

TCY3-T1102 Intelligenter Universal PID-Regler



Funktionen

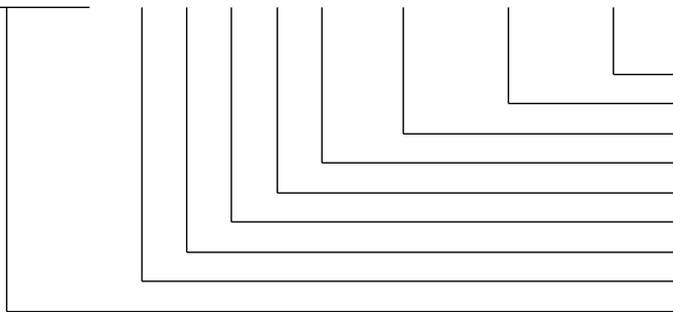
- Temperatur Regelung für 2-Rohr und 4-Rohr Systeme
- -H Version: Feuchte Regelung mit integriertem Feuchtigkeits-Sensor
- Universelle PID und 2-Punkte Regelung für jeden gängigen Ein- und Ausgangssignal-Typ und Bereich.
- 4 unabhängige PID-Regelsequenzen
- 2 Stetige Stellausgänge DC 0...10V oder 0...20 mA mit einer Auflösung von 10 Bit.
- 1 Stetiger Universaleingang DC 0...5V, 0...10V oder 0...20 mA mit einer Auflösung von 10 Bit
- 1 integrierter Temperatursensor sowie ein externer Temperatursensor Eingang
- 1 binärer Eingang zur Sommer-Winter Umschaltung, als Fernsteuerung, zur Alarmierung und weitere Möglichkeiten
- Automatische Sommer / Winter Umschaltung durch externen Temperatursensor
- Überwachung von niedrigen und hohen Grenzwerten auf allen universellen Eingängen. Programmierbare Reaktion im Falle eines Alarms.
- Messwerte integrierter Sensoren und Sollwerte können als Signalausgang verwendet werden.
- Spezielle Funktionen für Entfeuchtung, Sollwert-Kompensation und variable Volumenstrom Regelung (VVS).
- Darstellung des universellen Messwertes gemäss Messgröße ohne Umrechnungsfaktoren
- Kennwortgeschützte Kunden- und Regelparameter.
- Hintergrund Beleuchtung
- Deluxe-Version:
 - Batterie-gestützte (24h) Echt-Zeit Uhr.
 - 16 Schaltzeiten, aufgeteilt in 4 Schaltgruppen
 - Optionale Infrarot Fernbedienung

Anwendungen

- Lüftungsanlagen: Druckunabhängige und druckabhängige Volumenstromregelungen für 1-Kanal oder 2-Kanal Systeme mit Zusatzfunktionen von
 - Zuluft und Abluftkaskadenregelungen
 - Feuchtigkeitsregelung
- Luft/Wasser Anlagen:
 - Ventilator unterstützte Lüftungen für 2-Rohr und 4-Rohr Systeme mit Zusatzfunktion von
 - Feuchtigkeitsregelung
 - Differenzdruckregelung
 - Radiator, Fußbodenheizung oder Kühldeckenregelung
- Wasser Anlagen: Mischkreise, Radiator, Fußbodenheizung oder Kühldeckenregelung
- Einzelraumregelungen für Hotel, Büro oder Heimbereich

Zusammenfassung

Der TCY3 ist ein eigenständiger elektronischer universeller Controller mit zwei autonomen Regelkreisen. Jeder Regelkreis kann bis zu 2 PID Sequenzen verwenden. Der TCY3-T1102 beinhaltet 1 integrierter Temperatursensor sowie einen externen NTC Temperatursensor, einen binären und Universal-Eingang. Er enthält ebenfalls zwei stetige Stellausgänge. 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 Y 3 - T 1 1 0 2 (- H) (- U) (- D)

Deluxe Version

2" x 4" Unterputz Einbau

Interner Feuchtigkeitsfühler

Anzahl analoger Ausgänge (AO) = 2

Anzahl binärer Ausgänge (DO) = 0

Anzahl analoger Eingänge (AI) = 1

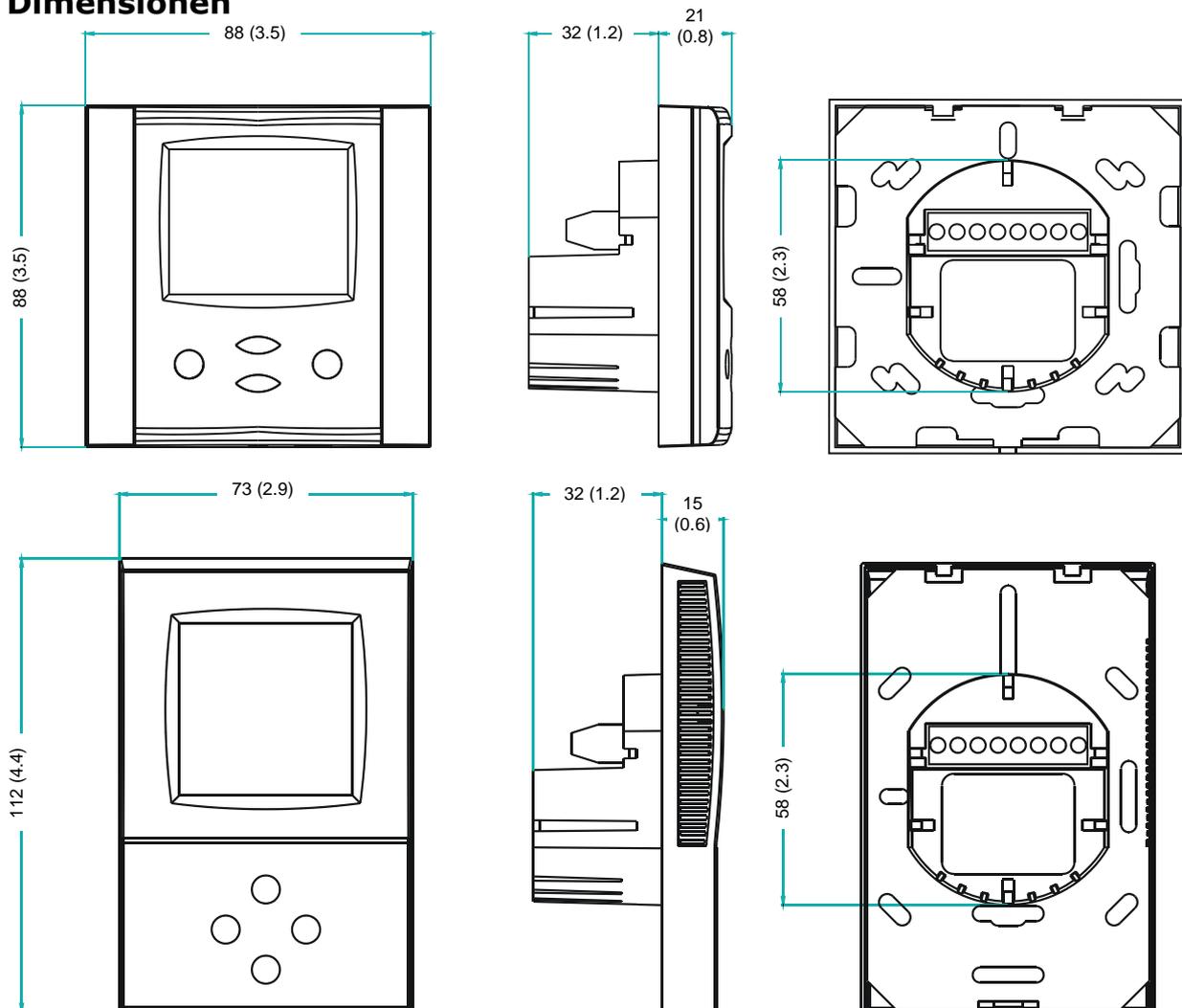
Anzahl binärer Eingänge (DI) = 1

Externer passiver Temperatureingang (RT)

Typ (TCY3)

Bestellung

Typ	Bestellnummer	Variante	Einbau-Dose	Option	Schlüssel-Daten
TCY3-T1102	40-10 0029	Standard	≥ Ø 60 mm	Ohne Feuchtigkeits-Sensor	Kompakter PID-Kontroller für Wandmontage mit: 1 Temperatur Eingang 1 Universal Eingang 1 Binärer Eingang 2 Stetige Ausgänge
TCY3-T1102-D	40-10 0030	Deluxe			
TCY3-T1102-U	40-10 0031	Standard	2" x 4"	Mit integriertem Feuchtigkeits-Sensor	
TCY3-T1102-U-D	40-10 0032	Deluxe			
TCY3-T1102-H	40-10 0033	Standard	≥ Ø 60 mm		
TCY3-T1102-H-D	40-10 0034	Deluxe			
TCY3-T1102-H-U	40-10 0035	Standard	2" x 4"		
TCY3-T1102-H-U-D	40-10 0036	Deluxe			

Dimensionen


Technische Daten

Speisung	Speisespannung	24 V AC/DC \pm 10 %, 50...60 Hz
	Leistungsaufnahme	Max. 3 VA
	Anschluss	Klemmen, Kabel 0.34...2.5 mm ² (AWG 24...12)
	Interne Gleichrichtung: Messnull = Systemnull!	Halbwellen-Gleichgerichtet Sicherheitstransformer wird benötigt
	Backup Echt-Zeit-Uhr	24 Stunden (nur bei Deluxe-Version)
Signal Eingänge	Universal Eingag	AI1
	Eingangs Signal	0...10 V, 0...5 V oder 0...20 mA
	Auflösung	9.76 mV resp. 0.019 mA (10 Bit)
	Genauigkeit	\pm 2 %
	Temperatur Eingang	
	Messbereich	Integriert NTC: 0...50 °C (32...122 °F) Extern NTC (Sxx-Tn10 Sensor): -40...140 °C (-40...284 °F)
	Genauigkeit	-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
	Binärer Eingang	DI1
	Eingangssignal	Potentialfreier Kontakt auf GND
	Feuchtesensor: (-H Version)	H1 Thermostet Polymer-Basierende Kapazität
Messbereich	0...100 % r.H.	
Genauigkeit bei 55 % r.F.	\pm 3.0 % at 25 °C (77 °F)	
Hysteresis	\pm 3 % bei 15...90 % r.F.	
Wiederholbarkeit	\pm 0.5 %	
Stabilität	\pm 0.5 % / Jahr, falls Einsatz von 0...50 °C (32...122 °F)	
Signal Ausgänge	Stellausgang	AO1, AO2
	Ausgangs Signal	DC 0...10 V or 0...20 mA (250 Ω max.)
	Auflösung	9.76 mV resp. 0.019 mA (10 bit)
	Genauigkeit	\pm 1 %
	Maximale Belastung	20 mA, 500 Ω max. / Dauerkurzschlussgesichert
Umwelt-Bedingungen	Betrieb nach	IEC 721-3-3
	Klimatische Bedingung	Klasse 3 K5
	Temperatur	0...50 °C (32...122 °F)
	Feuchtigkeit	<95 % r.F. nicht kondensierend
	Transport & Lagerung nach	IEC 721-3-2 and IEC 721-3-1
	Klimatische Bedingung	Klasse 3 K3 and Klasse 1 K3
	Temperatur	-25...70 °C (-13...158 °F)
	Feuchtigkeit	<95 % r.F. nicht kondensierend
Mechanische Bedingung	Klasse 2M2	
Standards	Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61 000-6-1/ EN 61 000-6-3
	 Konformität gemäss EMV Richtlinie	89/336/EEC
	 Niederspannungsrichtlinie	73/23/EEC
	Produktesicherheit	
	Autom. elektr. Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnl. Anwendungen	EN 60 730 -1
Besondere Anforderungen an Temperatur Regler	EN 60 730 - 2 - 9	
Schutzdaten	Gehäuseschutzart nach EN 60 529	IP30 (Eingebaut)
	Schutzklasse nach EN 60 730	III
Material	Gehäuse	ABS Plastik Feuerresistent nach UL94 Klasse V-0
	Montage Platte	Stahl Verzinkt
Dimension und Gewicht	Standard Typ	
	Abmessungen (H x W x D),	Front Teil: 88 x 88 x 21 mm (3.5" x 3.5" x 0.8") Einbau-Teil: \varnothing 58 x 32 mm (\varnothing 2.3" x 1.3")
	Abmessungen (H x W x D), U-Typ	Front Teil: 112 x 73 x 15 mm (4.4" x 2.9" x 0.6") Einbau Teil: \varnothing 58 x 32 mm (\varnothing 2.3" x 1.3")
	Gewicht ohne Verpackung	180 g (6.3 oz)
	Gewicht mit Verpackung	260 g (9.2 oz)

Auswahl von Antrieben und Sensoren

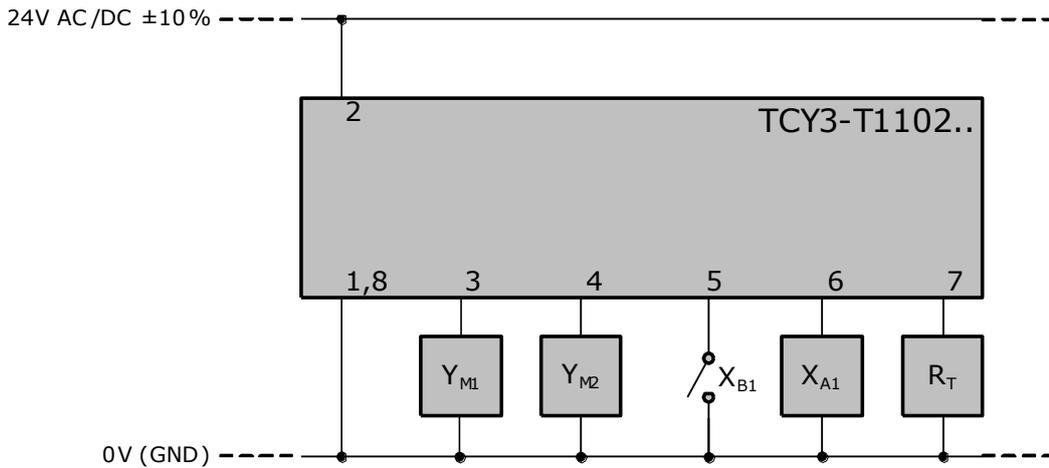
Temperatur Fühler:

Damit die maximale Genauigkeit erreicht werden kann, sollten nur genehmigte NTC Fühler verwendet werden. Empfohlen ist SDB-Tn10-20 als Kanalfühler, SRA-Tn10 als Raumfühler und SDB-Tn10-20 mit AMI-S10 als Eintauchfühler.

Stetige Antriebe:

Akzeptiert sind Antriebe mit einem Stellsignal von 0-10 V DC oder 4-20 mA. Minimum and Maximum Signal Grenzwerte können mittels Software Parametern angepasst werden.

Anschlussschaltplan



Beschreibung:

Y_{M1}	Stetiger Ausgang 1	: 0...10 V oder* 0...20 mA
Y_{M2}	Stetiger Ausgang 2	: 0...10 V oder* 0...20 mA
X_{A1}	Universal Eingang 1	: 0...5 V, 0...10 V or* 0...20 mA
X_{B1}	Binärer Eingang 1	: Potentialfreier Kontakt auf 0V (GND)
R_T	Temperatur Eingang 1	: NTC 10kΩ @ 25°C (77°F)

**) selectable by jumper*

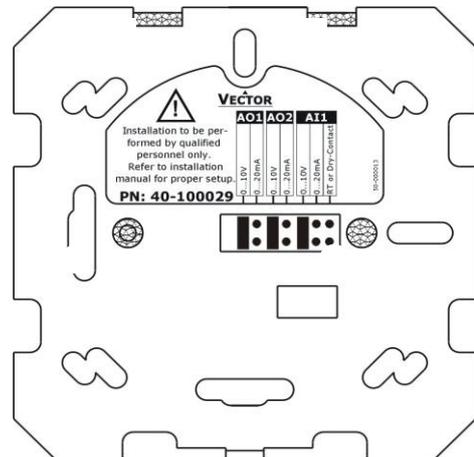
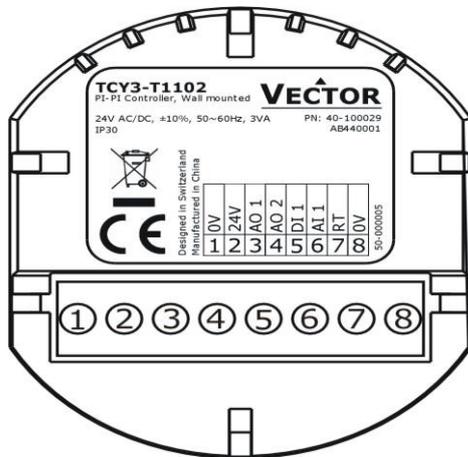
§

WARNUNG:

Die Stromversorgung des Gerätes ist halb-wellen-gleichgerichtet:
Messnull = Systemnull

Anschluss über Sicherheitstransformator

Anschlussklemmen und Signalkonfiguration



Klemmen Beschreibung:

1. Null Anschluss Speisespannung (24V AC $\pm 10\%$).
Negativer Anschluss (24V DC, $\pm 10\%$)
Intern kurzgeschlossen mit Messnull der stetigen Ein- und Ausgänge.
2. Anschluss Speisespannung (24V AC $\pm 10\%$)
Positiver Anschluss (24V DC, $\pm 10\%$)
3. Stetiger Ausgang "AO 1" (Jumper-konfigurierbar als 0...10 V oder 0...20 mA Signal)
4. Stetiger Ausgang "AO 2" (Jumper-konfigurierbar als 0...10 V oder 0...20 mA Signal)
5. Binärer Eingang "AI 1" (Jumper-konfigurierbar als 0...10 V oder 0...20 mA)
6. Stetiger Eingang "AI 1" (Jumper-konfigurierbar als 0...10 V oder 0...20 mA)
7. Eingang für passiven NTC Temperaturfühler "RT" (Temperaturfühler Typ Sxx-Tn10)
8. Messnull der stetigen Ein- und Ausgänge.
Intern kurzgeschlossen mit Null Anschluss Speisespannung.

Signalkonfiguration (Darstellung mit Standard Montageplatte):

1. AO – Auswahl des Stellsignaltyps durch Steckbrücke:
 - a. Linke Position (1-2): Spannungs-Signal (0...10 V),
Standardeinstellung
 - b. Rechte Position (3-4): Strom-Signal (0...20 mA)
2. AI – Auswahl des Messsignaltyps:
 - a. Linke Position (1-2): Spannungs-Signal (0...10 V),
Standardeinstellung
 - b. Mittlere Position (3-4): Strom-Signal (0...20 mA)
 - c. Rechte Position (5-6): Digitaler Eingang oder Eingang für passiven NTC Temperaturfühler "RT" (Temperaturfühler Typ Sxx-Tn10)

Installations-Anleitung

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.

Der Einbau und Anschluss hat unter Berücksichtigung der einschlägig für den Montageort gültigen Vorschriften zu erfolgen. Die Geräte sind im Spannungslosen Zustand anzuschliessen. Die Grenzwerte welche unter technischen Daten aufgeführt sind, dürfen nicht überschritten werden.

Das Gerät besteht aus zwei Teilen: Dem Einbau-Teil mit der Montageplatte und dem Vorderteil.

Montageort

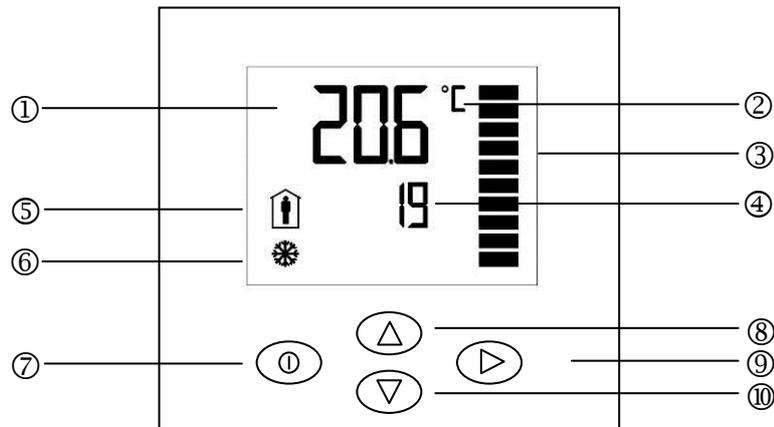
- Auf einer ebenen, leicht zugänglichen Innenwand, etwa 1.5 M (4.5') über dem Fußboden.
- Folgende Montageorte sollten vermieden werden:
 - Vor direkter Bestrahlung durch Sonnenlicht schützen.
 - Nicht in der Nähe von Wärmequellen montieren. z.B Heizkörpern oder sonstigen wärmeerzeugenden Geräten.
 - 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 externe Temperaturfühler verwendet werden

Installation

1. Anschluss der elektrischen Verbindungen gemäss lokal geltenden Richtlinien an die Klemmen des Einbauteils gemäss Anschlusschaltplan.
2. Installation der Montageplatte auf die Unterputzdose. Falls eine Unterputzdose nicht vorhanden ist, kann eine Aufputzdose verwendet werden. Zum Beispiel AMB-005. Bitte darauf achten dass, die Verbindungsschraube nach unten ausgerichtet ist. Die Schrauben sollten sich nicht mehr als 5mm (0.2") von der Oberfläche der Montageplatte abheben.
3. Sicherstellen dass die Jumper für die Ein- und Ausgangssignale richtig gesetzt sind
4. Die beiden Nippel an der oberen Kante des Vorderteils passen in zwei Ausbuchtungen an der oberen Kante der Montageplatte. Den Vorderteil schräg halten und die Nippel mit den Ausbuchtungen paaren.
5. In einer Drehbewegung, mit der Drehachse an der Oberkante der Montageplatte, den Vorderteil vorsichtig nach unten klappen. Darauf achten, dass die Verbindungsschraube genug lose ist, damit die Untere Kante des Vorderteils zwischen Schraube und Montageplatte passt. Ein geringer Widerstand ist spürbar wenn die Steckverbindung greift. Wenden Sie keine Gewalt an!
6. Der Vorderteil wird durch die Verbindungsschraube an die Montage platte fixiert. Ziehen Sie diese Schraube mit einem Philips Schraubenzieher #2 vorsichtig an. Die Schraube muss nicht fest angezogen werden.

Anzeige und Bedienung

Das Operationsterminal verwendet eine Flüssigkristallanzeige und vier Bedientasten.



Legende:

1. 4-stellige Anzeige von Messwert, Sollwert, Uhrzeit oder Regelparameter
2. Einheit des gezeigten Werts, °C, °F, % oder ohne Einheit
3. Grafische Anzeige des Ausgangs- oder Eingangswerte mit einer Auflösung von 10%
4. 4-stellige Anzeige von Messwert, Sollwert, Uhrzeit oder Regelparameter
5. Betriebsarten: Komfort, Standby oder Economy, Schutzbetrieb

6. Symbole:

Heizung ist aktiv	Kühlung ist aktiv	Schaltzeit ist programmiert	Handsteuerung

7. LINKE TASTE:
Standard Funktion: *Verändert die Betriebsart:* Kurzes drücken der Taste schaltet zwischen Standby und Komfort Modus um. Wird die Taste länger als 2 Sekunden gedrückt, schaltet das Gerät aus.
Programm Funktion: *ESC Taste:* Zum zurückspringen ins vorherige Menu oder verwerfen des veränderten Wertes.
8. OBERE TASTE
Standard Funktion: Erhöht Sollwert
Programm Funktion: Auswahl Parameter, Erhöht Parameterwert
9. RECHTE TASTE
Standard Funktion: *Kurzes Drücken:* Umschaltung zwischen aktiven Regelkreisen, Analogen Ausgängen im Handsteuerungsmodus oder Ventilatorsteuerung. (Falls aktiv)
Langes Drücken >2 sec: Aktiviert Bedienungsebene für Fortgeschrittene Benutzer zum einstellen von Zeitschaltprogrammen, verändern von Heiz/Kühl-Modus und Korrektion von Ist-Wert Anzeigen
Programm Funktion: Enter Funktion, Zur Auswahl eines Menüpunktes, akzeptieren eines veränderten Wertes.
10. UNTERE TASTE
Standard Funktion: Reduziert Sollwert
Programm Funktion: Auswahl Parameter, Reduziert Parameterwert

Betriebsarten

- *Komfort*: Das Gerät regelt gemäss aktiven Soll- und Ist-Werten und gewählten Regelfunktionen mit voller Auslastung.
- *Standby*: Die Sollwerte werden gemäss Parametern **1L00** oder **2L00** verschoben. Der Sollwert der Heizsequenz wird um den Verschiebeparameter reduziert, der Sollwert der Kühlsequenz erhöht sich dementsprechend. Stetige Ausgänge werden nur noch begrenzt angesteuert. Der Grenzwert kann mit **OP04** eingestellt werden. Bei Mehrstufigen Heizungs- oder Kühlungsstufen wird nur noch die erste Stufe aktiviert. Die Standby-Betriebsart kann mit **UP06** ausgeschaltet werden.
- *Schutzbetrieb (Aus)*: Das Gerät ist ausgeschaltet. Alle Ausgänge sind deaktiviert. Ist-Werte werden überwacht um bei Über- oder Unterschreitung der programmierten Grenzwerte Alarm auszulösen. „OFF“ und der Istwert wird angezeigt. Bei der Deluxe-Version wird im 2 Sekundentakt alternierend die Uhrzeit eingeblendet.

Veränderung der Betriebsarten

- Via die Bedienungselemente (Drucktasten)
- Externer Temperatur Eingang, Falls als digitaler Eingang eingestellt
- *Zeitschaltuhr (Nur bei Deluxe-Version)*: Die Betriebsarten werden automatisch gemäss Wochentag und Uhrzeit aktiviert. Das Uhr Symbol ist auf der Flüssigkristallanzeige sichtbar falls Zeitschaltprogramme aktiv sind.
- *Infrarot Fernbedienung (Nur bei Deluxe-Version)*: Mit OPR-1 kann das Gerät fernbedient werden.

Stromausfall

Alle Geräteeinstellungen sind gespeichert und brauchen nicht neu programmiert zu werden. Das Einschaltverhalten bei Rückkehr der Stromversorgung ist mit Parameter **UP05** einstellbar: Das Gerät bleibt im Schutzbetrieb (Aus), schaltet den Komfort Modus ein oder aktiviert denselben Modus, wie vor dem Stromausfall (Standard).

Geräte mit interner Zeitschaltuhr: Die interne Uhr ist während 24 Stunden batteriegestützt und läuft auch bei Stromausfall weiter. Schaltzeiten bleiben erhalten. Bei längerem Stromausfall muss die Uhrzeit erneut eingegeben werden. Um einen 24Stündigen Stromausfall zu überbrücken muss das Gerät vorgängig mindestens 10 Stunden an die Stromversorgung angeschlossen worden sein damit die Batterie genügend aufgeladen werden kann.

Zeitschaltuhr (Deluxe-Version)

Die Deluxe-Version des TCY3 enthält eine, gegen Stromausfall geschützte, Zeitschaltuhr.

Es sind 4 Zeitprogramme mit jeweils 4 Schaltvorgängen möglich. Ein Schaltvorgang bedeutet das Umschalten von einer Betriebsart zur anderen. Mit den 4 Programmen können verschiedene Zeitspannen innerhalb der Woche abgedeckt werden, es sind dies: Tag 1, Tag 2....Tag 7, Tag 1-7, Tag 1-6, Tag 1-5, Tag 6-7. (Tag 1 = Montag, Tag 2 = Dienstag....etc.). Jedes Zeitprogramm verfügt über vier Schaltzeiten. Die Zeitprogramme können unabhängig voneinander aktiviert werden.

Eine blinkende Zeitanzeige gibt an, dass die Uhrzeit nicht gesetzt wurde. Die Zeitschaltprogramme funktionieren nur bei gesetzter Uhrzeit. Die Uhrzeit kann bei einem Stromausfall von über 24 Stunden verloren gehen. Um die Zeit einzustellen siehe Kapitel Bedienungsanleitung / Erweiterte Funktionsebene.

Fehlermeldungen

Das Gerät zeigt die folgenden Fehlermeldungen an:

- Err1:** Temperatur-Sensor defekt oder fehlt. Die Verbindung zum Temperatursensor ist unterbrochen oder der Sensor ist beschädigt. Angeschlossene Stell-Ausgänge sind ausgeschaltet. Rückführungssignale werden in den Alarmzustand gesetzt.
- Err2:** Der integrierte Feuchtesensor ist defekt oder fehlt. Angeschlossene Stell-Ausgänge sind ausgeschaltet. Rückführungssignale werden in den Alarmzustand gesetzt.
- Err3:** Fehlfunktion der internen Zeitschaltuhr. Zeitschaltfunktionen sind nicht in Betrieb. Deaktivieren Sie die Fehlermeldung mit RECHTEN Taste. Wenn die Fehlermeldung erneut angezeigt wird, sollte das Gerät ersetzt werden.

Bedienungsanleitung

Einschalten

Das Gerät wird durch kurzes drücken der LINKEN Taste eingeschaltet.

Umschalten zwischen KOMFORT und STANDBY

Kurzes drücken der LINKEN Taste schaltet zwischen der Standby und Komfort-Betriebsart um. Die Standby-Betriebsart kann mit **UP06** ausgeschaltet werden.

Ausschalten

Das Gerät schaltet sich aus, wenn die LINKE Taste länger als 2 Sekunden gedrückt wird.

Standardanzeige

Standardanzeige wird durch den Parameter **UP08** ermöglicht. Dieser Anzeigemodus ist aktiv, wenn keine Tasten während der vorhergehenden 30 Sekunden betätigt worden sind. Welche Werte in der Standardanzeige dargestellt werden sollen, kann mit den Parametern **UP09** zu **UP10** gewählt werden.

Im Falle, dass die Standardanzeige nicht aktiv ist, wird der Messwert durch die großen und der Sollwert durch die kleinen Ziffern dargestellt. Das Stellsignal wird durch eine Vertikale Säule mit 10% Auflösung auf der rechten Seite angezeigt.

Ändern des Sollwerts

Der Sollwert wird über die OBERE Taste erhöht und der UNTEREN Taste reduziert.

Falls mehr als ein Regelkreis aktiv ist, wird durch wiederholtes Drücken der RECHTEN Taste der gewünschte Regelkreis dargestellt. In diesem Falle wird zuerst die Regelkreisnummer und nach 2 Sekunden der Istwert angezeigt. Beim Regelkreis 1 (LP 1) handelt es sich um den Temperaturkreis (Istwert ist interner oder externer Temperatursensor) und beim Regelkreis 2 (LP 2) um den universellen Regelkreis (Istwert ist interner Feuchtesensor –H Typ oder universeller Eingang). Das Ändern des Sollwertes kann durch den Parameter UP01 verhindert werden.

Manuelle Überschreibung des Sollwerts bei Kaskadenregelung

Falls die Kaskadenregelungsfunktion aktiv ist, zum Beispiel bei variabler Volumenstrom Regelungen, kann der Sollwert des sekundären Regelkreises temporär überschrieben werden. Für das Beispiel der VVS Regelung, wäre dies der Sollwert des Volumenstroms. Man erhielte dadurch eine Konstant Volumenstrom Regelung. Dies ist sinnvoll bei Abgleicharbeiten oder zum Lüften etc.

Durch Drücken der RECHTEN Taste oder Ändern des Sollwertes des Primärkreises wird die Überschreibung des Sollwertes aufgehoben. Das manuelle Überschreiben des Sollwertes kann mit **UP02** deaktiviert werden

Erweiterte Funktionsebene

Dazu das Gerät mit der on/off Taste einschalten und die RECHTE Taste ca. 3 Sekunden lang drücken bis „SEL“ in der Anzeige erscheint. Die erweiterte Funktionsebene kann durch Drücken der LINKEN Taste verlassen werden. Durch Drücken der OBEREN oder UNTEREN Taste werden die Menüoptionen angewählt. Folgende Einstellungen können in der erweiterten Funktionsebene vorgenommen werden:

- **Kalibration der Eingänge:** SEL und CAL1 oder CAL2 wird angezeigt. Durch Drücken der RECHTEN Taste wird der gegenwärtig gültige Kalibrationswert angezeigt. Bei CAL1 ist dies der Wert des Temperatursensors, bei CAL2 derjenige des Universellen Eingangs oder des internen Feuchtigkeitssensors (bei H-Version). Der Kalibrationswert kann nun mit der OBEREN Taste erhöht oder mit der UNTEREN reduziert werden. Mit der RECHTEN Taste wird der neue Wert gespeichert.
- **Manuelles Ändern des Heizungs-Kühlungsmodus:** Bei 2-Rohrsystemen kann der Heizungs- und Kühlungsmodus manuell gewählt werden. SEL und H-C wird angezeigt sowie das Kühlungs oder Heizungssymbol. Durch Drücken der RECHTEN Taste wird der Modus geändert. Das Ändern des Heizkühlmodus kann mit **UP03** unterbunden werden.

Nur bei der Deluxe-Version: Einstellungen der Schaltzeituhr:

- **Einstellung der Uhrzeit:** SEL und die Uhrzeit wird angezeigt. Bei Drücken der RECHTEN Taste beginnt die Minuten Anzeige zu blinken. Diese mit den OBEREN/UNTEREN Tasten einstellen und erneut die RECHTE Taste betätigen, nun kann die Stundenanzeige eingestellt werden. Erneut die RECHTE Taste drücken und den Wochentag einstellen (Montag = day1, Dienstag = day2 etc.). Diesen Ebenfalls mit der RECHTEN Taste quittieren.
- **Programmieren der Zeitschaltprogramme:** SEL und PRO wird angezeigt. Durch Drücken der RECHTEN Taste wird das Zeitprogramm ausgewählt. PRO1 mit einem blinkenden 1 wird angezeigt. Durch Drücken der OBEREN / UNTEREN Taste können die anderen Zeitprogramme PRO2 – PRO4 ausgewählt werden. Um das Zeitprogramm zu Ändern ist die RECHTE Taste zu drücken.

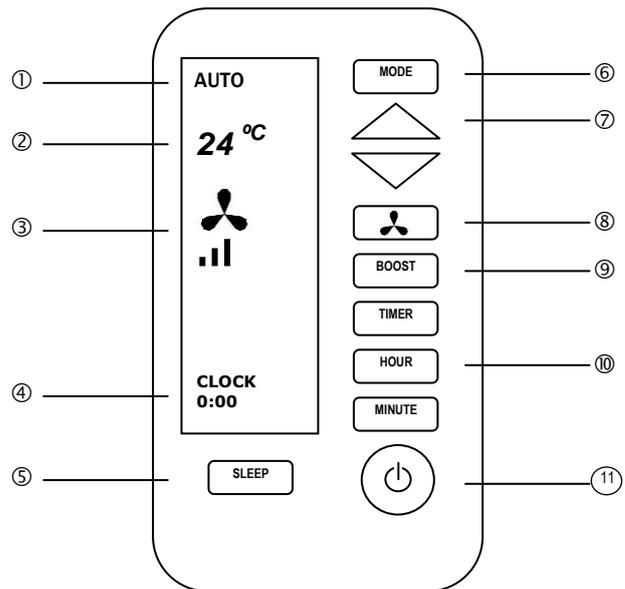
1. Schritt: Aktivierung des Zeitprogramms. Jedes Zeitprogramm kann individuell aktiviert oder deaktiviert werden. Der erste Schritt in der Programmierung ist deshalb die Aktivierung. ON bedeutet das Programm ist Aktiv. OFF bedeutet es ist deaktiviert. Bei deaktiviertem Zeitprogramm entfallen die weiteren Schritte. ON und OFF können mit den OBEREN / UNTEREN Tasten ausgewählt werden. Mit der RECHTEN Taste erreicht man den nächsten Schritt.
2. Schritt: Auswahl des Wochentages oder der Wochentage an denen das Programm ablaufen soll. Es stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung in dieser Reihenfolge: d1-7, d1-6, d1-5, d6-7, day1, day2, day3, day4, day5, day6, day7. Day1 bedeutet Montag, Day2 Dienstag usw. Durch OBEREN / UNTEREN Tasten auswählen und mit der RECHTEN Taste zum Schritt 3.
3. Schritt: Nun wird die Betriebsart welche durch das Programm bei Erreichen der Schaltzeit aktiviert wird festgelegt. Mit den OBEREN / UNTEREN Tasten auswählen und mit der RECHTEN Taste bestätigen. Es bestehen die folgenden Möglichkeiten:
 - no = die Schaltzeit ist nicht aktiv
 - On = Betriebsart ist Komfort
 - Eco = Betriebsart ist Standby (Economy)
 - OFF = Betriebsart ist Schutzbetrieb (Aus)
4. Schritt: Festlegen der Tageszeit zu der die Betriebsart geändert wird. Die Tageszeit kann in 15 Minuten Schritten durch die OBEREN / UNTEREN Tasten definiert werden. Abspeichern mit der RECHTEN Taste.
5. Schritt: Jedes Zeitprogramm beinhaltet 4 Schaltzeiten. Falls nicht alle Schaltzeiten benötigt werden können diese deaktiviert werden (auf no setzen). Um die weiteren 3 Schaltzeiten zu definieren Schritte 3 und 4 wiederholen. Auf der Rechten Seite sind die zu setzenden Schaltzeiten Symbolisch dargestellt.

Der Zugriff auf die Zeitschaltprogramme kann mit **UP04** verhindert werden

Infrarot Fernbedienung mit OPR-1

Die Deluxe-Version kann auch über eine Infrarot Fernbedienung gesteuert werden.

1. Anzeige der Regelfunktion, Cool, Fan, Heat
2. 2-stellige Anzeige des Sollwerts
3. Ventilationsanzeige (wird nicht verwendet)
4. 4-stellige Anzeige der Uhrzeit oder der programmierten Ein- oder Ausschaltzeit
5. Standby Taste: Schaltet zwischen Standby und Komfort Modus um.
6. Aktiviert die Regelfunktion Cool, Fan oder Heat. (Kühlen, Lüften oder Heizen)
7. Obere und Untere Tasten: Verändern den Sollwert
8. Ventilator Taste: Wird für den TCY3 nicht verwendet
9. Boost Taste, Im Boost Modus wird das Steuersignal während 5 Minuten unabhängig vom Istwert auf das Maximum fixiert.
10. Uhrzeit bezogene Tasten: Timer, Hour, Minute
Timer = Verspätetes Ein- oder Ausschalten
Hour = Stunden
MINUTE = Minuten
11. EIN-AUS Taste: Schaltet zwischen Ein und Aus um.



Einschalten

Das Gerät wird durch drücken der EIN-AUS Taste (11) eingeschaltet.

Umschalten zwischen KOMFORT und STANDBY

Drücken der SLEEP Taste (5) schaltet zwischen Standby und Komfort Modus um. Die Standby-Betriebsart kann mit **UP06** ausgeschaltet werden.

Ausschalten

Das Gerät wird durch drücken der EIN-AUS Taste (11) ausgeschaltet.

Ändern des Sollwerts

Der Temperatursollwert wird durch Drücken der Pfeiltasten (7) verändert. Der verfügbare Bereich beträgt 15..30°C. Das Ändern des Sollwertes kann durch den Parameter UP01 verhindert werden.

Boost

Durch einmaliges drücken wird das Steuersignal während 5 Minuten unabhängig vom Istwert auf das Maximum gesetzt. Dies wird in der Regel bei Betreten eines vorher längere Zeit ungenutzten Raumes oder um zu Lüften (VVS) durchgeführt.

Einstellungen der Uhrzeit

Die Fernbedienung enthält wie auch der TCY3 eine Quarzuhr. Die beiden Uhren werden bei jedem erfolgreich empfangenen Infrarotsignal synchronisiert. Bei einer Diskrepanz der Uhrzeiten wird die Uhrzeit des TCY3 mit der Uhrzeit des OPR-1 überschrieben.

Um die Uhrzeit der Fernbedienung zu setzen wird die HOUR und MINUTE gleichzeitig gedrückt bis die angezeigte Uhrzeit zu blinken beginnt. Danach kann die korrekte Uhrzeit mittels der HOUR (Stunden) und MINUTE (Minuten) Taste eingestellt werden. Zum Abschluss muss die Uhrzeit durch die TIMER Taste bestätigt werden.

Verzögertes Ein- und Ausschalten

Der TCY3 kann verzögert ein- respektive ausgeschaltet werden. Dazu die Taste TIMER (10) drücken. Falls sich die Fernbedienung im ausgeschalteten Zustand befindet wird TIMER ON (Einschaltverzögerung) angezeigt, befindet sie sich im eingeschalteten Zustand wird TIMER OFF (Ausschaltverzögerung) angezeigt. Der verzögerte Ein oder Ausschaltzeitpunkt kann nun mittels den HOUR (Stunden) und MINUTE (Minuten) eingestellt werden.

Auswählen der Regelfunktion

Die Regelfunktionen Cool, Fan oder Heat. (Kühlen, Lüften oder Heizen) können durch wiederholtes Drücken der MODE Taste (6) ausgewählt werden. Die Auswahl der Regelfunktion kann durch den Parameter UP03 im TCY3 blockiert werden.

Einstellen der Parameter

Der TCY3 kann bis zu einem außergewöhnlich hohen Grad an die Kundenbedürfnisse angepasst werden. Dies geschieht durch passwortgeschützte Parameter. Die Parameter können während des Betriebes direkt am Gerät eingestellt werden.

Um die Einstellungen zu verändern muss wie folgt vorgegangen werden:

1. Drücke die OBERE und die UNTERE Taste gleichzeitig für 3 Sekunden. In der Anzeige erscheint nun die Firmware Version in der ersten Zeile und die Revision dieser Version in der zweiten Zeile.
2. Bei Drücken einer beliebigen Taste erscheint eine vierstellige Zahl und darunter CODE.
3. Durch die OBERE oder UNTERE Taste kann eine Nummer ausgewählt werden. Um Zugriff zu den Kundeneinstellungen zu erhalten muss 009 ausgewählt werden. Die Zahl muss mit der RECHTEN Taste bestätigt werden.
4. Nach erfolgreicher Auswahl erscheint der Parameterwert auf der ersten Zeile und die Parameternummer darunter.
5. Wähle den Parameter über die OBERE und UNTERE Taste aus. Drücke die RECHTE Taste um den Parameter zu ändern. Die Minimum und Maximum Symbole erscheinen. Nun kann der Wert durch die OBERE und UNTERE Taste verändert werden. Zum Abschluss wird der geänderte Wert mit der RECHTEN Taste gespeichert.
6. Drücke die LINKE Taste um das Konfigurationsmenü zu verlassen und in die normale Bedienebene zurückzukehren.

Benutzer Parameter (Password 009)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standart
UP 00	ON = Zugriff auf die Betriebsarten (ON, OFF, STANDBY) ist möglich OFF = Zugriff auf die Betriebsarten wird verweigert	ON, OFF	ON
UP 01	ON = Zugriff auf den Sollwert ist möglich OFF = Zugriff auf den Sollwert wird verweigert	ON, OFF	ON
UP 02	ON = Handschaltung bei Kaskadenregelung ist möglich OFF = Handschaltung bei Kaskadenregelung wird verweigert	ON, OFF	ON
UP 03	ON = Heizen - Kühlen kann manuell umgeschaltet werden OFF = Heizen - Kühlen ist nicht manuell umschaltbar	ON, OFF	ON
UP 04	ON = Zugriff auf Zeitschalteinstellungen ist möglich OFF = Zugriff auf Schaltuhr wird verweigert	ON, OFF	ON
UP 05	Betriebsart nach Stromausfall 0 = Ausgeschaltet 1 = Eingeschaltet 2 = Gleiche Betriebsart wie vor dem Stromausfall	0, 1, 2	2
UP 06	ON = Die STANDBY Funktion wird verwendet OFF = Die STANDBY Funktion wird nicht verwendet	ON, OFF	ON
UP 07	ON = Fahrenheit OFF = Celsius	ON, OFF	OFF (Celsius)
UP 08	ON = Die Standardanzeige ist aktiv falls 30s keine Taste gedrückt wird OFF = Die Standardanzeige ist nicht aktiv	ON, OFF	ON
UP 09	Auswahl des Inhalts der ersten Zeile bei Standardanzeige: 00 = Keine Anzeige 01 = Temperatur Sollwert LP1 02 = Universal Sollwert LP2 03 = Int. Temperatur Istwert LP1 04 = Ext. Temperatur Istwert LP1 05 = Universal Istwert (LP2) 06 = Rel. Feuchte (nur bei H-Typ) 07 = Analoger Ausgang 1 08 = Analoger Ausgang 2 09 = Uhrzeit (nur bei D-Typ)	0...9	3
UP 10	Auswahl des Inhalts der zweiten Zeile bei Standardanzeige (Siehe UP 09)	0...9	9, 1
UP 11	Auswahl des Inhalts der vertikalen Säule bei Standardanzeige 00 = Keine Anzeige 01 = Universal Istwert LP2 02 = Rel. Feuchte (nur bei H-Typ) 03 = Analoger Ausgang 1 04 = Analoger Ausgang 2	0...4	3
UP 12	ON = Heizen- / Kühlen-Symbol bei Standardanzeige ständig sichtbar OFF = Heizen- / Kühlen-Symbol nur sichtbar bei aktivem Ausgang	ON, OFF	OFF

Regelfunktionen

LP1: Temperatur Regelkreis 1: Signaleingang: Interner oder externer passiver NTC Sensor

LP2: Universal Regelkreis 2: Signaleingang: Analoger Eingang oder interner Feuchtigkeitsfühler (nur bei H-Typ)

Jeder Regelkreis kann bis zu 6 binäre und 2 PID Sequenzen verwenden. Die Sequenzen werden durch Parameter aktiviert und konfiguriert.

Beeinflussung des Sollwerts

Verschiebung des Sollwerts in der Standby Betriebsart X_{SBY} : Der Sollwert W_H der indirekten (Heizen) Sequenz wird um den Wert X_{SBY} reduziert, der Sollwert W_C der direkten (Kühlen) Sequenz wird um den Wert X_{SBY} erhöht.

Energiefreie Zone X_{DZ} : Die Energiefreie Zone befindet sich zwischen den Sollwerten W_H der indirekten und W_C der direkten Sequenzen. Befindet sich der Istwert in dieser Zone, so wird weder geheizt noch gekühlt.

Minimum and Maximum Sollwert Limiten: Diese limitieren den einstellbaren Bereich des Sollwertes. Die Sollwert Limiten können für die indirekte und direkte Sequenz individuell definiert werden.

Kaskaden Regelung: Die Stellgröße des primären Regelkreises definiert den Sollwert des Sekundären Regelkreises. Es kann die Stellgröße der indirekten und/oder der direkten Sequenz als primäre Steuergröße verwendet werden. Die Stellgröße des primären Regelkreises wird zwischen den Sollwertlimiten des Sekundären Regelkreises abgebildet. Eine Stellgröße von 0% der indirekten Sequenz würde demnach die untere Sollwert Limite des sekundären Regelkreises als Sollwert zur Folge haben.

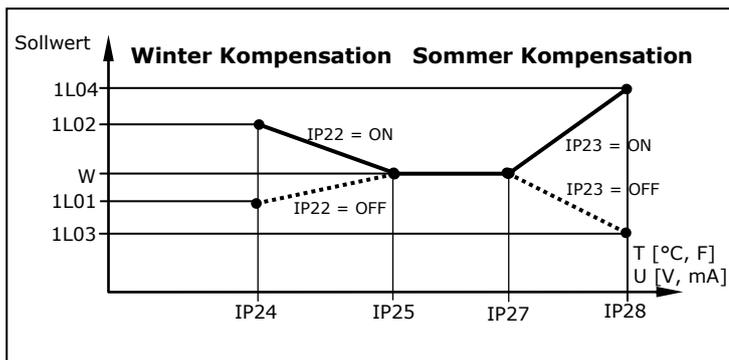
Externe Sollwertschiebung (Sommer – Winterkompensation):

Der Sollwert wird in Richtung der unteren Sollwertgrenze oder der oberen Sollwertgrenze verschoben. Die Verschiebung wird durch den externen Temperatur- oder Universaleingang gesteuert. Sommer und Wintersollwertschiebung werden durch Parameter **1L 07** / **2L 07** aktiviert.

Die Winterkompensation wird aktiviert wenn das externe Steuersignal unter die obere Winterkompensationsgrenze (**IP 25**) fällt. Je nach der Stellung von **IP 22** wird der Sollwert Richtung obere oder untere Sollwertgrenze geschoben. Die maximale Sollwertschiebung besteht wenn das Steuersignal die untere Winterkompensationsgrenze (**IP 24**) erreicht hat.

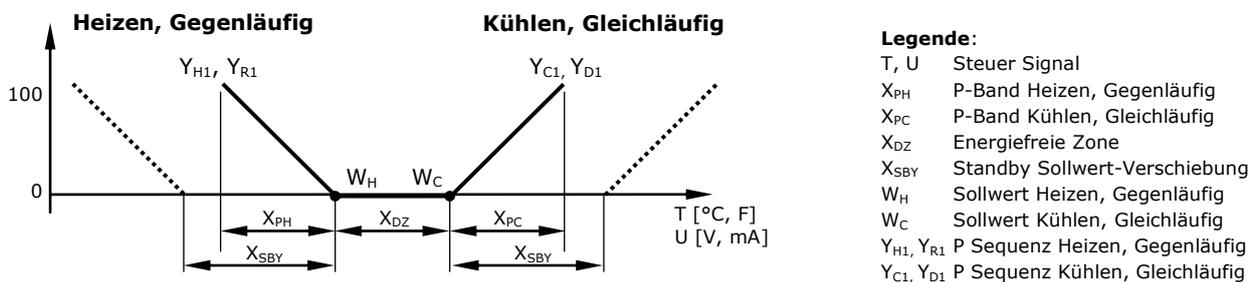
Die Sommerkompensation wird aktiv wenn das externe Steuersignal über die untere Sommerkompensationsgrenze (**IP 27**) steigt. Je nach der Stellung von (**IP 23**) wird der Sollwert Richtung obere oder untere Sollwertgrenze geschoben. Die maximale Sollwertschiebung besteht wenn das Steuersignal die obere Sommerkompensationsgrenze (**IP 28**) erreicht hat.

Beispiel: Sommer – Winter-Kompensation für Regelkreis 1. **1L07** = 3



PID-Regelfunktion

Jeder Regelkreis verfügt über eine gegenläufige (Heiz-) und eine gleichläufige (Kühl-) PID Sequenz.



Proportionaler Anteil

Proportional-Band X_p: Der proportionale Anteil 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 ID Anteils sollte das P-Band vergrößert werden.

Integral und differenzieller Anteil

Der verwendete Regelalgorithmus reduziert das Schwingverhalten des Regelkreises und begünstigt eine direkte Annäherung des Istwertes and den Sollwert. Der ID Anteil wird über zwei Parameter eingestellt.

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

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.

Wir empfehlen die folgenden Erfahrungswerte:

Luftheizungen: TI = 3s, KI = 1.0

Bodenheizungen: TI = 5s, KI = 0.5

Luftkühlung: TI = 3s, KI = 1.2

Befeuchtungsanlagen: TI = 60s, KI = 0.4

Entfeuchtungsanlagen: TI = 70s, KI = 0.3

Druckregelung (VVS) TI = 1s, KI = 0.8 (KI hängt von der Laufzeit des Klappenstellantriebes ab)

Konfiguration der Eingänge

Generell

Alarm: Jeder analoge Eingang verfügt über untere und obere Alarmer. Jeder Alarm besteht aus einer Aktivierung, einem Grenzwert und einer Hysterese. Bei Über- bzw. Unterschreitung der Grenze wird der Alarm ausgelöst. Der Alarm wird deaktiviert wenn das Eingangssignal unter den Grenzwert – Hysterese zurückkehrt. Das Auslösen eines Alarms ist im Bildschirm als ALA1, ALA2, ALA3, ALA4 sichtbar. Ein Alarm muss mit der Rechten Taste quittiert werden.

ALA1 = Unterer Grenzwert Eingangssignal Regelkreis 1 unterschritten (Temperatur)

ALA2 = Oberer Grenzwert Eingangssignal Regelkreis 1 überschritten (Temperatur)

ALA3 = Unterer Grenzwert Eingangssignal Regelkreis 2 unterschritten (Universal)

ALA4 = Oberer Grenzwert Eingangssignal Regelkreis 2 überschritten (Universal)

Mittelwertbildung: Die Mittelwertbildung wird verwendet, um ungewollte Fluktuationen des Eingangssignals zu verhindern. Ein Messzyklus beträgt eine Sekunde. Der Mittelwert wird über mehrere Messzyklen gebildet. Bei einer hohen Zyklenzahl erhöht sich die Reaktionszeit des Regelkreises. Dies sollte bei der Einstellung der Regelkomponenten berücksichtigt werden.

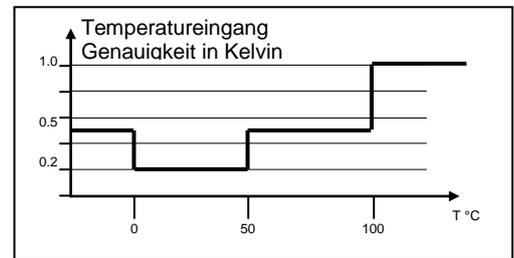
Kompensation: Die Messwerte können falls erforderlich angepasst werden

Temperatur Eingang

Der Regler besitzt einen internen Temperatursensor um die Raumtemperatur zu erfassen. Ein Sensor desselben Typs kann als externer Regeleingang oder Steuereingang für die automatische Heiz-Kühlumschaltung verwendet werden. Die Genauigkeit der Temperaturmessung ist aus nebenstehender Tabelle ersichtlich. Die angegebene Genauigkeit kann nur bei Benutzung von kompatiblen Sensoren garantiert werden.

Kompatible Sensoren sind: S-Tn10, SD-Tn10, SBA-Tn10, SRA-Tn10, SOA-Tn10.

Die Auswahl des Regeleingangs (intern oder extern) erfolgt über den Parameter **IP00**



Automatische Umschaltung von Heizen auf Kühlen durch externen Temperatursensor (Autochangeover)

Heizen oder Kühlen wird durch Messung der Temperatur des Heizungs- oder Kühlmediums bestimmt. Die Heizsequenz wird aktiviert wenn die Temperatur des Mediums über die eingestellte Heizgrenze steigt. Die Kühlsequenz wird aktiv wenn die Temperatur unter die Kühlgrenze fällt. Die Standardwerte betragen 16°C (60°F) für Kühlen und 28°C (82°F) für Heizen.

Binärer Eingang

Folgende Zusatzfunktionen können verwendet werden:

Umschaltung der Betriebsarten

Umschaltung durch externen Kontakt auf Masse der Betriebsarten Komfort und Standby.

Die **Aktivierungsverzögerung** bestimmt wie lange der Kontakt geöffnet ist, bevor auf Standby umgeschaltet wird. Die Verzögerung wird bei Bewegungsmeldern oder Hotelzimmer-Anwesenheitsschaltern verwendet.

Forciertes Ausschalten

Das Öffnen des Kontaktes aktiviert den Schutzbetrieb (Aus). Dieser kann nicht durch die Bedienknöpfe oder Zeitschaltprogramme deaktiviert werden. Erst das Schließen des Kontaktes ermöglicht die Komfort oder Standby Betriebsarten. Diese Funktion kann als Fernabschaltung oder Fensterkontakt benutzt werden.

Umschaltung von Heizen – Kühlen durch externen Schalter

Umschaltung durch externen Kontakt auf Masse von Heizen und Kühlen. Dies wird bei 2-Rohr Systemen verwendet. Bei Parallelschaltung mehrerer Regler müssen alle Regler das gleiche Massepotential aufweisen.

Externer Alarm

Ein Alarm wird bei Aktivierung des Eingangs ausgelöst. Die Reaktion des Reglers wird durch individuelle Konfiguration der Ausgänge vorgenommen.

Universal Eingang

Der universelle Eingang kann mittels Steckbrücken (Jumper) auf 0-10VDC, 0-5VDC und 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 Signalbereich wird über untere und obere Grenzwert eingestellt. Die Grenzwerte werden in Prozent des ganzen Spektrums als Parameter angegeben.

Der Angezeigte Wert des Eingangssignals kann verändert werden um den korrekten Messbereich des Signalgebers zu berücksichtigen. Zum Beispiel kann ein Temperaturfühler mit einem 4-20mA Ausgangssignal und einem Temperaturbereich von $-50...150^{\circ}\text{C}$ als $-50...150^{\circ}\text{C}$ und nicht als 0...100% dargestellt werden. Um dies zu Erreichen müssen die unteren und oberen Messbereichsgrenzwerte eingegeben werden. Das Signal wird dann zwischen diese Grenzwerten transponiert.

AI1		
0...10V	0...20mA	RT or contact
■		

Integrierter Feuchtigkeitsfühler (-H Version)

Der TCY3-T1102-H beinhaltet einen Thermoset Polymer-Basierenden Kapazitiven Feuchtigkeitsfühler. Der Fühler kann als Regelungseingang des universellen Regelkreis oder als Fühlersignal verwendet werden.

Konfiguration der Ausgänge

Generell

Ein Ausgang muss einem Regelkreis und einer Regelsequenz zugeordnet werden. Dies geschieht mit Hilfe der OP Parameter. Eine Regelsequenz wird aktiviert sobald mindestens ein physikalischer oder logischer Ausgang darauf zugreift.

Alarmzustand

Der Alarm Parameter legt fest, wie der Ausgang auf einen spezifischen Alarmzustand reagieren sollte. Im Falle eines Alarms kann der Ausgang eingeschaltet (100%) oder ausgeschaltet (0%) werden. Der Alarmzustand besitzt Vorrang gegenüber Schutz- und Regelbetrieb.

Signalpriorität des Ausgangs

1. Alarmzustand
2. Schutzbetrieb
3. Regelfunktion

Analoger Ausgang

Der analoge Ausgang kann über Steckbrücken (Jumper) auf 0-10V oder 0-20mA 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. Der Signalbereich wird über untere und obere Grenzwert eingestellt. Die Grenzwerte werden in Prozent des ganzen Spektrums als Parameter angegeben.

AO	
0...10V	0...20mA
■	

Zusatzfunktionen des analogen Ausgangs:

Manuell

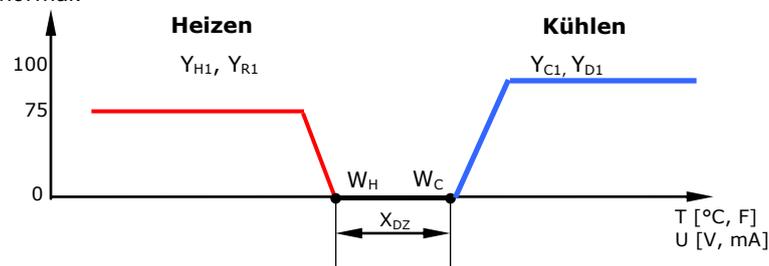
Positioniert den Ausgang direkt mit einem Sollwert. Die Anzahl der Positionierungsstufen sind wählbar: 2, 10, 100

Entfeuchten (nur für 4-Rohrsysteme)

Doppelbelegung des Kühlungsausgangs mit der gleichläufigen PID Sequenz des ersten und zweiten Regelkreises.. Der Ausgang wird aktiviert wenn es entweder zu warm oder zu feucht ist.

VVS

Begrenzung der Heizungsausgangs für Variable Volumenstrom Steuerung: Das Steuersignal der Heizsequenz wird auf AO_{VMAX} reduziert, da in der Regel nicht mit Luft geheizt wird. Die Luftzufuhr dient der Belüftung. Das Steuersignal der Kühlfrequenz bleibt normal.



Sensor, Sollwert Rückführung

Interne Temperatur- und Feuchtemesswerte sowie die Sollwerte können am Analogen Ausgang dargestellt werden. Die unteren und oberen Signalgrenzwerte sind einstellbar für den Regelkreis 1. Die Grenzwerte für den Regelkreis 2 sind auf 0...100% fixiert. Im Falle eines defekten Sensors wird der Alarmzustand des Ausgangs aktiviert.

Rückführung des potentialfreien Ausganges

Die Position des potentialfreien Ausganges wird aufgrund der Öffnungs- und Schließzeiten des Stellantriebs berechnet.

Konfiguration des Reglers

Um den Regler einzustellen sollte in der folgenden Reihenfolge vorgegangen werden:

1. Setze die Steckbrücken (Jumpers) der Ein- und Ausgänge.
2. Verbinden der Eingangssignale und Spannungsversorgung des Reglers
3. Einstellung der Eingangs-Parameter (**IP**)
4. Einstellung der Regel-Parameter (**1L** or **2L**)
5. Einstellung der Ausgangs-Parameter (**OP**)
6. Funktionstest
7. Ausschalten der Spannungsversorgung
8. Verbinden der Ausgangssignale
9. Funktionstest der Regelfunktion
10. Einstellung der Kunden-Parameter (**UP**)

Einstellen der Parameter für Firmware-Version 3.1

Der TCY3 kann bis zu einem außergewöhnlich hohen Grad an Kundenbedürfnisse und Anwendungen angepasst werden. Dies geschieht durch passwortgeschützte Parameter. Die Parameter können während des Betriebes direkt am Gerät eingestellt werden.

Identifikation der Firmware-Version

Die Parameter und Funktionalität des Reglers hängen von der Firmware-Version ab. Es ist daher wichtig, dass die Firmware-Version mit der Version der technischen Unterlagen übereinstimmt. Die Firmware-Version wird sichtbar wenn gleichzeitig die Obere und die Untere Taste während 3 Sekunden gedrückt wird. Die Firmware-Version wird in der ersten Zeile und die Revision der Firmware in der zweiten Zeile dargestellt.

Funktions-Parameter (PIN 0241)

Vorsicht! Nur Regel-Experten sollten diese Einstellungen verändern!
Die Parameter sind in folgende Gruppen unterteilt:

Gruppe	Beschreibung
1L	Regelkreis 1: Eingangssignal ist interner oder externer Temperatursensor
2L	Regelkreis 2: Eingangssignal ist analoger Eingang oder interner Feuchtigkeitssensor (-H)
IP	Konfiguration der Eingänge
1A	Konfiguration des 1. Analogen Ausgangs
2A	Konfiguration des 2. Analogen Ausgangs

Um die Einstellungen zu verändern muss wie folgt vorgegangen werden:

1. Drücke die OBERE und die UNTERE Taste gleichzeitig für 3 Sekunden. In der Anzeige erscheint nun die Firmware Version in der ersten Zeile und die Revision dieser Version in der zweiten Zeile.
2. Bei Drücken einer beliebigen Taste erscheint eine vierstellige Zahl und darunter CODE.
3. Durch die OBERE oder UNTERE Taste kann eine Nummer ausgewählt werden. Um Zugriff zu den Funktionseinstellungen zu erhalten muss 0241 ausgewählt werden. Die Zahl muss mit der RECHTEN Taste bestätigt werden.
4. Nach erfolgreicher Auswahl wird die Parametergruppe angezeigt. Diese kann nun mit der OBEREN oder UNTEREN Taste ausgewählt und mit der RECHTEN Taste aktiviert werden.
5. Nun erscheint der Parameterwert auf der ersten Zeile und die Parameternummer darunter.
6. Wähle den Parameter über die OBERE und UNTERE Taste aus. Drücke die RECHTE Taste um den Parameter zu ändern. Die Minimum und Maximum Symbole erscheinen. Nun kann der Wert durch die OBERE und UNTERE Taste verändert werden. Zum Abschluss wird der geänderte Wert mit der RECHTEN Taste gespeichert.
7. Drücke die LINKE Taste zwei mal um das Konfigurationsmenü zu verlassen und in die normale Bedienebene zurückzukehren.

Regel-Parameter Regelkreis 1 (Temperatur)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standart
1L 00	Sollwertschiebung im Absenkbetrieb (Standby)	0...100°	5.0°C (10°F)
1L 01	Untere Sollwertlimite im Heizbetrieb	-40...215°C	10°C (50°F)
1L 02	Obere Sollwertlimite im Heizbetrieb	-40...215°C	28°C (82°F)
1L 03	Untere Sollwertlimite im Kühlbetrieb	-40...215°C	18°C (64°F)
1L 04	Obere Sollwertlimite im Kühlbetrieb	-40...215°C	34°C (92°F)
1L 05	X _{DZ} Energiefreie Zone zwischen Heizungs- und Kühlungs-Sollwert	0...100°	1.0° (2°F)
1L 06	Kaskadenregelung: Der Sollwert dieses Regelkreises wird durch eine PID-Sequenz des 2. Regelkreises (Universal) bestimmt. Die Sequenz wird durch diesen Parameter ausgewählt. 0 = Die Kaskadenregelung ist deaktiviert 1 = Der Sollwert wird durch die gegenläufige (Heiz-) Sequenz des 2. Regelkreises bestimmt. 2 = Der Sollwert wird durch die gleichläufige (Kühl-) Sequenz des 2. Regelkreises bestimmt. 3 = Der Sollwert wird durch beide Sequenzen bestimmt.	0...3	0
1L 07	Externe Sollwertschiebung (Sommer - Winter-Kompensation) 0 = Ausgeschaltet 1 = Nur die Winterkompensation ist aktiv 2 = Nur die Sommerkompensation ist aktiv 3 = Sommer und Winterkompensation sind beide aktiv	0...3	0
1L 08	Automatisches Umschalten von Heiz- und Kühlbetrieb aufgrund von Heiz- oder Kühlbedarf OFF = Manuelles Umschalten Manual (2-Rohr-System) ON = Automatisches Umschalten (4-Rohr-System)	ON, OFF	OFF

Regel-Parameter PID-Sequenz

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standart
1L 09	P - Band Heizsequenz X _{PH}	0...100°	2.0°C (4.0°F)
1L 10	P - Band Kühlsequenz X _{PC}	0...100°	2.0° (4.0°F)
1L 11	K _{IH} , Integral Konstante für die Heizsequenz 0 = Nicht Aktiv Tiefer Wert = Langsame Regelung Hoher Wert = Schnelle Regelung	0...25.5	0.0
1L 12	K _{IC} , Integral Konstante für die Kühlsequenz	0...25.5	0.0
1L 13	T _I Zeiteinheit des Regelintervalls OFF = Sekunden, ON = Minuten	ON, OFF	OFF (sec)
1L 14	T _i , Regelintervall Tiefer Wert = Schnelle Regelung Hoher Wert = Langsame Regelung	0...255	1 sec
1L 15	Umschaltverzögerung Heizen - Kühlen	0...255 Min	5 Min

Regel-Parameter Regelkreis 2 (Universal)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
2L 00	Sollwertschiebung im Absenkbetrieb (Standby)	gem. Messbereich	0%
2L 01	Untere Sollwertlimite für gegenläufige Sequenz (Heizen, Befeuchten)	gem. Messbereich	0%
2L 02	Obere Sollwertlimite für gegenläufige Sequenz (Heizen, Befeuchten)	gem. Messbereich	100%
2L 03	Untere Sollwertlimite für gleichläufige Sequenz (Kühlen, Entfeuchten)	gem. Messbereich	0%
2L 04	Obere Sollwertlimite für gleichläufige Sequenz (Kühlen, Entfeuchten)	gem. Messbereich	100%
2L 05	X _{DZ} Energiefreie Zone zwischen gegen- und gleichläufiger Sequenz	gem. Messbereich	0%
2L 06	Kaskadenregelung: Der Sollwert dieses Regelkreises wird durch eine PID-Sequenz des 1. Regelkreises (Temperatur) bestimmt. Die Sequenz wird durch diesen Parameter ausgewählt. 0 = Die Kaskadenregelung ist deaktiviert 1 = Der Sollwert wird durch die Heizsequenz des 1. Regelkreises bestimmt. 2 = Der Sollwert wird durch die Kühlsequenz des 1. Regelkreises bestimmt. 3 = Der Sollwert wird durch beide Heiz- und Kühlsequenz bestimmt.	0...3	0
2L 07	Externe Sollwertschiebung (Sommer – Winter-Kompensation) 0 = Ausgeschaltet 1 = Nur die Winterkompensation ist aktiv 2 = Nur die Sommerkompensation ist aktiv 3 = Sommer und Winterkompensation sind beide aktiv	0...3	0
2L 08	Die gegenläufige Sequenz entspricht dem Heizmodus des Reglers, die gleichläufige Sequenz entspricht dem Kühlmodus. OFF = Die Sequenzen sind Heiz-, Kühlmodus unabhängig ON = Die Sequenzen werden während der Heiz-, Kühlbetriebsart aktiv	ON, OFF	OFF

Regel-Parameter PID-Sequenz

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
2L 09	P – Band gegenläufige (Heizen) Sequenz X _{PH}	gem. Messbereich	10%
2L 10	P – Band gleichläufige (Kühlen) Sequenz X _{PC}	gem. Messbereich	10%
2L 11	K _{IH} , Integral Konstante für die gegenläufige (Heizen) Sequenz 0 = Nicht Aktiv Tiefer Wert = Langsame Regelung Hoher Wert = Schnelle Regelung	0...25.5	0.0
2L 12	K _{IC} , Integral Konstante für die gleichläufige (Kühlen) Sequenz	0...25.5	0.0
2L 13	T _i Zeiteinheit des Regelintervalls OFF = Sekunden, ON = Minuten	ON, OFF	OFF (sec)
2L 14	T _i , Regelintervall Tiefer Wert = Schnelle Regelung Hoher Wert = Langsame Regelung	0...255	1 sec

Konfiguration des Temperatur Eingangs

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
IP 00	TI1: Eingangssignal für Regelkreis 1: 0 = Integrierter Temperaturfühler 1 = Externer Temperaturfühler 2 = Automatische Heiz-Kühlumschaltung	0..2	0
IP 01	TI1: Anzahl Messungen welche für die Mittelwertbildung benötigt werden	1...255	10
IP 02	TI1: Kalibration des Messwertes	-10...10	0
IP 03	Alarm 1: Alarmierung für untere Grenze des Eingangssignals von LP1 OFF = Alarmierung ist ausgeschaltet ON = Alarmierung ist eingeschaltet	OFF, ON	OFF
IP 04	Alarm 1: Untere Temperaturgrenze	-40...215 °C	5°C (40°F)
IP 05	Alarm 1 Hysterese für Alarmrückstellung	0...100 °	5°C (10°F)
IP 06	Alarm 1: Alarmierung für obere Grenze des Eingangssignals von LP1 OFF = Alarmierung ist ausgeschaltet ON = Alarmierung ist eingeschaltet	OFF, ON	OFF
IP 07	Alarm 1: Obere Temperaturgrenze	-40...215 °C	50°C (122°F)
IP 08	Alarm 1 Hysterese für Alarmrückstellung	0...100 °	5°C (10°F)

Konfiguration des analogen Eingangs

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
IP 09	AI1: Kalibration des Messwertes	-10...10	0
IP 10	AI1: Untere Grenze des Eingangssignals (z.B. 20% für 2-10V)	0 - Max %	0 %
IP 11	AI1: Obere Grenze des Eingangssignals	Min - 100%	100%
IP 12	AI1: Untere Grenze des Messbereichs (z.B. -10 für -10...60°C)	-50...Max	0
IP 13	AI1: Obere Grenze des Messbereichs (z.B. 60 für -10...60°C)	Min...205	100
IP 14	AI1: Anzahl Messungen welche für die Mittelwertbildung benötigt werden	1...255	3
IP 15	AI1: Dargestellte Einheit und Bereich des analogen Eingangs: 0 = ohne Einheit 1 = % 2 = °C / °F 3 = x10 4 = x100	0 - 4	1
IP 16	Alarm 3: Alarmierung für untere Grenze des Eingangssignals von LP2 OFF = Alarmierung ist ausgeschaltet ON = Alarmierung ist eingeschaltet	OFF, ON	OFF
IP 17	Alarm 3: Untere Signalgrenze	gem. Messbereich	0%
IP 18	Alarm 3 Hysterese für Alarmrückstellung	gem. Messbereich	5%
IP 19	Alarm 4: Alarmierung für obere Grenze des Eingangssignals von LP2 OFF = Alarmierung ist ausgeschaltet ON = Alarmierung ist eingeschaltet	OFF, ON	OFF
IP 20	Alarm 4: Obere Signalgrenze	gem. Messbereich	100%
IP 21	Alarm 4 Hysterese für Alarmrückstellung	gem. Messbereich	5%

Externe Sollwertschiebung (Sommer – Winter Kompensation)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
IP 22	Auswahl des externen Kompensationssignals OFF = Externer Temperatur Eingang TI ON = Analoger Eingang Input AI	ON, OFF	OFF
IP 23	Winter Kompensation (Sollwertschiebung bei tiefem Eingangssignal): Richtung der Schiebung OFF = Sollwert wird negativ Richtung untere Sollwertgrenze verändert ON = Sollwert wird positive Richtung obere Sollwertgrenze verändert	ON, OFF	OFF
IP 24	Winter Kompensation (Sollwertschiebung bei tiefem Eingangssignal) Untere Grenze: Eingangssignal bei maximaler Sollwertschiebung	-40...215 °C	-30°C (-22°F)
IP 25	Winter Kompensation (Sollwertschiebung bei tiefem Eingangssignal) Obere Grenze: Eingangssignal bei Beginn der Sollwertschiebung	-40...215 °C	0°C (32°F)
IP 26	Sommer Kompensation (Sollwertschiebung bei hohem Eingangssignal): Richtung der Schiebung OFF = Sollwert wird negativ Richtung untere Sollwertgrenze verändert ON = Sollwert wird positive Richtung obere Sollwertgrenze verändert	ON, OFF	ON
IP 27	Sommer Kompensation (Sollwertschiebung bei hohem Eingangssignal) Untere Grenze: Eingangssignal bei Beginn der Sollwertschiebung	-40...215 °C	30°C (86°F)
IP 28	Sommer Kompensation (Sollwertschiebung bei hohem Eingangssignal) Obere Grenze: Eingangssignal bei maximaler Sollwertschiebung	-40...215 °C	40°C (104°F)
IP 29	Indikation der Sommer-Winterkompensation OFF= Die Sommer-Winterkompensation wird nicht angezeigt ON= Bei aktiver Sommerkompensation wird das Heizsymbol gezeigt, bei aktiver Winterkompensation das Kühlsymbol.	ON, OFF	OFF

Konfiguration des internen Feuchtigkeitssensor (Nur bei -H Typ)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
IP 30	HI1: Interner Feuchtigkeitssensor ist Regeleingang für Regelkreis 2	ON, OFF	OFF
IP 31	HI1: Kalbration des internen Feuchtigkeitssensors	-10...10	0
IP 32	HI1: Anzahl Messungen welche für die Mittelwertbildung benötigt werden	1...255	10

Konfiguration des externen Temperatureingangs

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
IP 33	Einstellung des externen Temperatureingangs (TI EXT) 0 = Ohne Funktion 1 = Umschaltung Komfort – Schutzbetrieb (Aus) 2 = Umschaltung Komfort – Absenkbetrieb (Standby) 3 = Umschaltung Heizen – Kühlen. (Heizen wenn aktiv) 4 = Externer Alarm	0...4	0
IP 34	Aktivierungsverzögerung bei digitaler Umschaltung in Minuten. Definiert wie lange der Kontakt offen sein muss bis die Umschaltung erfolgt.	0...255 min	5
IP 35	Direkt oder Invertiert: OFF = Funktion ist bei geschlossenem Kontakt aktiv ON = Funktion ist bei geöffnetem Kontakt aktiv	ON, OFF	OFF
IP 36	Temperatur des Kühlmediums um die Kühlsequenz zu aktivieren	-40...215 °C	16°C (60°F)
IP 37	Temperatur des Heizmediums um die Heizsequenz zu aktivieren	-40...215 °C	28°C (82°F)

Konfiguration des 1. Analogen Ausgangs

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1A 00	Auswahl des Regelkreises oder der Ausgangsfunktion: 0 = Aus; Ausgang ist nicht aktiv 1 = Regelkreis 1, (Temperatur) 2 = Regelkreis 2, (Universal) 3 = Entfeuchten für 4-Rohrsysteme mit Feuchtesensor 4 = Manuelle Ansteuerung des Ausgangs 5 = Rückführung des internen Fühlersignals oder des Sollwertes 6 = Rückführung der Position des potentialfreien Ausgangs	0 – 6	1
1A 01	Wahl der Regelsequenz oder des Signalgebers nach Einstellung OP00 Falls 1A00 = Regelkreis Auswahl der Sequenz: 0 = Nur Heizsequenz, gegenläufig Y_{H1} , Y_{R1} 1 = Nur Kühlsequenz, gleichläufig Y_{C1} , Y_{D1} 2 = Heiz- und Kühlsequenz, gegen- und gleichläufig, $Y_{H1}+Y_{C1}$, $Y_{R1}+Y_{D1}$ 3 = VAV Funktion Falls 1A00 = Manuelle Ansteuerung (4) Wahl der Anzahl Positionierungsschritte 0 = 0...100 1 = 0...10 2 = 0-1, (Ein – Aus) Falls 1A00 = (5) Rückführung des Fühlersignals oder Sollwertes Wahl des Signalgebers oder Sollwertes: 0 = Temperatur Eingang des 1. Regelkreises gemäss IP00 1 = Sollwert Regelkreis 1 (Temperatur) 2 = Sollwert Regelkreis 2 (Universal) 3 = Interner Feuchtigkeitfühler (nur bei H-Typ) 4 = Analoger Eingang	0 – 4	0
1A 02	Unterer Grenzwert des Ausgangssignals. (z.B. 20% bei 2-10V)	0 – Max %	0
1A 03	Oberer Grenzwert des Ausgangssignals	Min – 100%	100%
1A 04	Oberer Grenzwert des Ausgangssignals im Absenkbetrieb (Standby)	0 – 100 %	50%
1A 05	Bei VAV-Funktion: Oberer Grenzwert des Ausgangssignals im Heizbetrieb.	0...100%	50%
1A 06	Parameter wird nicht benötigt	ON, OFF	OFF
1A 07	Der Ausgang wird mit folgenden Alarmzuständen verknüpft: 0 = Kein Alarm 1 = TI1 Alarm 1: Untere Temperaturgrenze 2 = TI1 Alarm 2: Obere Temperaturgrenze 3 = TI1 Alarm 1 oder Alarm 2: Untere oder Obere Temperaturgrenze 4 = AI1 Alarm 3: Untere Grenze des Eingangssignals 5 = AI1 Alarm 4: Obere Grenze des Eingangssignals 6 = AI1 Alarm 3 oder Alarm 4: Untere oder obere Signalgrenze 7 = Externer Alarm (Binärer Eingang) 8 = Bei jedem Alarmzustand, Alarm 1 – 4	0 - 8	0
1A 08	AO1: Ausgangssignal im Falle eines aktiven verknüpften Alarmzustandes OFF = 0% : Das Ausgangssignal ist ausgeschaltet ON = 100% : Das Ausgangssignal ist voll eingeschaltet	ON, OFF	OFF
1A 09	Rückführung des Temperatursignals: Untere Temperaturgrenze	-40...215 °C	0°C (32°F)
1A 10	Rückführung des Temperatursignals: Obere Temperaturgrenze	-40...215 °C	50° (122°F)

Konfiguration des 2. Analogen Ausgangs

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standart
2A 00	Auswahl des Regelkreises oder der Ausgangsfunktion: 0 = Aus; Ausgang ist nicht aktiv 1 = Regelkreis 1, (Temperatur) 2 = Regelkreis 2, (Universal) 3 = Entfeuchten für 4-Rohrsysteme mit Feuchtesensor 4 = Manuelle Ansteuerung des Ausgangs 5 = Rückführung des internen Fühlersignals oder des Sollwertes 6 = Rückführung der Position des potentialfreien Ausgangs	0 – 6	1
2A 01	Wahl der Regelsequenz oder des Signalgebers nach Einstellung OP00 Falls 1A00 = Regelkreis Auswahl der Sequenz: 0 = Nur Heizsequenz, gegenläufig Y_{H1} , Y_{R1} 1 = Nur Kühlsequenz, gleichläufig Y_{C1} , Y_{D1} 2 = Heiz- und Kühlsequenz, gegen- und gleichläufig, $Y_{H1}+Y_{C1}$, $Y_{R1}+Y_{D1}$ 3 = VAV Funktion Falls 1A00 = Manuelle Ansteuerung (4) Wahl der Anzahl Positionierungsschritte 0 = 0...100 1 = 0...10 2 = 0-1, (Ein – Aus) Falls 1A00 = (5) Rückführung des Fühlersignals oder Sollwertes Wahl des Signalgebers oder Sollwertes: 0 = Temperatur Eingang des 1. Regelkreises gemäss IP00 1 = Sollwert Regelkreis 1 (Temperatur) 2 = Sollwert Regelkreis 2 (Universal) 3 = Interner Feuchtigkeitsfühler (nur bei H-Typ) 4 = Analoger Eingang	0 – 4	0
2A 02	Unterer Grenzwert des Ausgangssignals. (z.B. 20% bei 2-10V)	0 – Max %	0
2A 03	Oberer Grenzwert des Ausgangssignals	Min – 100%	100%
2A 04	Oberer Grenzwert des Ausgangssignals im Absenkbetrieb (Standby)	0 – 100 %	50%
2A 05	Bei VAV-Funktion: Oberer Grenzwert des Ausgangssignals im Heizbetrieb.	0...100%	50%
2A 06	Parameter wird nicht benötigt	ON, OFF	OFF
2A 07	Der Ausgang wird mit folgenden Alarmzuständen verknüpft: 0 = Kein Alarm 1 = TI1 Alarm 1: Untere Temperaturgrenze 2 = TI1 Alarm 2: Obere Temperaturgrenze 3 = TI1 Alarm 1 oder Alarm 2: Untere oder Obere Temperaturgrenze 4 = AI1 Alarm 3: Untere Grenze des Eingangssignals 5 = AI1 Alarm 4: Obere Grenze des Eingangssignals 6 = AI1 Alarm 3 oder Alarm 4: Untere oder obere Signalgrenze 7 = Externer Alarm (Binärer Eingang) 8 = Bei jedem Alarmzustand, Alarm 1 – 4	0 - 8	0
2A 08	AO1: Ausgangssignal im Falle eines aktiven verknüpften Alarmzustandes OFF = 0% : Das Ausgangssignal ist ausgeschaltet ON = 100% : Das Ausgangssignal ist voll eingeschaltet	ON, OFF	OFF
2A 09	Rückführung des Temperatursignals: Untere Temperaturgrenze	-40...215 °C	0°C (32°F)
2A 10	Rückführung des Temperatursignals: Obere Temperaturgrenze	-40...215 °C	50° (122°F)