zugewiesener Eingang ist nicht aktiviert oder fehlt. Alle Regelkreise, Funktionen und Ausgänge, die mit diesem Eingang verbunden sind, werden deaktiviert. Überprüfen Sie die Eingangsanschlüsse, Jumper-Einstellungen und Parametereinstellungen für den betreffenden Eingang.
<b>Err3</b>	Konfigurationsfehler: Eine Funktion bezieht sich auf einen inaktiven Eingang. Die Funktion deaktivieren oder den Eingang aktivieren.
<b>Err4</b>	Interner Fehler. Gerät muss ersetzt werden.

## Manuelles Umschalten von Heiz- und Kühlbetrieb

Um den Heiz/Kühl Betrieb von Hand zu ändern, die OPTION Taste (TCI-W11) oder (TCI-W22) länger als 2 Sekunden drücken. Das manuelle Umschalten von Heiz und Kühlbetriebe wird durch UP03 deaktiviert.

Für TCI-W11: OPTION Taste > 2 sec drücken: SEL und H-C wird angezeigt. Für TCI-W22: OPTION Taste > 2 sec drücken: SEL und Aktuelle Uhrzeit wird angezeigt. HOCH Taste drücken bis SEL und H-C angezeigt wird. RECHTS ● Taste drücken um Heizen und Kühlen zu wechseln.	SEL H-C 
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------

## Anzeige von Ist-Werten der Eingänge

Für TCI-W11: OPTION Taste > 2 sec drücken: SEL und H-C wird angezeigt. HOCH Taste drücken: UI1 und sein Wert werden angezeigt Für TCI-W22: OPTION Taste > 2 sec drücken: SEL und Aktuelle Uhrzeit wird angezeigt HOCH Taste drücken bis UI1 und sein Istwert angezeigt werden  HOCH Taste drücken um den nächsten Eingang anzuzeigen. Beachte: Deaktivierte Eingänge werden nicht angezeigt.	75% UI 1
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

## Sensorkalibrierung

Sensoreingänge können bei Bedarf kalibriert werden.

RECHTS ● Taste > 2 Sek. drücken: UI und sein Wert werden angezeigt, RECHTS ● drücken: Kalibrierwert und Werkzeugsymbol werden angezeigt, HOCH/RUNTER Taste zum Kalibrieren, RECHTS ● drücken: Kalibrierung wird gespeichert, Werkzeugsymbol verschwindet.  HOCH Taste drücken um den nächsten Eingang anzuzeigen. Beachte: Deaktivierte Eingänge werden nicht angezeigt.	75% UI 1  0.0% ..UI 1 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

## Identifikation der verwendeten Gerätesoftwareversion

OBERE und die UNTERE Tasten gleichzeitig für 3 Sekunden drücken. In der Anzeige erscheint nun die Firmware Version in der ersten Zeile und die Revision dieser Version in der zweiten Zeile.

## Uhr Betrieb

TCI-W22 enthält eine Zeitschaltuhr (nicht verfügbar in TCI-W11). Bis zu 8 Zeitprogramme sind programmierbar. Ein Zeitprogramm besteht aus einer Sollwert- oder Betriebsartänderung oder der Positionierung eines Ausgangs. Eine blinkende Uhr zeigt an, dass die Zeit nicht eingestellt wurde oder dass das Gerät länger als 48 Stunden ohne Speisespannung war.

## Uhr Einstellungen

<p>OPTION Taste &gt; 2 sec drücken SEL und Aktuelle Zeit werden angezeigt  RECHTS ● Taste kurz drücken um Zeit zu ändern: Minuten blinken:  HOCH/RUNTER Taste drücken um Minuten zu ändern,  RECHTS ● Taste drücken um zu speichern: Stunden blinken:  HOCH/RUNTER Taste drücken um Stunden zu ändern,  RECHTS ● Taste drücken um zu speichern: DAY1 blinkt:  HOCH/RUNTER Taste drücken um Tag (Tag der Woche) zu ändern,  RECHTS ● Taste drücken um zu speichern.  Hinweis: DAY1 ist Montag, der erste Tag der Woche.</p>	<p>SEL 00:00 DAY1 (Mon)</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

## Aktivieren / Deaktivieren der Zeitprogramme

<p>OPTION Taste &gt; 2 sec drücken: SEL und Aktuelle Zeit wird angezeigt  HOCH Taste drücken: SEL und PRO werden angezeigt, Uhrensymbol blinkt  RECHTS ● Taste drücken: Zeitplan Aktivierung wird angezeigt OFF oder ON:  RECHTS ● Taste drücken: OFF/ ON blinken,  HOCH/RUNTER Taste drücken um Zustand zu ändern,  RECHTS ● Taste drücken um zu speichern</p>	<p>SEL PRO </p>	<p>Pro OFF/ON</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	-----------------------

## Zeitprogramme erstellen (Pr01- Pr08)

### Schritt 1: Einstellen der Tageszeit des Zeitprogramms

<p>HOCH Taste drücken während PRO-ON angezeigt ist  Grosse Ziffern zeigen Pr01, kleine Ziffern zeigen die Uhrzeit des ersten Zeitprogramms: 00:00  RECHTS ● Taste drücken um die Uhrzeit zu ändern: 00:00 blinkt.  HOCH/RUNTER Tasten drücken um die Zeit einzustellen. RECHTS ● Taste drücken um zu speichern.  (1 Balken erscheint - Schritt 1 abgeschlossen), DAY 1 blinkt</p>	<p>Pr01 08:00 </p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

### Schritt 2: Einstellen der Wochentage des Zeitprogramms

<p>Während Pr01 angezeigt ist und DAY1 blinkt:  Um das Zeitprogramm am Montag (Day1) auszuführen die HOCH Taste drücken. Dreiecksymbol erscheint auf 1  Um das Zeitprogramm am Montag nicht auszuführen die RUNTER Taste drücken. Dreiecksymbol erlischt.  Die RECHTS ● Taste drücken zum nächsten Tag zu schreiten (2 Balken erscheinen – Schritt 2 abgeschlossen).   Diesen Vorgang wiederholen um DAY2 - DAY7 (Dienstag bis Sonntag) einzustellen.</p>	<p>Pr01 DAY1 ▼  1 2 3 4 5 6 7 </p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

### Schritt 3: Definition der Art des Schalterereignisses

<p>Mit der RECHTS ● Taste das Schalterereignis für Pr01 auswählen: 3Balken erscheinen  No = Schaltzeit nicht aktiviert  OP = Betriebsart (ON (Anwesend), ECO (Abwesend) oder OFF (Schutzbetrieb)  L1 = Sollwert des 1 Regelkreises  L2 = Sollwert der 2. Regelkreises (Nur bei TCI-W2x)  d1 = Positionierung von Digitalem Ausgang DO1 (Ausgang muss im manuellen Modus sein)  d2 = Positionierung von Digitalem Ausgang DO2 (Ausgang muss im manuellen Modus sein)  A1 = Positionierung von Analogem Ausgang AO1 (Ausgang muss im manuellen Modus sein)   Mit der HOCH/RUNTER Taste das gewünschte Schalterereignis auswählen.  RECHTS ● Taste drücken um fortzufahren.</p>	<p>Pr01 no </p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

### Schritt 4: Definition des Sollwertes, der Betriebsart oder der Position des Ausgangs

<p>Mit der HOCH/RUNTER Taste den gewünschten Sollwert, die Betriebsart oder Position eines Ausgangs einstellen.  RECHTS ● Taste drücken um den Vorgang abzuschliessen. Das Schalterereignis ist nun definiert.   Diesen Vorgang wiederholen um Pr02 – Pr08 einzustellen.</p>	<p>Pr01 40.0% </p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

## Konfiguration des Reglers

Der TCI kann bis zu einem aussergewöhnlich hohen Grad an die Kundenbedürfnisse angepasst werden. Die Signale der Ein- und Ausgänge können mittels Steckbrücken eingestellt werden. Die Funktionen des Gerätes werden durch passwortgeschützte Parameter definiert. Die Parameter können während des Betriebes direkt am Gerät eingestellt werden.

### Empfohlener Einstellvorgang

1. **Setzen der Steckbrücken (Jumper) für Universaleingänge und Analoge Ausgänge.**
2. **Spannungsversorgung und Eingänge anschliessen**
3. **Verifikation von Celsius/Fahrenheit (UP07)**
4. **Konfiguration der Eingänge (TI, HI, UI)**
5. **Konfiguration der Regelparameter (LP)**
6. **Konfiguration der Ausgänge (DO, AO)**
7. **Konfiguration von Sonderfunktionen (FU) und Benutzerfunktionen (UP)**
8. **Funktionstest**
9. **Ausschalten der Spannungsversorgung**
10. **Anschluss der Ausgänge**
11. **Funktionstest der Regelfunktion**

### Einstellen der Parameter

Die Parameter sind in Modulen organisiert

Modul	Beschreibung	Anmerkungen	PW
UP	Benutzereinstellung	Benutzer Zugriff, Bedienungsanzeige, regionale Einstellungen	0009
1T, 1H, 1U, 2U	Eingänge	TCI-W22: Int. Temperatur, rel. Feuchte, 2 Universaleingänge TCI-W11: Int. Temperatur, 1 Universaleingang	0241
Lp1, Lp2	Regelkreis	TCI-W22: 2 Regelkreise TCI-W11: 1 Regelkreis	
AO1	Analoge Ausgänge	1 Analoger Ausgang	
do1, do2	Digitale Ausgänge	2 Digitale Ausgänge (Relais)	
FU	Sonderfunktionen	Umschalten Heizen / Kühlen, Sollwertkompensation, etc.	

### Um die Einstellungen zu verändern muss wie folgt vorgegangen werden

1. HOCH  $\Delta$  und die RUNTER  $\nabla$  Tasten gleichzeitig für 3 Sekunden drücken. In der Anzeige erscheint nun die Firmware Version in der ersten Zeile und die Revision dieser Version in der zweiten Zeile.
2. RECHTS  $\bullet$  Taste drücken, es erscheint eine vierstellige Zahl und darunter CODE.
3. Durch Drücken der HOCH  $\Delta$  oder RUNTER  $\nabla$  Taste das Einwahlpasswort auswählen. Auf die Benutzereinstellungen kann mit 0009, auf die Funktionseinstellungen mit 0241 zugegriffen werden.
4. Die RECHTS  $\bullet$  Taste drücken um das Einwahlpasswort zu bestätigen. Sollte eine Falsche Zahl gewählt werden erscheint Err.
5. Nach dem Einloggen mit 0009 werden sofort die Benutzer-/Anzeigeparameter (UP) angezeigt. Nach dem Einloggen mit 0241 werden die Steuermodule angezeigt (Lp1, Lp2, 1u, 2u, etc.) - mit HOCH  $\Delta$  oder RUNTER  $\nabla$  auswählen und mit RECHTS  $\bullet$  öffnen. Sobald das Modul geöffnet ist, werden seine Parameter angezeigt.
6. Der Parameterwert ist auf der ersten Zeile dargestellt und die Parameternummer darunter.
7. HOCH  $\Delta$  oder RUNTER  $\nabla$  Taste drücken um den Parameter auszuwählen. RECHTS  $\bullet$  Taste drücken um den Parameter zu ändern. Das  $\times$  Symbole erscheinen am unteren rechten Rand der Anzeige und signalisieren, dass der Wert geändert werden kann. Den Wert des Parameters durch HOCH  $\Delta$  oder RUNTER  $\nabla$  Taste verändern.
8. Wenn Sie fertig sind, drücken Sie die RECHTS  $\bullet$  Taste, um den neuen Wert zu speichern und zur Auswahlebene zurückzukehren (das Symbol  $\times$  verschwindet, nachdem die Auswahl gespeichert wurde). Wenn Sie die linke POWER  $\odot$  Taste drücken, ohne die RECHTS  $\bullet$  Taste zu drücken, wird der Wert verworfen und Sie kehren ohne Speicherung zurück. Bei Regelmodul-Einstellungen drücken Sie erneut die POWER  $\odot$  Taste, um die Parameterauswahl zu verlassen und zur Auswahl des Regelmoduls zurückzukehren.
9. Die POWER  $\odot$  Taste drücken um das Konfigurationsmenü zu verlassen und in die normale Bedienebene zurückzukehren.

**Benutzer Einstellungen (Passwort 009)**

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard	
UP 00	Zugriff auf Betriebsartänderung durch die LINKE Taste. ON: Erlaubt, OFF: Gesperrt	ON/OFF	ON	
UP 01	Zugriff auf Sollwertänderung durch OBERE/UNTERE Taste ON: Erlaubt, OFF: Gesperrt	ON/OFF	ON	
UP 02	Handbetrieb des Sekundärkreises bei Kaskadenregelung ON: Erlaubt, OFF: Gesperrt	ON/OFF	ON	
UP 03	Zugriff auf manuelle Umschaltung von Heiz/Kühlbetrieb ON: Erlaubt, OFF: Gesperrt	ON/OFF	ON	
UP 04	Zugriff auf Zeitprogramme und Zeiteinstellungen ON: Erlaubt, OFF: Gesperrt	ON/OFF	ON	
UP 05	Betriebsart nach Stromausfall 0 = Schutzbetrieb, 1 = Normalbetrieb (Anwesend) 2 = Gleiche Betriebsart wie vor dem Stromausfall	0, 1, 2	2	
UP 06	ON: Der Absenkbetrieb wird verwendet. OFF: Der Absenkbetrieb wird nicht verwendet. Beim Absenkbetrieb werden Sollwerte verschoben oder auf einen fixen Wert gesetzt. Die Einstellungen hierzu finden sich bei den Regelparametern. Stetige Ausgänge werden nur noch mit 50% angesteuert. Der Absenkbetrieb kann über die linke Taste oder den externen Eingang aktiviert werden. Typischerweise wird dies bei Hotelzimmern oder Büroräume über Bewegungsmelder gesteuert	ON/OFF	ON	
UP 07	Temperaturskala: ON = Fahrenheit, OFF = Celsius	ON/OFF	OFF (Celsius)	
UP 08	Standard Anzeige (UP09-UP14) aktiviert: ON: Der Regler zeigt den hier definierten Inhalt wenn während 30 Sekunden keine Taste gedrückt wird OFF: Die hier definierte Anzeige ist nicht aktiv.	ON/OFF	ON	
UP 09	Standard Anzeige: Definition des Inhalts der oberen Ziffern: Typ		0-5	1
	00= Deaktiviert 01= Eingang 02= Sollwert	03= Analog oder 3-punkt Ausgang 04= Digitaler Ausgang 05= Uhrzeit (nur bei -W22)		
UP 10	Standard Anzeige: Definition des Inhalts der oberen Ziffern: Nummer		0-4	1
	Eingang: (UP09 = 1) 1= 1T 2= 1H 3= 1U 4= 2U	Sollwert: (UP09 = 2) 1= Lp1 2= Lp2		
UP 11	Standard Anzeige: Definition des Inhalts der unteren Ziffern: Typ (Gleiche Optionen wie UP09)	0-5	Standard = 2 Deluxe = 5	
UP 12	Standard Anzeige: Definition des Inhalts der unteren Ziffern: Nummer (Gleiche Optionen wie UP10)	0-4	1	
UP 13	Standard Anzeige: Definition des Inhalts der vertikalen Balkenanzeige:		0-4	3
	00= Deaktiviert 01= Analoger Ausgang AO1 02= 3-punkt Ausgang FO1	03= Ausgang Regelkreis 1 LP1 04= Ausgang Regelkreis 2 LP2		
UP 14	ON: Der Heiz/ Kühl Status des Reglers ist in der Standard Anzeige sichtbar OFF: Der Heiz/Kühl Status des Reglers wird in der Standard Anzeige nicht angezeigt.	ON/OFF	OFF	
UP 15	ON = Alarme blinken, nachdem sie aktiv sind und müssen bestätigt werden OFF= Alarme werden nur angezeigt wenn sie aktiv sind	ON/OFF	ON	
UP 16 (TCI-W22)	Typ der Zeitanzeige: OFF= 24-Std, ON= 12-Std (AM/PM)	ON/OFF	OFF(24Std)	
UP 17 (TCI-W22)	Rückstellzeit für Handbetrieb im Zeitschaltbetrieb 0= Nicht aktiv. Der Handbetrieb wird erst bei der nächsten Schaltzeit zurückgestellt. 1-255= Rückstellzeit in Minuten falls das Gerät manuell im Zeitbetrieb eingeschaltet wird	0-255 Min	60(Min)	
UP 18 (TCI-W22)	OFF = Hintergrundbeleuchtung wird für 30 Sek. eingeschaltet, wenn Schalter gedrückt wird ON = konstant eingeschaltete Hintergrundbeleuchtung, wenn das Gerät im ON-Modus ist	ON/OFF	OFF	

## Regel und Funktionseinstellungen (Password 241)

Vorsicht! Nur autorisierte Fachleute dürfen diese Einstellungen verändern!

### Konfiguration der Eingänge

**1T = Interner Temperaturfühler, 1H = interner Feuchtigkeitsfühler (mit AES3-HT oder bei -H Version)**

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard	
1T 00	1H 00	Interner Fühler Aktiv	OFF/ON	ON
1T 01	1H 01	Untere Grenze des Messbereichs (z.B. -10 für -10...60°C)	-50-205	0
1T 02	1H 02	Obere Grenze des Messbereichs (z.B. 60 für -10...60°C)	-50-205	100
1T 03	1H 03	Mittelwertbildung des Messwertes über Anzahl Messungen.	0-100	10
1T 04	1H 04	Kalibration des Fühlers	Per Eingang	0
1T 05	1H 05	Aktivierung von Alarm 1 (1T), Alarm 3 (1H) Untergrenze	OFF/ON	OFF
1T 06	1H 06	Alarm 1 (1T), Alarm 3 (1H) Untergrenze Werte	-40-215°C	5°C/5%
1T 07	1H 07	Aktivierung von Alarm 2 (1T), Alarm 4 (1H) Obergrenze	OFF/ON	OFF
1T 08	1H 08	Alarm 2 (1T), Alarm 4 (1H) Obergrenze Werte	-40-215°C	50°C / 95%
1T 09	1H 09	Hysterese Alarm 1 und 2 (1T) oder Alarm 3, 4 (1H)	0-100°	5°C/5%
1T 10	1H 10	Berechnen Sie einen Eingangsbereich (0= nicht aktiv): 1= Mittelwert, 2= Minimum, 3= Maximum, 4= Differenz	0-3	0

### Universale Eingänge 1U = UI1, 2U = UI2 (nur TCI-W22)

1U 00	Messsignal (0= Nicht aktiv): 1= 0-10V oder 0-20mA, 2= 2-10V oder 4-20mA, 3= passiv Temperatur	0-3	1
1U 01	Untere Grenze des Messbereichs (z.B. -10 für -10...60°C)	-50-205	0
1U 02	Obere Grenze des Messbereichs (z.B. 60 für -10...60°C)	-50-205	100
1U 03	Anzeige Multiplikator: 0= x 0.1, 1= x 1, 2= x 10, 3= x 100	0-3	1
1U 04	Dargestellte Messeinheit: 0= Keine, 1= %, 2= °C /°F, 3= Pa	0-3	2
1U 05	Mittelwertbildung des Messwertes über Anzahl Messungen.	0-100	10
1U 06	Kalibration des Fühlers	Per Eingang	0
1U 07	Aktivierung von Alarm 5 (1U), Alarm 7 (2U) Untergrenze	OFF/ON	OFF
1U 08	Alarm 5 (1U), Alarm 7 (2U) Wert der Untergrenze	-40-215°C	5°C(41°F)
1U 09	Aktivierung von Alarm 6 (1U), Alarm 8 (2U) Obergrenze	OFF/ON	OFF
1U 10	Alarm 6 (1U), Alarm 8 (2U) Wert der Obergrenze	-40-215°C	50°C(122°F)
1U 11	Hysterese Alarm 5 und 6 (1U) oder Alarm 7 und 8 (2U)	0-100°	5°C(10°F)
1U 12	Mathematische Funktionen über mehrere Eingänge (0=nicht aktiv): 1= Mittelwert, 2= Minimum, 3= Maximum, 4= Differenz	0-4	0

### Einstellen des Messsignals

- ➔ Der universelle Eingang kann mittels Steckbrücken (Jumper) auf passive (NTC Sensoren oder potentialfreie Kontakte), 0-10VDC oder 4-20mA Signale eingestellt werden. Die Steckbrücken befinden sich auf der Vorderseite des Einbaumoduls. Die Standardeinstellung ist 0-10V. Es darf nur jeweils eine Steckbrücke pro Eingang verwendet.
- ➔ Der Signalebereich wird über xU00 per Software definiert.
- ➔ **Anzeige des Fühlerwertes:** Die Messwerte von Temperatur- und Feuchtefühlern können korrekt in der Messeinheit angezeigt werden. Dies wird durch Einstellen der unteren und oberen Grenze des Messbereichs und durch Wahl des Anzeige Multiplikators sowie der Messeinheit bewerkstelligt.
- ➔ **Auflösung und Schrittweite des Sollwertes:** Ein enger Messbereich erhöht die Auflösung, ein weiterer Bereich reduziert sie. Dies sind die Sollwertschritte nach Messbereich:
  - Messbereich 25 < Sollwertschritt 0.1,
  - Messbereich 125 < Sollwertschritt 0.5,
  - Grösserer Messbereich, Sollwertschritt 1.
  - Bei Fahrenheitwerten verdoppeln sich die Sollwertschritte.
- ➔ Für Binäre Eingänge (Potentialfreier Kontakt) Steckbrücke auf RT/DI setzen und Parameter U00 auf 1 einstellen. Ein offener Kontakt entspricht 100%, ein geschlossener Kontakt 0% des angezeigten Wertes.
- ➔ **Mittelwertbildung:** Die Mittelwertbildung wird verwendet um ungewollte Fluktuationen des Messsignals zu verhindern. Ein Messzyklus beträgt eine Sekunde. Der Mittelwert wird über mehrere Messzyklen berechnet. Bei einer hohen Zyklenzahl erhöht sich die Reaktionszeit des Regelkreises. Eine grosse Reaktionszeit erhöht die Schwingneigung des Reglers. Dies sollte bei der Einstellung der Regelparameter berücksichtigt werden.

### Alarmer

- Jeder Eingang verfügt über untere und obere Grenzwerte. Bei Über- respektive Unterschreitung der Grenzwerte wird ein Alarm oder eine Verriegelung generiert.
- Aktivierung eines Alarms: Das Einschalten eines Alarms bewirkt, dass bei Unterschreiten der Untergrenze oder überschreiten der Obergrenze der entsprechende Alarm auf dem Bildschirm als ALA1, ALA2, ALA3, ALA4, etc. dargestellt wird. Ausgänge welche entsprechend eingestellt sind, werden ein- oder ausgeschaltet.  
**Hinweis:** Ein nicht aktivierter Alarm wird nicht auf dem Bildschirm dargestellt, kann aber dennoch Ausgänge beeinflussen. Auf diese Weise kann ein Alarm als Verriegelung verwendet werden. Ein Ausgang wird in diesem Fall nur dann aktiviert, wenn sich alle Eingänge innerhalb der erlaubten Grenzwerte befinden.
- UP15 steuert die Reaktion nach auslösen eines aktivierten Alarms. Falls UP15 ausgeschaltet wird der Alarm nur im Alarmzustand dargestellt. Bei UP15 = ON, blinkt der Alarm nach einem Alarmereignis bis er durch Drücken der rechten Taste quittiert wird.

### → Zuordnung der Alarmnummer und Darstellung auf dem Bildschirm

Eingang	1T	1H	1U	2U
Untergrenze	ALA1	ALA3	ALA5	ALA7
Obergrenze	ALA2	ALA4	ALA6	ALA8

- Jeder Ausgang verfügt über einen Parameter bei welchem die Alarmer ausgewählt werden können, welche den Ausgang ein oder ausschalten. Sollten zwei widersprechende Alarmer gleichzeitig aktiv sein, wird der Ausgang ausgeschaltet.

### Mittelwert, Minimum oder Maximum mehrerer Eingänge

- Mehrere Eingänge können zur Steuerung oder Anzeige zusammengefasst werden. Dies geschieht über Parameter xU12. Der Mittel-, Minimal- oder Maximalwert mehrerer Eingänge lässt sich so berechnen und kann zu Steuerungszwecken verwendet werden.  
 Folgende Bedingungen müssen eingehalten werden:
  - Alle verwendeten Eingänge müssen denselben Messbereich aufweisen.
  - Alle verwendeten Eingänge müssen den Parameter xU12 in der gleichen Funktion aktiviert haben.
- Der Grösste Eingang in der Ausgewählten Gruppe enthält den berechneten Wert.
- Zum Beispiel: Der Mittelwert von UI1 und UI2 soll berechnet werden. 1U12 und 2U12 werden auf 1 gesetzt. Der Mittelwert wird nun auf UI2 dargestellt und kann als Regeleingang verwendet werden. UI1 zeigt nach wie vor den Wert von UI1. UI2 enthält  $(UI1+UI2)/2$ . Der ursprüngliche Wert von UI2 ist nicht mehr direkt sichtbar.

### Subtraktion von zwei Eingängen (Differential)

- Die Subtraktions-Funktion kann nur bei nebeneinander liegenden Eingängen berechnet werden. Wie zum Beispiel UI2-UI1. Die Funktion wird nur auf dem Eingang mit dem grösseren Index aktiviert (UI2 in diesem Beispiel).
- UI2 enthält dann den Wert UI2-UI1. Der ursprüngliche Messwert von UI2 ist nicht mehr sichtbar und kann nicht mehr als Regel- oder Grenzwert verwendet werden.
- Die Reihenfolge der Eingänge lässt sich nicht vertauschen. Dies sollte bei der Zuweisung der Eingänge berücksichtigt werden.

**Einstellung der Regelparameter**
**1L = Regelkreis 1, 2L = Regelkreis**

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1L 00	Zuordnen des Istwert Eingangs für den Regelkreis 0= Regelkreis deaktiviert, 1= 1T, 2= 1H, 3= 1U, 4= 2U	0-4	1
1L 01	Untere Sollwertgrenze im Heizbetrieb (Gegenläufige Sequenz)	Per Eingang	10°C(50°F)
1L 02	Obere Sollwertgrenze im Heizbetrieb (Gegenläufige Sequenz)	Per Eingang	28°C(82°F)
1L 03	Untere Sollwertgrenze im Kühlbetrieb(Gleichläufige Sequenz)	Per Eingang	18°C(64°F)
1L 04	Obere Sollwertgrenze im Kühlbetrieb(Gleichläufige Sequenz)	Per Eingang	34°C(93°F)
1L 05	Externe Sollwertkompensation gemäss 1L26 und FU00 0= Deaktiviert 1= Winter Kompensation: Schiebung bei fallendem Stellsignal 2= Sommer Kompensation: Schiebung bei steigendem Stellsignal 3= Winter und Sommerkompensation: Schiebung bei fallendem und steigendem Stellsignal	0-3	0
1L 06	Kaskadenregelung oder Kombination von 2 Regelkreisen (0= Normal): 1= Sollwertkombination von zwei Regelkreisen 2= Kaskade mit gegenläufiger Sequenz des Primärkreislaufes 3= Kaskade mit gleichläufiger Sequenz des Primärkreislaufes 4= Kaskade mit gegen und gleichläufiger Sequenz des Primärkreislaufes	0-4	0
1L 07	Sollwertschiebung bei Absenkbetrieb falls 1L25 = ausgeschaltet ist Der Sollwert wird im Absenkbetrieb um den hier eingestellten Wert verschoben. Befindet sich der Regelkreis im Heizbetrieb, wird der Sollwert um 1L07 reduziert, im Kühlbetrieb erhöht sich der Sollwert entsprechend.	Per Eingang	5°C(10°F)
1L 08	Energiefreie Zone zwischen Heizen und Kühlen Um zwischen Heizen und Kühlen umzuschalten muss der Istwert die Schwelle der energiefreien Zone überschreiten. Befindet sich der Sollwert innerhalb der energiefreien Zone wird weder geheizt noch gekühlt. Dies verhindert unnötiges Umschalten bei Überschwingen des Istwertes.	Per Eingang	1.0°(2°F)
1L 25	Der Sollwert im Absenkbetrieb kann auf zwei unterschiedliche Arten geändert werden. OFF = Der Sollwert wird im Absenkbetrieb gemäss 1L07 verschoben. ON = Der Sollwert wird im Absenkbetrieb im Heizbetrieb auf die untere Sollwertgrenze 1L01, Im Kühlbetrieb auf die obere Sollwertgrenze 1L04 gesetzt.	ON, OFF	OFF
1L 26	Externe Sollwertschiebung (Sommer/Winterkompensation) Wahl der Art und Weise der Sollwertschiebung. Um den hier definierten Wert kann der Sollwert bei voller Kompensation mittels Stellwert gemäss 1L05 verschoben werden. 0=Sollwertrückstellung: Der Sollwert wird je nach Stellsignal auf die obere oder untere Sollwertgrenze gezogen.	Per Eingang	0.0°C
1L 27	Neu: Keinen Messwert im Loop-Modus anzeigen OFF = Der aktuelle Messwert wird im Loop-Modus in den großen Ziffern angezeigt. Der Sollwert in den kleinen Ziffern. ON = Der aktuelle Messwert wird nicht angezeigt, der Sollwert wird in den großen Ziffern angezeigt.	ON, OFF	OFF

➔ Heiz-Kühlbetrieb: Heizbetrieb beschreibt die gegenläufige Sequenz, Kühlbetrieb die gleichläufige Sequenz.

➔ Regelkreise und Sequenzen werden aktiviert, wenn sie einem Ausgang zugeordnet sind.

➔ **Kaskadenregelung (1L06)**

Die Stellgrösse des primären Regelkreises definiert den Sollwert des Sekundären Regelkreises. Es kann die Stellgrösse der gegenläufigen und/oder der gleichläufigen Sequenz als primäre Steuergrösse verwendet werden. Die Stellgrösse des primären Regelkreises wird zwischen den Sollwertgrenzen des Sekundären Regelkreises abgebildet. Eine Stellgrösse von 0% der gegenläufigen Sequenz würde demnach die untere Sollwertgrenze des sekundären Regelkreises als Sollwert zur Folge haben. Eine typische Anwendung ist ein variables Volumenstrom System, wobei der Primärkreis die Raumtemperatur regelt und der Sekundärkreis den Luftdruck der Zuluft.

➔ **Externe Sollwertschiebung oder Sommer/Winter Kompensation**

Die externe Sollwertkompensation wird verwendet um den Regelkreis mittels eines zusätzlichen Messsignals an veränderte Bedingungen anzupassen. Zum Beispiel höhere oder tiefere Aussentemperaturen bei einer Heizungsregelung.

Eine weitere Anwendung ist die Fernsteuerung eines Sollwertes über einen externen Eingang.

Die externe Sollwertschiebung wird über 1L05 aktiviert. Mit 1L26 kann die Art der Sollwertschiebung ausgewählt werden. Bei 1L26 = 0 wird der Sollwert bei der Winterkompensation auf den unteren oder oberen Heizbetriebssollwertgrenze gezogen. Bei der Sommerkompensation wird der Sollwert auf die Kühlbetriebssollwertgrenze gezogen. Bei 1L26 ≠ 0 entspricht 1L26 der maximalen Sollwertverschiebung.

Das Kompensationssignal, die Verschiebungsrichtung sowie die Grenzwerte werden in bei den erweiterten Funktionen unter FU00 – FU07 eingestellt.

**PI Regelsequenz**

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1L 09	Verschiebung zum Sollwert der gegenläufigen PI-Sequenz (Heizen)	Per Eingang	0
1L 10	Verschiebung zum Sollwert der gleichläufigen PI-Sequenz (Kühlen)	Per Eingang	0
1L 11	P-Band gegenläufig (Heizen), 0 = P-Anteil ist ausgeschaltet	Per Eingang	2.0°C(4.0°F)
1L 12	P-Band gleichläufig (Kühlen), 0 = P-Anteil ist ausgeschaltet	Per Eingang	2.0°C(4.0°F)
1L 13	Integrale Konstante der gegenläufigen PI-Sequenz (Heizen) 0 = I-Anteil ist ausgeschaltet Tiefer Wert = Langsame Regelung, Hoher Wert = Schnelle Regelung	0-25.5	0.0
1L 14	Integrale Konstante der gleichläufigen PI-Sequenz (Kühlen)	0-25.5	0.0
1L 15	Zeiteinheit des Regelintervalls (Sekunden) Tiefer Wert = Schnelle Regelung Hoher Wert = Langsame Regelung	0-255	1 sec.

➔ **Proportionaler Regelanteil (P-band)**

Proportional-Band XP: Der proportionale Regelanteil wird durch das P-Band definiert. Ein schmales P-Band erhöht die Empfindlichkeit des Reglers. Typische Werte für einen P-Regler sind 1 - 1.5 K für Heiz- und 2 - 3 K für Kühlsequenzen. Bei Verwendung des I- Anteils sollte das P-Band vergrößert werden um die Schwingneigung zu reduzieren.

Der proportionale Anteil wird bei einem P-Band von 0 deaktiviert.

➔ **Dynamisches Integral**

Der verwendete Regelalgorithmus des dynamischen Integrals reduziert das Schwingverhalten des Regelkreises und begünstigt eine direkte Annäherung des Istwertes an den Sollwert.

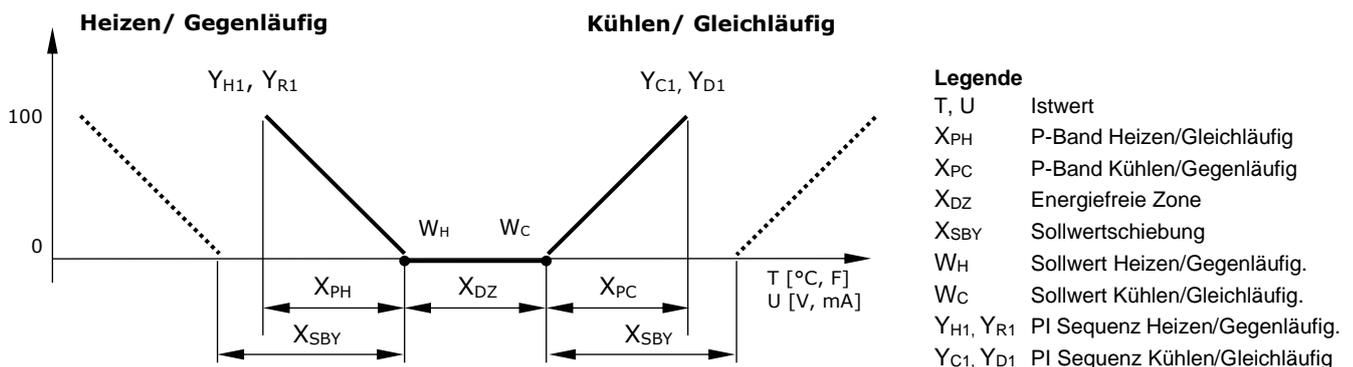
Der I-Anteil wird über zwei Parameter eingestellt:

Das Zeitintervall TI bestimmt wie schnell der Regelkreis reagiert. Ein zu tiefer Wert erhöht die Schwingtendenz der Regelung, ein zu hoher Wert verlangsamt die Reaktion des Reglers.

Der Verstärkungsfaktor KI bestimmt wie stark der Regler reagiert. Er verhält sich entgegengesetzt zum Zeitintervall. Ein zu hoher Wert erhöht die Schwingtendenz, ein zu tiefer Wert verlangsamt die Reaktion.

Der integrale Anteil wird bei einem Integral Konstante von 0 deaktiviert.

Empfohlenen Werte						
	Heizen (Luft)	Heizen (abstrahlen)	Befeuchten	Kühlen	Entfeuchten	Druck
P-Band	2-3°C (4-6°F)			1-1.5°C (2-3°F)		
Regelintervall (TI)	2	5	15	1	70	1
Integral Konstante (KI)	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.8

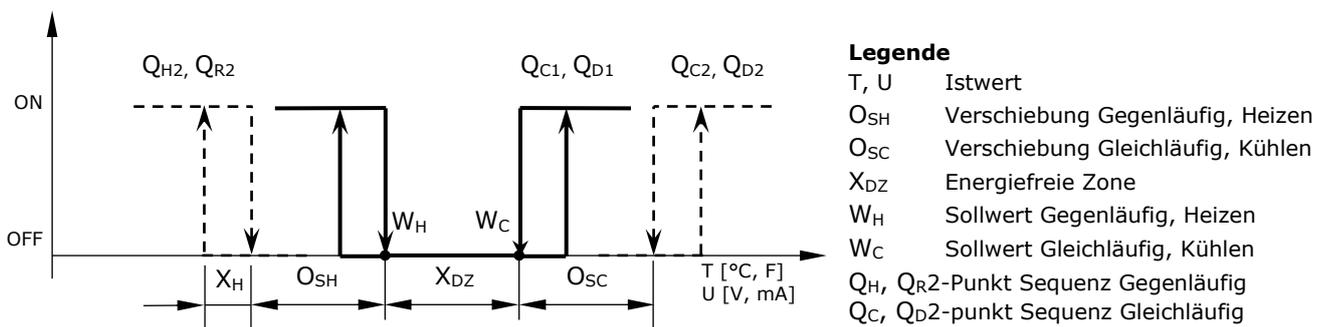


**2-Punkt Regelsequenz**

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1L 16	Die Schaltstufen können auf drei verschiedene Arten angesteuert werden. 0 = Kumulativ: Die tiefere Stufe bleibt eingeschaltet, wenn die nächst höhere Stufe eingeschaltet wird. Zum Beispiel für Heiz- oder Kühlaggregate. 1 = Einzel: Die tiefere Stufe wird ausgeschaltet, wenn die nächste höhere Stufe eingeschaltet wird. Zum Beispiel Ventilatoren. 2= Binär Codiert: Im ersten Schritt wird nur die erste Stufe eingeschaltet, im zweiten Schritt nur die zweite Stufe. Im dritten Schritt werden beide Stufen miteinander aktiv. Siehe unten.	0-2	0
1L 17	Verschiebung zum Sollwert der gegenläufigen 2-Punkt-Sequenz (Heizen)	Per Eingang	0.0°(0.0°F)
1L 18	Verschiebung zum Sollwert der gleichläufigen 2-Punkt-Sequenz (Kühlen)	Per Eingang	0.0°(0.0°F)
1L 19	Stufenspanne gegenläufig (Heizen)	Per Eingang	1.0°(2.0°F)
1L 20	Stufenspanne gleichläufig (Kühlen)	Per Eingang	1.0°(2.0°F)
1L 21	Schalthysterese: Die Differenz des Istwertes zwischen Ein und Ausschalten. Eine kleine Hysterese erhöht die Anzahl der Schaltzyklen und somit die Genauigkeit der Regelung. Sie reduziert damit aber auch die Lebensdauer der geschalteten Geräte und erhöht allenfalls den Energieverbrauch.	Per Eingang	0.5°(1.0°F)
1L 22	Schaltverzögerung. Verhindert das schnelle Ein und Ausschalten von digitalen Ausgängen.	0-255s	10s
1L 23	Umschalten der Gegen/ Gleichläufigen (Heiz/Kühl) Sequenz OFF = Automatisches Umschalten nach Bedarf ON = Folgt Heiz/Kühl Zustand des Reglers Dieser kann Manuell oder über die Zusatzfunktion (FU20-FU23) bestimmt werden	ON/OFF	OFF
1L 24	Umschaltverzögerung für Heizen/ Kühlen bei L23= Aus	0-255 min	5 min

➔ Binär Codiert (L16 = 2) ist besonders nützlich bei Anwendungen wo mit nur zwei Ausgängen eine drei-stufige Heizung erzeugt werden soll. Es ist dabei wichtig, dass jede grössere Stufe den doppelten Leistungswert der kleineren liefert. Zum Beispiel: DO1 = 100W, DO2 = 200W: Stufe 1 = 100W, Stufe 2 = 200W, Stufe 3 = 300W.

	kumulative	Einzig	Digitale
Stufe 1	$Q_1$	$Q_1$	$Q_1$
Stufe 2	$Q_1+Q_2$	$Q_2$	$Q_2$
Stufe 3			$Q_1+Q_2$



## Einstellung der Ausgangs Parameter

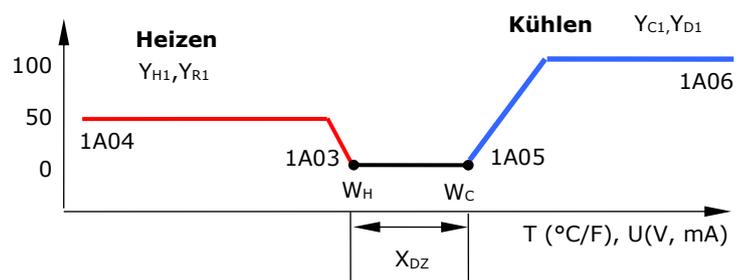
### Analoger Ausgang (1A = AO1)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1A 00	Funktion des analogen Ausgangs: 0= Ausgang ist deaktiviert 1= Regelfunktion Regelkreis 1 (LP1), 2= Regelfunktion Regelkreis 2 (LP2) 3= Entfeuchten (Das Maximum von LP1 Kühlung undLP2 Entfeuchten) 4= Manuelle oder Zeitgesteuerte Positionierung 5= Rückführung eines Messwertes	0-5	1
1A 01	Falls 1A00 = 1,2: Regelfunktion: Wähle PI Sequenz: 0= Heizen/Gegenläufig 1= Kühlen/Gleichläufig 2= Heizen und Kühlen 3= Rückführung des Sollwertes  Falls 1A00 = 4:Manuelle oder Zeitgesteuerte Positionierung 0 = Nur Zeit gesteuert mittels Zeitprogramm 1 = Manuell in 0.5% Schritten und Zeitgesteuert  Falls 1A00 = 5,Auswahl des Messwertes 0= Aus, 1= 1T, 2= 1H, 3= 1U, 4= 2U	0-4	0
1A 02	Art des Ausgangssignals : OFF= 0-10V, 0-20mA, ON= 2-10V, 4-20mA	ON/OFF	OFF
1A 03	Unterer Grenzwert des Ausgangssignals im Heizbetrieb oder falls Ausgang keiner Regelfunktion zugeordnet ist	0-100%	0
1A 04	Oberer Grenzwert des Ausgangssignals im Heizbetrieb oder falls Ausgang keiner Regelfunktion zugeordnet ist	0-100%	100%
1A 05	Unterer Grenzwert des Ausgangssignals im Kühlbetrieb (Gleichläufig)	0-100%	0%
1A 06	Oberer Grenzwert des Ausgangssignals im Kühlbetrieb (Gleichläufig)	0-100%	100%
1A 07	Auswahl der Alarme welche den Ausgang auf 100% schalten ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8	ALA1-ALA8	▽▽▽▽▽▽▽▽
1A 08	Auswahl der Alarme welche den Ausgang auf 0% ausschalten ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8	ALA1-ALA8	▽▽▽▽▽▽▽▽
1A 09	Rückführung eines Messsignals (1A00=5): Unterer Messwert (entspricht 0% des Ausgangssignals)	Per Eingang	0°C
1A 10	Rückführung eines Messsignals (1A00=5): Oberer Messwert (entspricht 1000% des Ausgangssignals)	Per Eingang	100°C

- **Einstellen des Ausgangssignals:** Der analoge Ausgang kann mittels Steckbrücken (Jumper) auf 0-10VDC oder 4-20mA Signale eingestellt werden. Die Steckbrücken befinden sich auf der Vorderseite des Einbaumoduls. Die Standardeinstellung ist 0-10V. Es darf nur jeweils eine Steckbrücke pro Ausgang verwendet werden. Die Signalart und Signalbegrenzungen können mittels Parametern definiert werden (1A03 - 1A06).
- **Alarme und Verriegelungen** werden bei den Eingängen als untere oder obere Grenzwerte definiert. Über Parameter 1A07 und 1A08 kann eingestellt werden, welche Alarme bei Aktivierung den Ausgang entweder voll ein- oder ausschalten. Jeder Alarm kann individuell 1A07 oder 1A08 zugeordnet werden. Sollte gleichzeitig ein Alarm den Ausgang einschalten und ein anderer diesen ausschalten, so hat das Ausschalten die höhere Priorität.
- Damit das **Entfeuchten** (1A00 = 3) funktioniert muss der Regelkreis 1 einem Temperatur- und der Regelkreis 2 einem Feuchtesensor zugeordnet sein. Der Entfeuchtungsausgang ist einem Kühlaggregat zugeordnet und wird dann aktiviert, wenn entweder Kühl oder Entfeuchtungsbedarf besteht. Ein weiterer Ausgang sollte der Heizsequenz von Regelkreis 1 zugeordnet sein, damit die Temperatur bei feuchtem Klima nicht zu tief sinkt.
- Bei **manueller Positionierung oder Zeitsteuerung** wird der Antrieb direkt positioniert (1A00 = 4). Der Manuelle Zugriff wird über 1A01 = 1 freigeschaltet. Bei 1A01 = 0 kann der Antrieb nur über das Zeitprogramm positioniert werden
- **Messwerte von Eingängen und Sollwerte von Regelkreisen** können als Ausgangssignal übertragen werden. 1A00=5 für Messwerte und 1A00 =1, 2 + 1A01 = 3 für Sollwerte.
- **Minimale oder maximale Grenzen der Ausgangssignale können invertiert werden.** Damit kann eine Ansteuerungsmöglichkeit z.B. von 6-Wege-Ventilen erreicht werden, bei denen folgende Bedingungen erfüllt sein müssen: 0% volle Kühlung, 50% keine Kühlung oder Heizung, 100% volle Heizung. Dies wird durch die Einstellung 1A05 = 50%, 1A06 = 0%, 1A03 = 50% und 1A04 = 100% erreicht.  
Solange die eine Sequenz invertiert und die andere direkt ist, bleibt der Ausgang im AUS-Betrieb auf dem mit der letzten aktiven Mindestsequenz definierten Ausgangswert stehen.  
Hinweis: Die Alarmwerte werden durch die Minimal- und Maximalgrenzen nicht beeinflusst.
- **Bedienerfreundliche Einstellung von Variablen Volumenstromreglern.** Durch sequenzabhängige obere und untere Grenzwerte des Ausgangssignals lassen sich untere und obere Volumenstromwerte bei Variablen Volumen Stromboxen direkt am Regler einstellen.

**Ausgangspriorität**

1. Alarm Ausgang 0%
2. Alarm Ausgang 100%
3. Schutzbetrieb
4. Steuerfunktion



**Digitale Ausgänge (1d, 2d)**

**Einstellungen digitale Ausgänge (1d00 / 2d00 = OFF, 1d05 / 2d05 = 0), 1d = DO1, 2d = DO2**

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1d 00	DO1 und DO2 als 3-punkt Ausgang oder 2 digitale/PWM Ausgänge OFF= DO1 und DO2 sind digitale/PWM Ausgänge ON = 3-Punkt Ausgang (DO1 =Auf, DO2 = Zu)	ON/OFF	OFF
1d 01	Funktion des digitalen Ausgangs (0= Ausgang ist deaktiviert): 1= Regelfunktion Regelkreis 1 (LP1), Regelfunktion Regelkreis 2 (LP2) 3= Entfeuchten (Das Maximum von LP1 Kühlung und LP2 Entfeuchten) 4= Manuelle oder Zeitgesteuerte Positionierung 5= Zustandsfunktionen	0-5	0
1d 02	Falls 1d00 = 1,2: Regelfunktion: Wähle Sequenz: 0= Heizen/Gegenläufig 1= Kühlen/Gleichläufig 2= Heizen und Kühlen  Falls 1d00 = 4 Manuell oder Zeitgesteuerte Positionierung 0 = Nur Zeitgesteuert mittels Zeitprogram 1 = Manuell in 0.5% Schritten und Zeitgesteuert  Falls 1d01 = 5 Auswahl der Zustand Funktionen: 0= 100% bei Normal oder Absenkbetrieb des Reglers 1= 100% bei Bedarf eines Regelkreises 2= 100% im Heizbetrieb des Reglers 3= 100% im Kühlbetrieb des Reglers	0-5	0
1d 03	Ausschaltverzögerung Verzögerung ist in Sekunden oder Minuten, je nach d09	0-255	90 sec
1d 04	Einschaltverzögerung Bei Zustandsfunktionen 1d01=5 werden alle anderen Ausgänge während der Einschaltverzögerung ausgeschaltet. Siehe unten. Verzögerung ist in Sekunden oder Minuten, je nach d09	0-255	5 sec
1d 05	Für PWM Ausgänge: Zykluszeit für PWM Antriebe. 0 deaktiviert PWM-Betriebsart. Zykluszeiten von weniger als 300 s sind nicht für Relaiskontakte empfohlen.	0-1650s	0s
1d 06	Auswahl der Alarme welche den Ausgang auf 100% schalten ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8	ALA1-ALA8	▽▽▽▽▽▽▽▽
1d 07	Auswahl der Alarme welche den Ausgang auf 0% ausschalten ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8	ALA1-ALA8	▽▽▽▽▽▽▽▽
1d 08	Anzeige des Ventilator Symbols falls Ausgang eingeschaltet ist.	ON/OFF	OFF
1d 09	Schaltverzögerungen in Minuten oder Sekunden OFF =Sekunden, ON = Minuten	ON, OFF	OFF

→ **Alarme und Verriegelungen** werden bei den Eingängen als untere oder obere Grenzwerte definiert. Über Parameter 1A07 und 1A08 kann eingestellt werden, welche Alarme bei Aktivierung den Ausgang entweder voll ein- oder ausschalten. Jeder Alarm kann individuell 1A07 oder 1A08 zugeordnet werden. Sollte gleichzeitig ein Alarm den Ausgang einschalten und ein anderer diesen ausschalten, so hat das Ausschalten die höhere Priorität.

<p><b>Ausgangspriorität</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alarm Ausgang 0%</li> <li>2. Alarm Ausgang 100%</li> <li>3. Schutzbetrieb</li> <li>4. Steuerfunktion</li> </ol>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Bei **manueller Positionierung oder Zeitsteuerung** wird der Antrieb direkt positioniert (1d01 = 4). Der Manuelle Zugriff wird über 1d02 = 1 freigeschaltet. Bei 1d02 = 0 kann der Antrieb nur über das Zeitprogramm positioniert werden
- Damit das **Entfeuchten** (1A00 = 3) funktioniert muss der Regelkreis 1 einem Temperatur- und der Regelkreis 2 einem Feuchtesensor zugeordnet sein. Der Entfeuchtungsausgang ist einem Kühlaggregat zugeordnet und wird dann aktiviert, wenn entweder Kühl oder Entfeuchtungsbedarf besteht. Ein weiterer Ausgang sollte der Heizsequenz von Regelkreis 1 zugeordnet sein, damit die Temperatur bei feuchtem Klima nicht zu tief sinkt.
- Mit der **Zustandsfunktion (1D01 = 5)** wird der Ausgang bei den mit 1d02 definierten Zuständen voll eingeschaltet. Im Schutzbetrieb ist der Ausgang ausgeschaltet. Bei laufender Einschaltverzögerung werden alle anderen Ausgänge ebenfalls ausgeschaltet. Dies erlaubt das Auffahren von Ventilatoren oder Absperrklappen bevor weitere Gerätschaften aktiviert werden. Eine Zusätzliche Sicherheit kann mit endkontakten und Verriegelungen über nicht-aktive Alarme erzielt werden. Siehe Kapitel Alarme unter Konfiguration der Eingänge.

**Digitale Ausgänge (1d, 2d)**
**Einstellungen PWM Ausgänge (1d00 / 2d00 = OFF, 1d05 / 2d05 > 0), 1d = DO1, 2d = DO2**

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1d 00	DO1 und DO2 als 3-punkt Ausgang oder 2 digitale/PWM Ausgänge OFF= DO1 und DO2 sind digitale/PWM Ausgänge ON = 3-Punkt Ausgang (DO1 =Auf, DO2 = Zu)	ON/OFF	OFF
1d 01	Funktion des digitalen Ausgangs (0= Ausgang ist deaktiviert): 1= Regelfunktion Regelkreis 1 (LP1), Regelfunktion Regelkreis 2 (LP2) 3= Entfeuchten (Das Maximum von LP1 Kühlung und LP2 Entfeuchten) 4= Manuelle oder Zeitgesteuerte Positionierung 5= Zustandsfunktionen	0-5	0
1d 02	Falls 1d00 = 1,2: Regelfunktion: Wähle Sequenz: 0= Heizen/Gegenläufig 1= Kühlen/Gleichläufig 2= Heizen und Kühlen  Falls 1d00 = 4 Manuell oder Zeitgesteuerte Positionierung 0 = Nur Zeitgesteuert mittels Zeitprogram 1 = Manuell in 0.5% Schritten und Zeitgesteuert  Falls 1d01=5 Auswahl der Zustand Funktionen: 0= 100% bei Normal oder Absenkbetrieb des Reglers 1= 100% bei Bedarf eines Regelkreises 2= 100% im Heizbetrieb des Reglers 3= 100% im Kühlbetrieb des Reglers	0-5	0
1d 03	Minimale PWM Einschaltdauer <sup>1)</sup>	0-100%	Siehe Hinweis
1d 04	Maximale PWM Einschaltdauer <sup>1)</sup>	0-100%	Siehe Hinweis
1d 05	Für PWM Ausgänge: Zykluszeit für PWM Antriebe. 0 deaktiviert PWM-Betriebsart.	0-1650s	0s
1d 06	Auswahl der Alarme welche den Ausgang auf 100% schalten ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8	ALA1-ALA8	▽▽▽▽▽▽▽▽
1d 07	Auswahl der Alarme welche den Ausgang auf 0% ausschalten ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8	ALA1-ALA8	▽▽▽▽▽▽▽▽
1d 08	Anzeige des Ventilator Symbols falls Ausgang eingeschaltet ist.	ON/OFF	OFF
1d 09	Nicht verwendet	ON, OFF	OFF

- **Alarme und Verriegelungen** werden bei den Eingängen als untere oder obere Grenzwerte definiert. Über Parameter 1A07 und 1A08 kann eingestellt werden, welche Alarme bei Aktivierung den Ausgang entweder voll ein- oder ausschalten. Jeder Alarm kann individuell 1A07 oder 1A08 zugeordnet werden. Sollte gleichzeitig ein Alarm den Ausgang einschalten und ein anderer diesen ausschalten, so hat das Ausschalten die höhere Priorität.
- Ausgangspriorität**  
 1. Alarm Ausgang 0%  
 2. Alarm Ausgang 100%  
 3. Schutzbetrieb  
 4. Steuerfunktion
- Bei **manueller Positionierung oder Zeitsteuerung** wird der Antrieb direkt positioniert (1d01 = 4). Der Manuelle Zugriff wird über 1d02 = 1 freigeschaltet. Bei 1d02 = 0 kann der Antrieb nur über das Zeitprogramm positioniert werden
  - Damit das **Entfeuchten** (1A00 = 3) funktioniert muss der Regelkreis 1 einem Temperatur- und der Regelkreis 2 einem Feuchtesensor zugeordnet sein. Der Entfeuchtungsausgang ist einem Kühlaggregat zugeordnet und wird dann aktiviert, wenn entweder Kühl oder Entfeuchtungsbedarf besteht. Ein weiterer Ausgang sollte der Heizsequenz von Regelkreis 1 zugeordnet sein, damit die Temperatur bei feuchtem Klima nicht zu tief sinkt.
  - Mit der **Zustandsfunktion (1D01 = 5)** wird der Ausgang bei den mit 1d02 definierten Zuständen voll eingeschaltet. Im Schutzbetrieb ist der Ausgang ausgeschaltet. Bei laufender Einschaltverzögerung werden alle anderen Ausgänge ebenfalls ausgeschaltet. Dies erlaubt das Auffahren von Ventilatoren oder Absperrklappen bevor weitere Gerätschaften aktiviert werden. Eine Zusätzliche Sicherheit kann mit endkontakten und Verriegelungen über nicht-aktive Alarme erzielt werden. Siehe Kapitel Alarme unter Konfiguration der Eingänge.
  - Die **Pulsweitenmodulation (PWM)** wird mit 1d05 aktiviert. Bei PWM wird das digitale Ausgangssignal einmal pro Zyklus ein / ausgeschaltet werden. Die Ein- und Ausschaltzeiten werden gemäss Stellsignal proportional berechnet (siehe Regelkreis Parameter L09-L15, Seite 14). TCI-W11 und TCI-W22 verwenden Relais für die digitalen Ausgänge.


**Wichtiger Hinweis!**

Wenn die PWM-Funktion aktiviert wird, ändert sich die Bedeutung der Parameter 1d03/2d03 und 1d04/2d04 (Grenze der Einschaltdauer)!

Stellen Sie sicher, dass die Werte von 1d03/2d03 und 1d04/2d04 korrekt eingestellt sind!

Empfohlene Standardeinstellung: 1d03/2d03 = 0%, 1d04/2d04 = 100%.



Es wird nicht empfohlen, Zykluszeiten unter 100 Sekunden zu verwenden, da sich die Lebensdauer der Relais durch häufiges Schalten verkürzt. Für PWM-Anwendungen, die Zykluszeiten unter 100 Sekunden erfordern, empfehlen wir die Verwendung von TCY-FT mit TRIAC-Ausgängen.

1) Das PWM Signal wird nicht linear an die Min- und Max-Einschaltdauer angepasst. Es wird einfach abgeschnitten. Jedes PWM Reglersignal unter der minimalen Einschaltdauer wird auf die minimale Dauer erhöht. Jedes Reglersignal über der maximalen Einschaltdauer wird auf die maximale Dauer begrenzt.

**Digitale Ausgänge (1d, 2d)**
**Einstellungen 3-Punkt Ausgang (Floating) (1d00 = ON), 1d = DO1 = Öffnen, 2d = DO2 = Schliessen**

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1d00	DO1 und DO2 als 3-punkt Ausgang oder 2 digitale/PWM Ausgänge OFF= DO1 und DO2 sind digitale/PWM Ausgänge ON = 3-Punkt Ausgang (DO1 =Auf, DO2 =Zu)	ON/OFF	OFF
1d01	Funktion des 3-Punkt Ausgangs (0= Ausgang ist deaktiviert): 1= Regelfunktion Regelkreis 1 (LP1), Regelfunktion Regelkreis 2 (LP2) 3= Entfeuchten (Das Maximum von LP1 Kühlung und LP2 Entfeuchten) 4= Manuelle oder Zeitgesteuerte Positionierung 5= Zustandsfunktionen	0-5	0
1d 02	Falls 1d00 = 1,2: Regelfunktion: Wähle PI Sequenz: 0= Heizen/Gegenläufig 1= Kühlen/Gleichläufig 2= Heizen und Kühlen  Falls 1d00 = 4 Manuell oder Zeitgesteuerte Positionierung 0 = Nur Zeitgesteuert mittels Zeitprogram 1 = Manuell in 0.5% Schritten und Zeitgesteuert  Falls 1d01 = 5 Auswahl der Zustand Funktionen: 0= 100% bei Normal oder Absenkbetrieb des Reglers 1= 100% bei Bedarf eines Regelkreises 2= 100% im Heizbetrieb des Reglers 3= 100% im Kühlbetrieb des Reglers	0-5	0
1d 03	Laufzeit des Stellantriebs (Von 0 auf 100%)	0-255s	90s
1d 04	Minimale Schaltdifferenz des 3-punkt Ausgangs. Der Ausgang schaltet erst wenn diese Differenz der Soll zur Ist-Position erreicht ist.	0-100s	5s
1d 05	Nicht verwendet		
1d 06	Auswahl der Alarme welche den Ausgang auf 100% schalten ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8	ALA1-ALA8	▽▽▽▽▽▽▽▽
1d 07	Auswahl der Alarme welche den Ausgang auf 0% ausschalten ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8	ALA1-ALA8	▽▽▽▽▽▽▽▽
1d 08	Nicht verwendet		
1d 09	Nicht verwendet		

→ **Alarme und Verriegelungen** werden bei den Eingängen als untere oder obere Grenzwerte definiert. Über Parameter 1A07 und 1A08 kann eingestellt werden, welche Alarme bei Aktivierung den Ausgang entweder voll ein- oder ausschalten. Jeder Alarm kann individuell 1A07 oder 1A08 zugeordnet werden. Sollte gleichzeitig ein Alarm den Ausgang einschalten und ein anderer diesen ausschalten, so hat das Ausschalten die höhere Priorität.

**Ausgangspriorität**

1. Alarm Ausgang 0%
2. Alarm Ausgang 100%
3. Schutzbetrieb
4. Steuerfunktion

→ Bei **manueller Positionierung oder Zeitsteuerung** wird der Antrieb direkt positioniert (1d01 = 4). Der Manuelle Zugriff wird über 1d02 = 1 freigeschaltet. Bei 1d02 = 0 kann der Antrieb nur über das Zeitprogramm positioniert werden

→ Damit das **Entfeuchten** (1A00 = 3) funktioniert muss der Regelkreis 1 einem Temperatur- und der Regelkreis 2 einem Feuchtesensor zugeordnet sein. Der Entfeuchtungsaustritt ist einem Kühlaggregat zugeordnet und wird dann aktiviert, wenn entweder Kühl oder Entfeuchtungsbedarf besteht. Ein weiterer Ausgang sollte der Heizsequenz von Regelkreis 1 zugeordnet sein, damit die Temperatur bei feuchtem Klima nicht zu tief sinkt.

→ Die Position des 3-Punkt Ausgangs wird aus den Summen der Öffnungs- und Schliesszeiten und der Laufzeit des verwendeten Antriebs berechnet. Antriebe mit einer lastunabhängigen Laufzeit werden empfohlen. Der 3-Punkt Ausgang wird jeweils in den Endpositionen durch Verlängerung der Laufzeit synchronisiert.

→ Mit der Zustandsfunktion (1D01 = 5) wird der Ausgang bei den mit 1d02 definierten Zuständen voll eingeschaltet. Im Schutzbetrieb ist der Ausgang ausgeschaltet (3-punkt Antrieb fährt auf Position 0%).

## Zusatzfunktionen

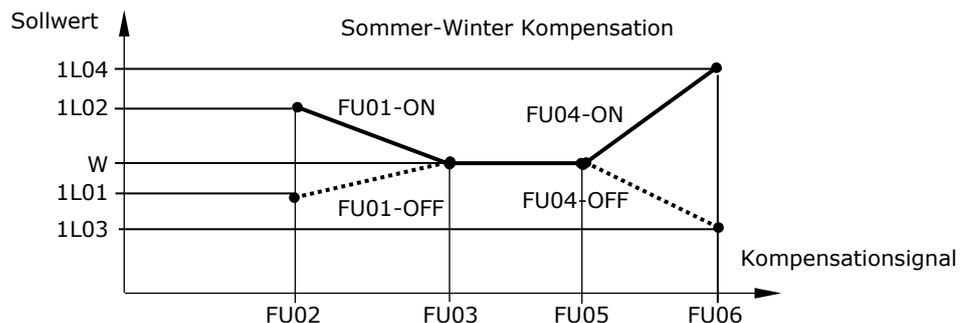
### Sommer/Winter Kompensation

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
Fu 00	Auswahl des Kompensationseingangs 0= Funktion deaktiviert, 1= 1T, 2= 1H, 3= 1U, 4= 2U	0-4	0
Fu 01	Winterkompensation: Sollwertschiebung bei sinkendem Kompensationssignal OFF= Verschiebung Richtung untere Sollwertgrenze im Heizbetrieb ON= Verschiebung Richtung obere Sollwertgrenze im Heizbetrieb	ON/OFF	OFF
Fu 02	Winterkompensation Endwert	Per Eingang	5°C(41°F)
Fu 03	Winterkompensation Startwert	Per Eingang	20°C(68°F)
Fu 04	Sommerkompensation: Sollwertschiebung bei steigendem Kompensationssignal OFF= Verschiebung Richtung untere Sollwertgrenze im Kühlbetrieb ON= Verschiebung Richtung obere Sollwertgrenze im Kühlbetrieb	ON/OFF	ON
Fu 05	Sommerkompensation Startwert	Per Eingang	35°C(95°F)
Fu 06	Sommerkompensation Endwert	Per Eingang	40°C(104°F)
Fu 07	Anzeige des Heiz/Kühlsymbols während Sollwertschiebung aktiv ist	ON/OFF	OFF

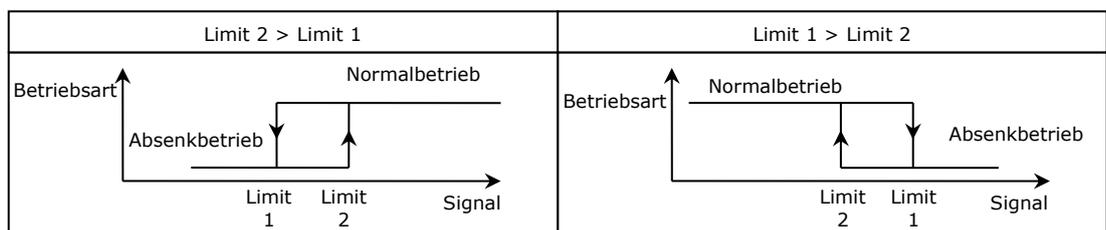
### Normal / Absenkbetrieb Umschaltung durch externen Eingang

Fu 08	Auswahl des Funktionseingangs 0= Funktion deaktiviert, 1= 1T, 2= 1H, 3= 1U, 4= 2U	0-4	0
Fu 09	Verzögerung der Absenkbetriebsumschaltung in Sekunden	0...1275s	300s
Fu 10	Schaltgrenzwert 1	Per Eingang	10
Fu 11	Schaltgrenzwert 2	Per Eingang	90

- Die Sommer- / Winterkompensation verschiebt den Sollwert des Regelkreises in Richtung der unteren oder oberen Sollwertgrenze. Die Verschiebung wird durch den Kompensationseingang gesteuert. Sommer und Wintersollwertschiebung werden durch Parameter 1L05/1L26 oder 2L05/2L26 aktiviert. Das Kompensationssignal wird mittels FU00 – FU07 definiert.
- Die Winterkompensation wird aktiv, wenn das Kompensationssignal unter den Winterkompensation Startwert sinkt (FU03). Die maximale Sollwertschiebung ist erreicht, wenn das Steuersignal den Winterkompensation-Endwert (FU02) erreicht hat.
- Die Sommerkompensation wird aktiv, wenn das Kompensationssignal über den Sommerkompensation-Startwert steigt (FU05). Die maximale Sollwertschiebung ist erreicht bei Überschreiten des Sommerkompensation-Endwerts (FU06).
- Je nach FU01 respektive FU04 wird der Sollwert bei  $xL26 \neq 0$  um maximal  $xL26$  erhöht oder reduziert. Bei  $xL26 = 0$  wird der Sollwert Richtung untere oder obere Sollwertgrenze gezogen. Bei maximaler Sollwertschiebung entspricht der Sollwert somit der Sollwertgrenze.



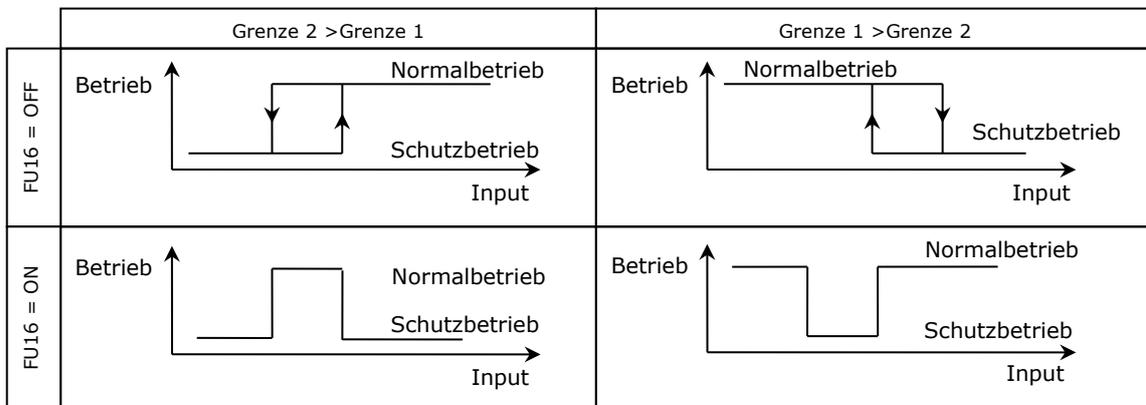
- Umschaltung zwischen Absenk- und Normalbetrieb durch externes Steuersignal. Diese Funktion eignet sich insbesondere um eine Anlage über Bewegungsmelder oder Schlüsselkarte in den Normalbetrieb zu schalten. Bei Inaktivität oder Entfernen des Schlüssels kehrt der Regler in den Absenkbetrieb zurück. Die Aktivierungsverzögerung bestimmt wie lange der Kontakt geöffnet ist, bevor auf Absenkbetrieb umgeschaltet wird. Ein universelles Steuersignal kann für diese Funktion verwendet werden. Das Verhalten der Funktion gegenüber dem Steuersignal wird über die Schaltgrenzen eingestellt.



**Automatisches Ein/Ausschalten des Reglers über Steuersignale oder Alarmzustände**

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
Fu 12	Auswahl des Funktionseingangs 0= Funktion deaktiviert, 1= 1T, 2= 1H, 3= 1U, 4= 2U	0-4	0
Fu 13	Manuelles Einschalten zulassen. Diese Funktion erlaubt das Starten des Reglers, obwohl die Freigabebedingungen nicht erfüllt sind. Der Regler wird automatisch wieder ausgeschaltet falls die geforderten Bedingungen nicht in der gesetzten Ausschaltverzögerungszeit erfüllt werden.	ON/OFF	OFF
Fu 14	Einschaltverzögerung (Sekunden) Die Zeitdauer während welcher die Einschaltbedingungen erfüllt sein müssen bis der Regler einschaltet.	0-1275s	0
Fu 15	Ausschaltverzögerung ( Sekunden) Die Zeitdauer bis der Regler bei Nichterfüllung der Einschaltbedingung ausschaltet.	0-1275s	300
Fu 16	Schaltbereich gemäss untenstehender Tabelle: OFF = Aktivierung bei überschreiten oder unterschreiten des Grenzwertes. ON = Aktivierung, wenn Steuersignal innerhalb oder ausserhalb der Grenzwerte.	ON/OFF	OFF
Fu 17	Schaltgrenzwert 1	Per Eingang	10
Fu 18	Schaltgrenzwert 2	Per Eingang	90
Fu 19	Ausschalten bei Alarmzustand	wählen	▽▽▽▽▽▽▽▽

- Der Regler lässt sich automatisch Ein- oder Ausschalten. Das Einschalten ist von einem Steuersignal abhängig. Der aktive und inaktive Bereich des Steuersignals sind wählbar. Falls das Steuersignal die definierten Richtlinien erfüllt wird der Regler hochgefahren. Falls sich das Steuersignal im inaktiven Bereich befindet, schaltet der Regler aus.
- Das manuelle Starten des Reglers kann durch FU13 ermöglicht werden. Der Regler hat dann die in FU15 definierte Zeitdauer Zeit die erforderten Grenzwerte zu erreichen. Ist dies nicht möglich schaltet er sich wieder aus.
- Das Ausschalten ist auch über Alarmzustände möglich. Alarmzustände können jedoch den Regler nicht einschalten. Alarmzustände eignen sich um erlaubte Grenzwerte der Anlage zu überwachen.

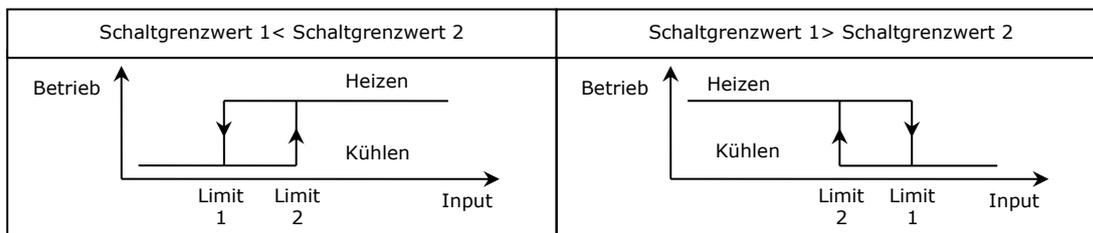


**Heizen/ Kühlen Umschaltung des Reglers (Gegenläufig/Gleichläufig)**

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
Fu 20	Auswahl des Funktionseingangs 0= Funktion deaktiviert, 1= 1T, interner Temperaturfühler 2= 1H, interner Feuchtefühler 3= 1U, universal Eingang 1 4= 2U, universal Eingang 2 5= Gemäss Regelkreis 1, 6= Gemäss Regelkreis 2	0-6	0
Fu 21	Umschaltverzögerung in Sekunden um unnötiges Hin und Herschalten zu vermeiden.	0-1275s	300
Fu 22	Schaltgrenzwert 1	Per Eingang	20
Fu 23	Schaltgrenzwert 2	Per Eingang	40

- ➔ Der Heiz/Kühlzustand des Reglers kann über ein Fühlersignal oder gemäss Bedarf eines Regelkreises bestimmt werden. Bei Bedarf durch einen Regelkreis ist es wichtig, dass dieser Regelkreis auf automatische Sequenzumschaltung eingestellt ist (L23 = OFF)
  - ➔ Bei der Umschaltung via Fühlersignal kann das Heiz/Kühlmedium oder die Aussentemperatur gemessen werden. Die Schaltgrenzen können der Art der Messung und den klimatischen Bedingungen angepasst werden.
  - ➔ Es ist ebenfalls möglich den Heiz/Kühlzustand mittels potentialfreiem Kontakt einzustellen. Dazu einen passiven Eingang wählen und das Signal auf SGND schalten. Bei geschlossenem Kontakt wird 0% angezeigt, bei offenem Kontakt 100%.
- Vorsicht: Bei Schalten mehrerer Regler, müssen die 0V Potentiale der Spannungsversorgung aller Regler verbunden werden.

Fühlersensor	Schaltgrenze 1	Schaltgrenze 2
Aussentemperatur	28°C (83°F)	16°C (61°F)
Heiz/Kühlmedium	16°C (61°F)	28°C (83°F)
Kontakt Zu = Heizen	80%	20%
Kontakt Zu = Kühlen	20%	80%



Leere Seite.

## **Intelligente Fühler und Regler Leicht gemacht!**

# **Qualität - Innovation – Partnerschaft**

Vector Controls GmbH  
Schweiz

[info@vectorcontrols.com](mailto:info@vectorcontrols.com)  
[www.vectorcontrols.com/](http://www.vectorcontrols.com/)

