

TCY-FT Temperaturregler für 3-punkt Antriebe

Funktionen

- PI Temperaturregelung für HLK-Anlagen.
- Bis zu zwei 3-punkt Ausgänge für 24VAC Antriebe.
- Ein interner Temperatursensor und bis zu zwei externe Sensoreingänge
- Mehrere Zusatzfunktionen sind mit dem passiven Eingang realisierbar:
 - Umschalten Heiz-Kühlbetrieb
 - Umschalten Normal-Absenkbetrieb
 - Umschalten Normal-Schutzbetrieb
 - Externer Regeleingang
- Passwort geschützte programmierbare Benutzer und Steuerungsparameter
- Hintergrundbeleuchtung



Anwendungen

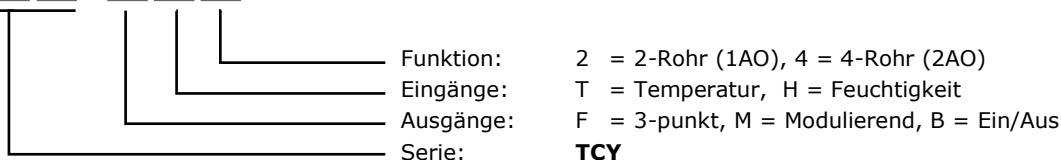
- Komforttemperaturregelung.
- Lüftungsregelungen: Volumenstrom-Regelungen für druckunabhängige VAV-antriebe
- Regelung von Radiatoren, Fußbodenheizungen oder Kühldecken
- Individuelle Temperaturregelungen für Büros, Wohnungen, Hotelzimmer, Konferenzräume, etc.

Allgemeine Beschreibung

Der TCY-FT ist ein Mikroprozessor gesteuerter Temperaturregler. Er enthält zwei PI Sequenzen (Heizen/Kühlen). Der TCY-FT verfügt über einen internen Temperatursensor, bis zu zwei externen passiven Sensoreingängen und bis zu zwei drei-punkt Ausgängen mit einer Schaltleistung von 250 mA(4 TRIAC). Die Konfiguration des Reglers wurde auf ein Minimum reduziert um die Handhabung so weit als möglich zu vereinfachen. Der TCY-FT kann direkt am Gerät konfiguriert und bedient werden. Es sind keine weiteren Hilfsmittel erforderlich.

Name

T C Y - F T 2



Bestellung

Name	Artikel #	Regelsequenz	Beschreibung
TCY-FT2-W01	40-10 0067-1	Nur Kühlen	Kompakter PI-Regler mit 2 passiven Eingängen und 1 3-punkt Ausgang (TRIAC)
TCY-FT2-W02	40-10 0067-2	Nur Heizen	
TCY-FT2	40-10 0067	2-Rohr-System	
TCY-FT4	40-10 0071	4-Rohr-System	Kompakter PI-Regler mit 1 passiven Eingang und 2 3-punkt Ausgänge (TRIAC)

Zubehör

S-Tn10-2	40-20 0001	Kabeltemperaturfühler mit 2 m Kabellänge
SD-Tn10-12-2	40-20 0002	Kabeltemperaturkanalfühler 12cm Eintauchtiefe, mit 2m Kabellänge
SD-Tn10-20-2	40-20 0003	Kabeltemperaturkanalfühler 20cm Eintauchtiefe, mit 2m Kabellänge
SDB-Tn10-12	40-20 0051	Temperaturkanalfühler mit Gehäuse, 12 cm Eintauchtiefe
SDB-Tn10-20	40-20 0004	Temperaturkanalfühler mit Gehäuse, 20 cm Eintauchtiefe
SOA-Tn10	40-20 0006	Aussentemperaturfühler

Auswahl von Antrieben und Fühlern

Temperaturfühler:

Um die volle Genauigkeit zu erreichen, empfehlen wir unsere Standardtemperaturfühler: SDB-Tn10-20 als Kanalfühler, SRA-Tn10 als Raumfühler und SDB-Tn10-20 mit AMI-S10 als Tauchfühler.

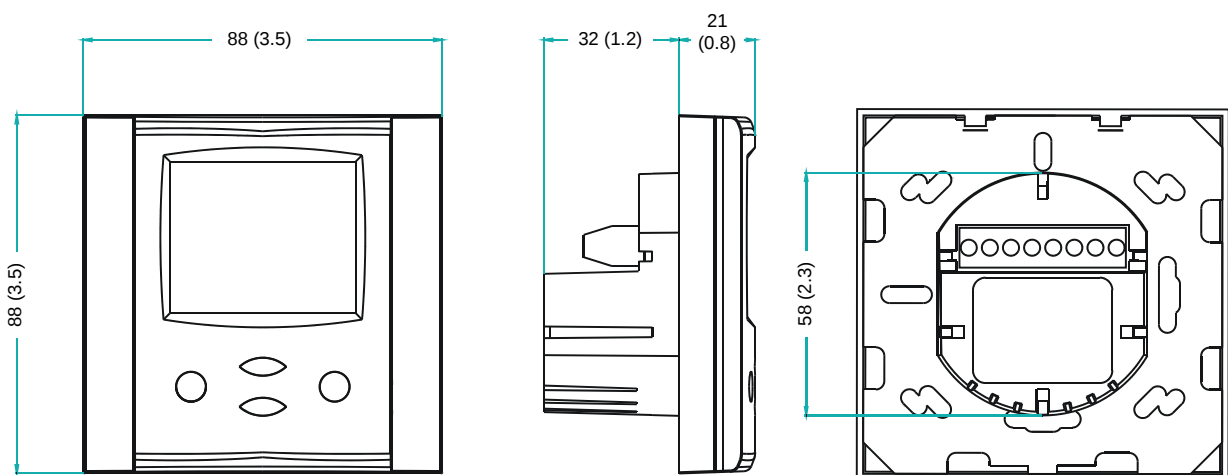
Antriebe:

Antriebe mit einer lastunabhängigen Laufzeit werden empfohlen. Maximale Stromaufnahme von 250mA darf nicht überschritten werden. Die Laufzeit von 0° auf 90° ist definiert in Software. Die voreingestellte Laufzeit beträgt 90sek.

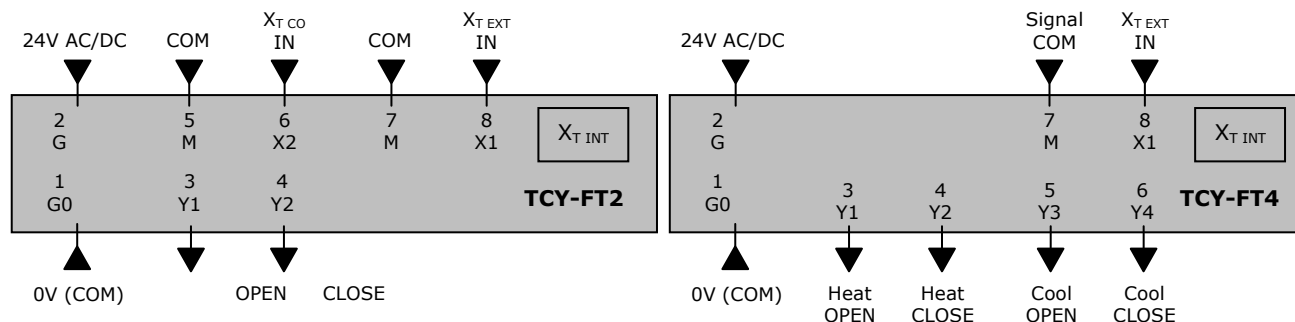
Technische Daten

Stromversorgung	Betriebsspannung	24 V AC $\pm$ 10 %, 50/60 Hz, Klasse 2 48VA max
	Stromverbrauch	Max. 1,5 VA
	Elektrischer Anschluss	Terminal-Steckverbinder, Draht 0,34-2,5 mm ² (AWG 24...12)
Signaleingänge	Temperatureingang	
	Bereich	0-50 °C (32-122 °F)
	Genauigkeit	0,5 k
Signalausgänge	TRIAC Ausgänge Schaltelement	24 VAC, 250 mA max. (Nur für Antriebe <6VA)
Umgebung	Betrieb	Nach IEC 721-3-3
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3 K5
	Temperatur	0-50 °C (32-122 °F)
	Luftfeuchtigkeit	< 95 %RH nicht kondensierend
	Transport und Lagerung	Nach IEC 721-3-2 und IEC 721-3-1
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3 K3 und Klasse 1 K3
	Temperatur	-25-70 °C (-13-158 °F)
Normen	Luftfeuchtigkeit	< 95 %RH nicht kondensierend
	Mechanische Bedingungen	Klasse 2MT2
	 konform nach EMC Norm 2004/108/EU Niederspannungs-Norm 2006/95/EU	EN 61 000-6-1 / EN 61 000-6-3
		Autom. elektr. Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen
		EN 60 730-1
	Besondere Anforderungen an Temperatur Regler	EN 60 730-2-9
	Schutzart	IP30 nach EN 60529
Allgemein	Schutzklasse	III (IEC 60536)
	Material: Abdeckung, Rückseite Montageplatte	Feuerfester ABS Kunststoff (UL94 Klasse V-0) Stahl verzinkt
	Abmessungen (H x B x T)	Vorderteil: 88 x 88 x 21 mm (3.5 "x 3,5" x 0.8 ") Hinterteil: Ø 58 x 32 mm (Ø 2,3 cm x 1,3 cm)
	Gewicht (inkl. Paket)	250 g (8.8 oz)

Abmessungen [mm] (in)



Anschluss Schema



Beschreibung:

G0	0V	Speisespannung:	0VAC, Intern verbunden mit Messnull
G	24V	Speisespannung:	24VAC
M	0V	Messnull:	gemeinsames 0 Potenzial für analoge Ein- und Ausgänge.
X1	RT	Externer Temperatur Eingang:	NTC 10kΩ @ 25°C (77°F)

TCY-FT2:

X2	CO	Umschalteingang:	NTC 10kΩ @ 25°C (77°F)
Y1	DO1	Digitaler Ausgang :	Ventil öffnen
Y2	DO2	Digitaler Ausgang:	Ventil schliessen

TCY-FT4:

Y1	DO1	Digitaler Ausgang:	Heizventil öffnen
Y2	DO2	Digitaler Ausgang:	Heizventil schliessen
Y3	DO3	Digitaler Ausgang:	Kühlventil öffnen
Y4	DO4	Digitaler Ausgang:	Kühlventil schliessen

Sicherheitshinweis

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.

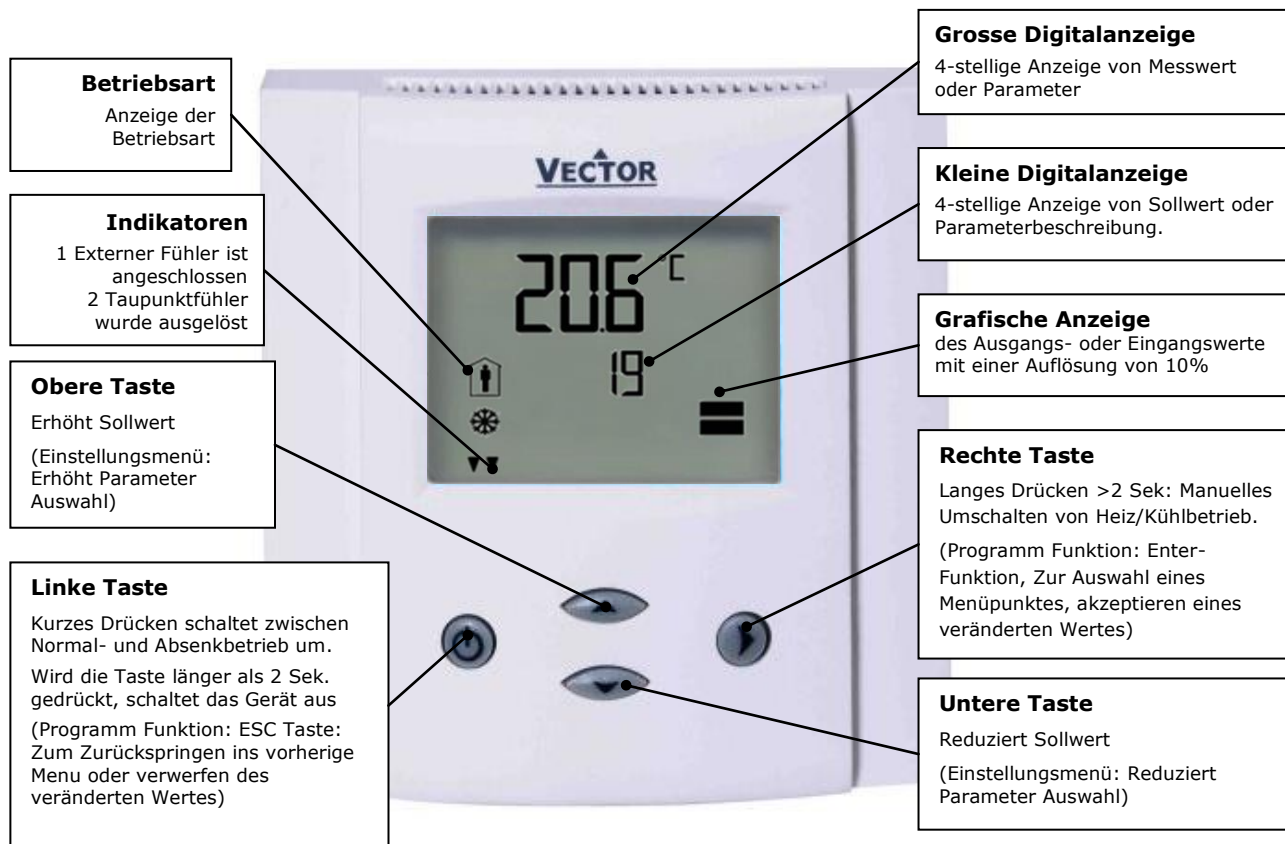
Montageort

- 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 und im direkten Einflussbereich von Belüftungsöffnungen
- Der Montageort ist weniger kritisch, wenn der externe Temperaturfühler verwendet wird

Installation

1. Anschluss der elektrischen Verbindungen gemäss lokal geltenden Richtlinien an die Klemmen des Einbauteils gemäss Anschlussplan.
2. Installation der Montageplatte auf die Unterputzdose. Falls eine Unterputzdose nicht vorhanden ist, kann eine Aufputzdose verwendet werden. Zum Beispiel AMB-005. 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. 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.
4. 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!
5. 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



Betriebsarten

	Normalbetrieb	Das Gerät regelt gemäss Soll- und Istwerten
	Absenkbetrieb	Sollwerte werden gemäss Parameter CP04 verschoben. Der Sollwert der Heizsequenz wird reduziert, der Sollwert der Kühlsequenz erhöht. Stetige Ausgänge werden nur noch mit 50% angesteuert. Der Absenkbetrieb kann über UP06 deaktiviert werden
OFF	Schutzbetrieb (Aus)	Das Gerät ist ausgeschaltet. Alle Ausgänge sind deaktiviert. Ist-Werte werden überwacht um bei Unterschreitung der Frostschutzgrenze Alarm auszulösen. „OFF“ und der Istwert wird angezeigt.
	Heizen	Der Heizausgang aktiviert, wenn der gemessene Istwert unter dem Sollwert liegt.
	Kühlen	Der Kühlausgang aktiviert, wenn der gemessene Istwert über dem Sollwert liegt.

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 Normalbetrieb ein oder aktiviert denselben Betrieb, wie vor dem Stromausfall (Standard).

Fehlermeldungen

Das Gerät zeigt die folgenden Fehlermeldungen an:

Err1: Temperatursensor defekt oder fehlend. Die Verbindung zum Temperatursensor ist unterbrochen oder der Sensor ist beschädigt.

Konfiguration des Gerätes

Der TCY-FT ist für die meisten Anwendungen voreingestellt. Für spezielle Anforderungen können Anpassungen und Kundenwünsche mittels einer einfachen Einstellungsroutine vorgenommen werden. Dies geschieht durch passwortgeschützte Parameter. Die Parameter können während des Betriebes direkt am Gerät eingestellt werden

Identifikation der verwendeten Gerätesoftwareversion

Die vorhandene Funktionalität und Parameterauswahl hängt von der Gerätesoftwareversion des Reglers ab. Es ist daher wichtig, sicherzustellen, dass die Dokumentation mit dem Gerät übereinstimmt. Die Gerätesoftware Version wird bei gleichzeitigem Drücken der OBEREN und UNTEREN Taste von länger als 3 Sekunden dargestellt. Die Version wird in der grossen Digitalanzeige dargestellt, die Revision in der kleinen Digitalanzeige.

Einstellen der Parameter

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 der RECHTEN Taste erscheint eine vierstellige Zahl und darunter CODE.
3. Durch die OBERE oder UNTERE Taste kann eine Nummer ausgewählt werden. 009 auswählen um Zugriff zu den Kundeneinstellungen zu erhalten. Mit der RECHTEN Taste bestätigen.
4. Nach erfolgreicher Auswahl erscheint der Parameterwert auf der ersten Zeile und die Parameternummer darunter.
5. Den Parameter über die OBERE und UNTERE Taste auswählen. Die RECHTE Taste drücken um den Parameter zu ändern. Drei Pfeile erscheinen auf der unteren rechten Seite des Bildschirms. Nun kann der Wert durch die OBERE und UNTERE Taste verändert werden. Zum Abschluss den geänderten Wert mit der RECHTEN Taste speichern.
6. Die LINKE Taste drücken um das Konfigurationsmenü zu verlassen und in die normale Bedienebene zurückzukehren.

Benutzer Einstellungen(Code 009)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
UP 00	ON: Die Betriebsart kann über die Linke Taste verändert werden OFF: Der manuelle Zugriff auf die Betriebsarten ist gesperrt.	ON, OFF	ON
UP 01	ON: Der Sollwert kann verändert werden OFF: Der manuelle Zugriff auf den Sollwert ist gesperrt.	ON, OFF	ON
UP 02	Parameter wird nicht benötigt	ON, OFF	OFF
UP 03	ON: Nur für TCY-FT2 und TCY-FT4: Heiz/Kühlbetrieb kann manuell umgeschaltet werden. OFF: Manuelle Umschaltung von Heiz/Kühlbetrieb ist gesperrt.	ON, OFF	ON
UP 04	Parameter wird nicht benötigt	ON, OFF	OFF
UP 05	Betriebsart nach Stromausfall 0 = Schutzbetrieb, 1 = Normalbetrieb 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 Absenkbetriebe werden Sollwerte gemäss Parameter CP04 verschoben. Der Sollwert der Heizsequenz wird reduziert, der Sollwert der Kühlsequenz erhöht. Stetige Ausgänge werden nur noch mit 50% angesteuert. Der Absenkbetrieb kann über die linke Taste oder den externen Eingang aktiviert werden. Typischer weise 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	Kalibration des internen Temperaturfühlers -10° bis +10° in 0.1° Schritten.	-10...10	0.0
UP 09	ON: Frostschutz Steuerung ist eingeschaltet OFF: Frostschutz ist deaktiviert Der Heizausgang wird unabhängig vom Betriebsmodus aktiviert, wenn die Fühlertemperatur unter 5 ° C bzw. 41 ° F. sinkt Der Regler kehrt in den vorhergehenden Betrieb zurück wenn die Temperatur über 10 ° C oder 50 ° F steigt.	ON, OFF	TCY-FT2-W1: OFF TCY-FT2-W2: ON TCY-FT2: ON TCY-FT4: ON

Regel- und Funktionseinstellungen (Code 241)

Vorsicht! Nur Regel-Experten sollten diese Einstellungen verändern!

Regel Konfiguration

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
CP 00	Untere Sollwertgrenze im Heizbetrieb	0-60°C (32-160°F)	16°C (61°F)
CP 01	Obere Sollwertgrenze im Heizbetrieb	0-60°C (32-160°F)	30°C (86°F)
CP 02	Untere Sollwertgrenze im Kühlbetrieb	0-60°C (32-160°F)	18°C (65°F)
CP 03	Obere Sollwertgrenze im Kühlbetrieb	0-60°C (32-160°F)	30°C (86°F)
CP 04	Sollwertschiebung im Absenkbetrieb: Der Sollwert der Heizsequenz wird im Absenkbetrieb um diesen Wert reduziert, der Sollwert der Kühlsequenz erhöht (Absenkbetrieb kann über UP06 ausgeschaltet werden)	0-100°C (200°F)	5.0°C (10°F)
CP 05	Energiefreie Zone zwischen Heizungs- und Kühlungs-Sollwert (Nur bei TCY-FT4):	0-100°C (200°F)	1.0°C (2°F)
CP 06	Verzögerung der automatischen Umschaltung von Heiz/Kühlbetrieb. (Nur bei TCY-FT4): Kühl oder Heizbedarf muss für die Dauer dieses Parameters anliegen bevor der Regler den Betrieb wechselt. Dadurch wird ein kurzfristiges Hin- und Herschalten des Heiz-Kühlbetriebs verhindert.	0-255 min	5 min
CP 07	Proportional-band der Heizsequenz X_{PH}	0-100°C (200°F)	2.0°C (4.0°F)
CP 08	Proportional-band der Kühlsequenz X_{PC}	0-100°C (200°F)	2.0°C (4.0°F)
CP 09	K_{IH} , Integral Konstante für die Heizsequenz 0 = Nicht aktiv Tiefer Wert = Langsame Regelung Hoher Wert = Schnelle Regelung	0...25.5	0.0
CP 10	K_{IC} , Integral konstante für die Kühlsequenz, 0 = Nicht aktiv	0...25.5	0.0
CP 11	Einstellung der Betriebsart 0 = TCY-FT2-W1 = Nur Kühlen Y_{C1} 1 = TCY-FT2-W2 = Nur Heizen: Y_{H1} 2 = TCY-FT2 = Heizen und Kühlen (2-Rohr-System), $Y_{H1} + Y_{C1}$ 3 = TCY-FT4 = Heizen und Kühlen (4-Rohr-System), $Y_{H1} + Y_{C1}$	TCY-FT2: 0 - 2 TCY-FT4: 0 - 3	TCY-FT2-W1: 0 TCY-FT2-W2: 1 TCY-FT2: 2 TCY-FT4: 3

→ 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 ID Anteils sollte das P-Band zum Beispiel auf 5° vergrößert werden.

Setzen des P-bands auf 0 deaktiviert den proportionalen Regelanteil.

→ Integrativer Regelanteil

Der I-Anteil erhöht oder reduziert den Stellwert schrittweise je nach Regelabweichung.

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

Der Verstärkungsfaktor KI bestimmt wie stark der Regler reagiert. Ein zu hoher Wert erhöht die Schwingtendenz, ein zu tiefer Wert verlangsamt die Reaktion.

Setzen des KI-Wertes auf 0 deaktiviert den ID Regelanteil.

Unverbindliche Regelempfehlung basierend auf diesen Erfahrungswerten:

Luftheizungen: KI = 0.8

Bodenheizungen: KI = 0.2

Luftkühlung: KI = 1.0

Ausgangskonfiguration

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
CP 12	Manuelle Steuerung der Ausgänge: Ermöglicht manuelle Kontrolle der analogen Ausgänge bei Verwendung als Stellungsgeber oder bei der Inbetriebnahme.	ON, OFF	OFF
CP 13	Laufzeit des 3-punkt Ausgangs 1 (TCY-FT4 = Heizen) Die vollständige Laufzeit des Antriebs von geschlossen nach offen oder umgekehrt.	0-255s	90s
CP 14	Minimale Laufzeit welche der 3-punkt Antrieb 1 läuft wenn er angesprochen wird. Diese Einstellung verhindert sehr kurze Laufzeiten des Antriebs und verlängert dadurch die Lebensdauer des Antriebs.	0-255s	3s
CP 15	Laufzeit des 3-punkt Ausgangs 2 (TCY-FT4 = Kühlen) Die vollständige Laufzeit des Antriebs von geschlossen nach offen oder umgekehrt.	0-255s	90s
CP 16	Minimale Laufzeit welche der 3-punkt Antrieb 2 läuft wenn er angesprochen wird. Diese Einstellung verhindert sehr kurze Laufzeiten des Antriebs und verlängert dadurch die Lebensdauer des Antriebs.	0-255s	3s
CP 17	Maximale Position des Antriebs im Absenkbetrieb. Dieser Wert reduziert den Energieverbrauch des Systems im Absenkbetrieb.	0 – 100 %	50%

Eingangskonfiguration

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
CP 18	Konfiguration des externen Eingangs (X1) 0 = Regelsignaleingang falls ein Fühler angeschlossen wird 1 = Normal / Absenkbetrieb Umschaltung 2 = Normal / Schutzbetrieb Umschaltung 3 = Schlüsselkartenfunktion 4 = Ausgangssperre	0...4	0
CP 19	Aktivierungsverzögerung (Minuten): Die Zeitspanne in Minuten bevor eine Zustandsänderung des Eingangs durch den Regler übernommen wird.	0...255 min	5
CP 20	Sollwert bei Schlüsselkartenfunktion im Heizbetrieb	0-60°C (32..160°F)	17°C (63°F)
CP 21	Sollwert bei Schlüsselkartenfunktion im Kühlbetrieb	0-60°C (32..160°F)	27°C (81°F)
CP 22	Nur bei TCY-FT2: Aktivierung von Auto-Heiz-Kühlumschaltung	ON, OFF	OFF
CP 23	Nur bei TCY-FT2: Umschaltgrenze Heizen	0-60°C (32..160°F)	30°C (86°F)
CP 24	Nur bei TCY-FT2: Umschaltgrenze Kühlen	0-60°C (32..160°F)	15°C (59°F)

→ Funktionen des externen Eingangs X1

Folgende Funktionen sind möglich:

CP18 = 0	Externer Fühlereingang für den PI-Regler	Der Regler überwacht diesen Eingang. Falls ein gültiges Messsignal gemessen wird, schaltet der Regler vom internen Fühler auf den externen um. Der externe Fühler wird dann als Messsignal für den PI-Regler verwendet.
CP18 = 1	Umschalten von Normal und Absenkbetrieb	Absenk- und Normalbetrieb werden über einen externen Schaltkontakt kontrolliert. Diese Funktion kann im Zusammenhang mit einem Bewegungsmelder für Büros oder einem Schlüsselschalter bei Hotelräumen verwendet werden.
CP18 = 2	Umschalten von Normal auf Schutzbetrieb	Der Schutzbetrieb wird forciert, falls das externe Fühlersignal unterbrochen wird. Der Normalbetrieb lässt sich durch das Bedienterminal nicht wieder herstellen. Der Normalbetrieb wird wieder hergestellt wenn das Fühlersignal mit der Messnull verbunden wird. Diese Funktion kann als Tür oder Fensterkontakt verwendet werden.
CP18 = 3	Schlüsselkartenfunktion	Wie bei CP18 = 1, die Schlüsselkartenfunktion schaltet zwischen Absenk- und Normalbetrieb hin und her. Anstelle einer Verschiebung der Sollwerte werden jedoch fixe Sollwerte für den Kühl und Heizbetrieb verwendet, wenn der Regler im Absenkbetrieb ist. Diese Sollwerte sind über Parameter CP20 und CP21 definiert.
CP18 = 4	Sperrung des Stellsignals	Wenn das Fühlersignal nicht mit der Messnull verbunden ist, schaltet das Stellsignal auf null. Diese Funktion findet eignet sich zum Beispiel für Taupunktfühler und Kühldecken.

→ Einstellung der Heiz-/Kühlumschaltung von X2 (Nur bei TCY-FT2):

Die automatische Umschaltfunktion schaltet zwischen Heiz- und Kühlbetrieb um, je nach Temperatur des Heiz/Kühlmediums oder der Aussentemperatur. Die Umschaltgrenzen werden über CP23 und CP24 definiert. Die untenstehende Tabelle enthält unverbindliche Empfehlungswerte.

Heiz- und Kühlbetrieb kann ebenfalls über einen potentialfreien Kontakt umgeschaltet werden.

Beachte: Bei zusammenschalten mehrerer Regler müssen die Potentiale aller verwendeten Messnull identisch sein.

→ Empfohlene Einstellungen für CP23 und CP24:

Umschaltmodus	Verhältnis CP23 zu CP24	CP23	CP24
Heiz/Kühlmedium Temperatur	CP23 > CP24	25°C (77°F)	18°C (64°F)
Aussentemperatur	CP23 < CP24	15°C (59°F)	25°C (77°F)
Potentialfreier Kontakt: Heizbetrieb wenn Kontakt geschlossen	CP23 > CP24	25°C (77°F)	15°C (59°F)
Potentialfreier Kontakt: Kühlbetrieb wenn Kontakt geschlossen	CP23 < CP24	15°C (59°F)	25°C (77°F)