

TLC3-FCR-T Intelligenter Thermostat für Gebläsekonvektoren

Merkmale

- Die PWM-Regelungsoption reduziert Raumtemperaturschwankungen und Energieverbrauch
- Temperaturregelung für 2-Rohr-Fan-Coil-Systeme.
- Externer Fühler oder Öffnerkontakt für Fernsteuerung, externe Heizen-Kühlen-Umschaltung oder Auto-Umschaltung anhand der Vorlauftemperatur mit wählbaren Aktivierungsgrenzen
- Automatische Lüftersteuerung für dreistufige Ventilatoren.
- Energiesparoption mit Economy-Funktion und Sollwertbegrenzung
- Regelung für einstufiges Heizen, Kühlen sowie reinen Lüfterbetrieb
- Passwortgeschützte, programmierbare Benutzer- und Reglerparameter
 - Begrenzung des Sollwertbereichs
 - Zugriffskontrolle für Sollwerte, Lüfterstufen und Betriebsartwechsel
 - Zugriffskontrolle für Heizen/Kühlen-Umschaltung und Zeitprogramme
 - Auswahl des Anzeigehalts
 - Wählbares Verhalten nach Rückkehr aus einem Spannungsausfall
- Temperaturanzeige in Celsius oder Fahrenheit



Deluxe-Version:

- Uhr- und Zeitprogrammfunktionen mit Spannungsausfallschutz
- Blaue LCD-Hintergrundbeleuchtung
- Option Infrarot-Fernbedienung:
Mit Sonderfunktionen für Boost sowie verzögertes Ein- oder Ausschalten

Anwendungen

- Reine Luftsysteme:
 - Konstantvolumensysteme (CAV) mit dreistufigen Ventilatoren für Einzel- oder Doppelkanalsysteme
- Luft/Wasser-Systeme:
 - Fan-Coil-Einheiten für 2-Rohr-Systeme
 - Heizkörperregelung, Kühldecke
- Einfache Einzelraumregelung für Hotelzimmer, Besprechungsräume usw.
- PWM- oder Ein-Aus-Regelung von 2 Federrücklaufventilen oder 3-Punkt-Ein-Aus- bzw. stetige 3-Punkt-Regelung eines Ventils.

Allgemeine Beschreibung

Der TLC3-FCR-T ist ein autonomer elektronischer Thermostat für Gebläsekonvektoren mit einem Regelkreis. Der TLC3-FCR-T verfügt über 1 NTC-Temperaturfühlereingang, 1 externen NTC- oder Öffnerkontakteingang sowie vier binäre Ausgänge (Relais).

Eine detaillierte Parametrierung ist über eine einfache Konfigurationsroutine möglich. Der TLC3-FCR-T kann über das Standard-Bedienterminal konfiguriert werden. Es sind keine speziellen Werkzeuge oder Software erforderlich.

Bestellangaben

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Variante	Versorgung	Merkmale
TLC3-FCR-T TLC3-FCR-T-W01	40-10 0129 40-10 0129-01	Standard Nur Kühlen	24VAC/DC	Thermostat für Gebläsekonvektoren mit: 1 TI int oder ext 3 DO (Relais) Lüftersteuerung 1 DO (Relais) binäre Ventilsteuerung
TLC3-FCR-T-230 TLC3-FCR-T-230-W01	40-10 0114 40-10 0114-01	Standard Nur Kühlen	230VAC	
TLC3-FCR-T-D-24 TLC3-FCR-T-D-24-W01	40-10 0134 40-10 0134-01	Deluxe Nur Kühlen	24VAC/DC	
TLC3-FCR-T-D-230 TLC3-FCR-T-D-230-W01	40-10 0115 40-10 0115-01	Deluxe Nur Kühlen	230VAC	

Auswahl von Stellantrieben, Ventilatoren und Fühlern

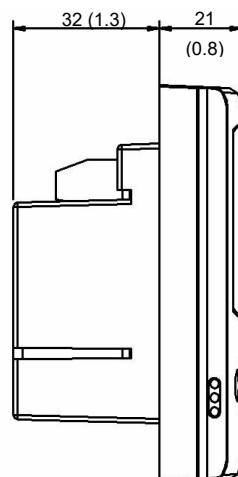
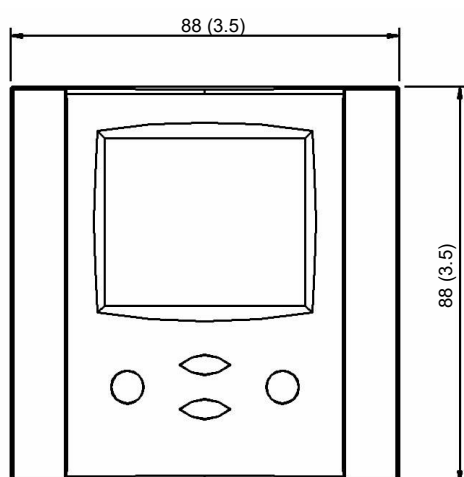
Temperaturfühler: Verwenden Sie ausschließlich unserer freigegebenen NTC-Fühler, um maximale Genauigkeit zu erreichen. Empfohlen werden SDB-Tn10-15 als Kanalfühler, SRA-Tn10 als Raumfühler und SDB-Tn10-15+AMI-10 als Tauchfühler.

Binäre Zusatzgeräte: Z. B. Ventilatoren, Ein/Aus-Ventile usw. Schließen Sie keine Geräte an, die die Schaltleistung überschreiten, direkt an. Anlaufstrom bei induktiven Lasten beachten! Schließen Sie nicht mehr als eine Fan-Coil-Einheit an einen Regler an.

Technische Daten

Spannungsversorgung	Betriebsspannung	-24	-230
	Wechselspannung: 50/60Hz	22-26V AC/DC	210–250 VAC
	Leistungsaufnahme	Max. 1W, 1,5 VA	
	Elektrischer Anschluss	Anschlussklemmen	
	Nur Deluxe-Typ: Pufferung für Echtzeituhr	Min. 48h bei 24h Ladezeit	
Signaleingänge	Temperatureingänge Bereich Genauigkeit	RT intern, extern (Sxx-Tn10-Fühler) 0...50 °C (32...122 °F) 0,5°C (1°F)	
Signalausgänge	Digitale Schaltausgänge Schaltart Max. Schaltleistung Isolationsfestigkeit zwischen Relaiskontakten und Systemelektronik: zwischen benachbarten Relaiskontakten	DO1 bis DO4 Relais 1385VA / 150W je Ausgang Nur für -230-Typen 4000V AC nach EN 60 730-1 1000V AC nach EN 60 730-1	
Umgebung	Betrieb Klimatische Bedingungen Temperatur Luftfeuchtigkeit	Nach IEC 721-3-3 Klasse 3 K5 0°C ...50°C (32°F...122°F) <95% r. F. nicht kondensierend	
	Transport & 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°C...70°C (-13°F...158°F) <95% r. F. nicht kondensierend Klasse 2M2	
Normen	 Konformität EMV-Richtlinie Niederspannungsrichtlinie	2004/108/EG 2006/95/EG	
	Produktnormen Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke Besondere Anforderungen an temperaturabhängige Regeleinrichtungen	EN 60 730 –1 EN 60 730 – 2 - 9	
	Elektromagnetische Verträglichkeit für den Hausgebrauch	Störaussendung: EN 60 730-1 Störfestigkeit: EN 60 730-1	
	Schutzart	IP30 nach EN 60 529	
	Verschmutzungsgrad	II (EN 60 730-1)	
	Schutzklasse: für -24-Typen für -120- und -230-Typen	III (IEC 60 536) II (IEC 60 536)	
	Überspannungskategorie: für -24-Typen für -120- und -230-Typen	I (EN 60 730-1) III (EN 60 730-1)	
Allgemein	Abmessungen (H x B x T) Front: Anschlussgehäuse:	21 x 88 x 88mm (0,8 x 3,5 x 3,5 in.) 60 x 50 x 32mm (2,4 x 2,0 x 1,3 in)	
	Material:	Abdeckung, Rückteil Montageplatte ABS-Kunststoff (UL94 Klasse V-0) Verzinkter Stahl	
	Gewicht (inkl. Verpackung) für -24-Typen für -120- und -230-Typen	Standard: 265g (9,3oz), Deluxe: 275g (9,7oz) Standard: 295g (10,5oz), Deluxe: 305g (10,8oz)	

Abmessungen



Platzbedarf in der Unterputzdose:
(H x B x T)
60 x 50 x 32mm (2,4 x 2,0 x 1,26 in.)

Abstand der Befestigungsschrauben:
Horizontal und vertikal:
45 bis 63mm (1,8 bis 2,5 in.)

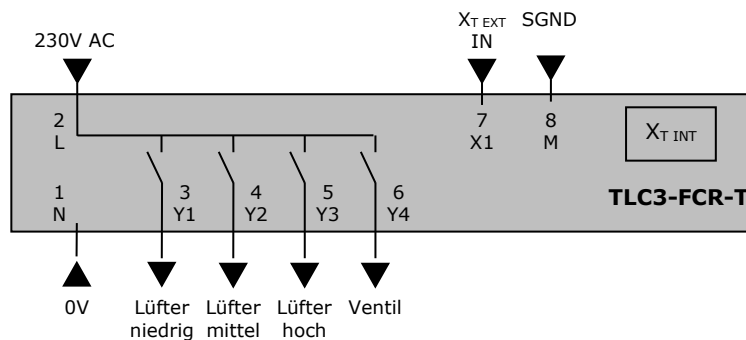
Montageort

- Montieren Sie den Regler an einer leicht zugänglichen Innenwand, ca. 1,5 m über dem Boden, in einem Bereich mit durchschnittlicher Temperatur.
- Direkte Sonneneinstrahlung oder andere Wärmequellen vermeiden, z. B. den Bereich über Heizkörpern und wärmeabgebenden Geräten.
- Standorte hinter Türen, an Außenwänden sowie unter oder über Luftauslassgittern und Diffusoren vermeiden.
- Der Montageort ist weniger kritisch, wenn externe Temperaturfühler verwendet werden.

Installation

1. Verbinden Sie die Anschlussdrähte gemäß Anschlussplan mit den Klemmen des Anschlussgehäuses
2. Montieren Sie die Montageplatte auf der Unterputzdose. Achten Sie darauf, dass der Nippel mit der vorderen Halteschraube zum Boden zeigt. Achten Sie darauf, dass die Köpfe der Befestigungsschrauben nicht mehr als 5 mm (0,2") über die Oberfläche der Montageplatte hinausragen.
3. Stellen Sie sicher, dass die Jumper korrekt gesetzt sind.
4. Schieben Sie die beiden Riegel oben am Frontteil in die Haken an der Oberseite der Montageplatte.
5. Senken Sie das Frontteil vorsichtig ab, bis der Steckverbinder die Montageplatte erreicht. Drücken Sie weiter sanft an, bis das Frontteil vollständig verbunden ist. Beim Einstecken der Steckverbinder ist ein leichter Widerstand spürbar. Das ist normal. Wenden Sie keine übermäßige Kraft an!
6. Ziehen Sie mit einem Phillips-Schraubendreher der Größe #2 vorsichtig die vordere Halteschraube an, um das Frontteil an der Montageplatte zu sichern. Diese Schraube befindet sich an der Vorderseite unten am Gerät. Die Schraube muss nicht zu fest angezogen werden.

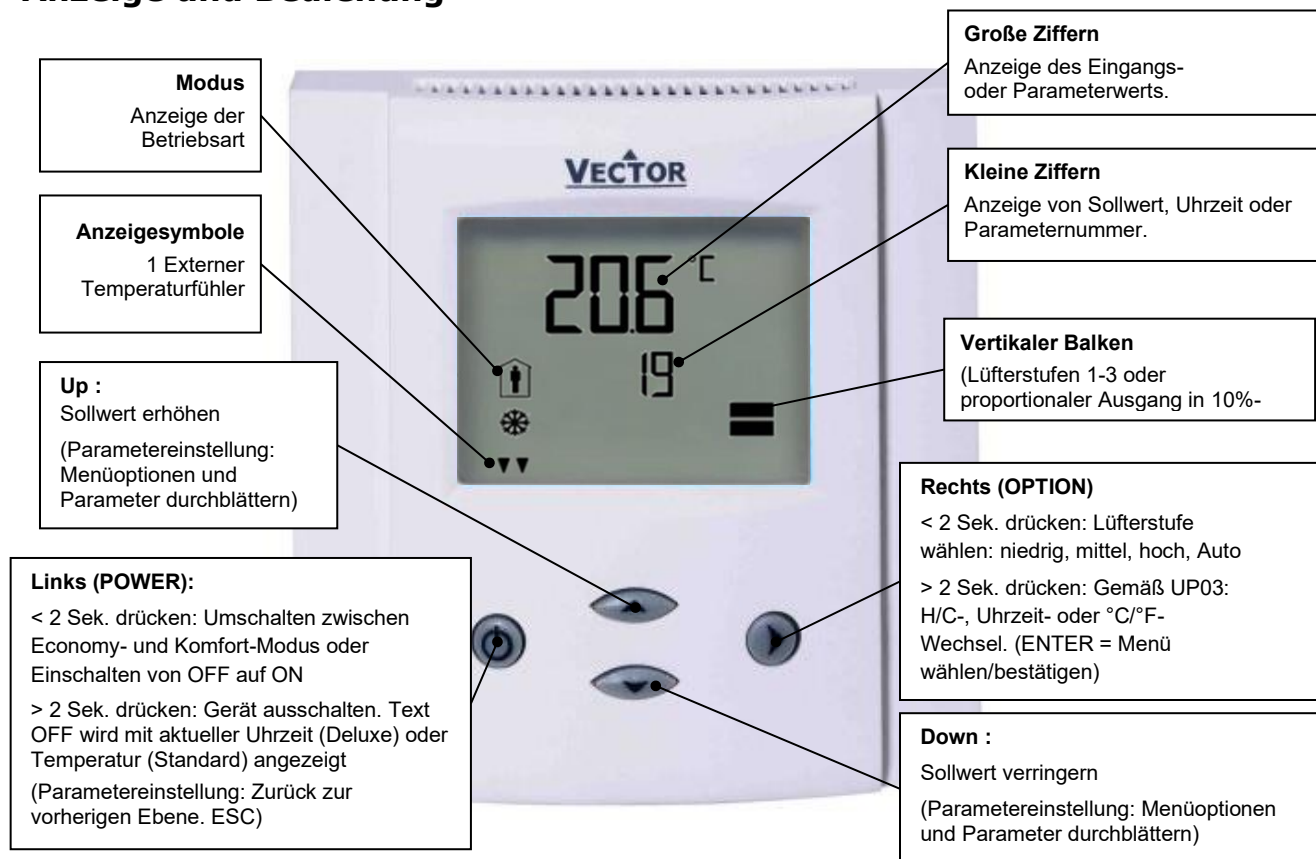
Anschlussplan



Beschreibung:

N	Spannungsversorgung:	0V Neutraleiter
L	Spannungsversorgung:	230VAC
Y1	Binärausgang 230V AC:	Lüfterstufe niedrig
Y2	Binärausgang 230V AC:	Lüfterstufe mittel
Y3	Binärausgang 230V AC:	Lüfterstufe hoch
Y4	Binärausgang 230V AC:	Ventil (Heizen oder Kühlen)
X1	Externer Eingang:	NTC 10kΩ @ 25°C (77°F) oder Öffnerkontakt zu SGND
M	Signalmasse:	0-Potential für Eingänge

Anzeige und Bedienung



Betriebsart

	Komfort (belegt)	Alle Regelfunktionen arbeiten gemäß Sollwerten.
	Economy (unbelegt):	Sollwerte gemäß <i>Parameter FC04</i> verschoben. Economy-Modus und Sollwertverschiebung können mit UP06 deaktiviert werden
OFF	Energiesperre	Ausgänge sind aus, Eingänge werden auf Alarmzustand überwacht
	Heizen	Ausgang aktiviert sich, wenn die Temperatur unter dem Sollwert liegt
	Kühlen	Ausgang aktiviert sich, wenn die Temperatur über dem Sollwert liegt
	Lüfter	Lüfter läuft, die vertikalen Balken zeigen die aktive Stufe 1-3 an
	Handbetrieb	Manuelle Übersteuerung der Lüfterstufe, reiner Lüfterbetrieb oder Übersteuerung eines aktiven Zeitprogramms.
	Zeitprogramm	Nur Deluxe: Zeitprogramm ist aktiv

Spannungsausfall

Alle Parameter und Sollwerte werden gespeichert und müssen nicht erneut eingegeben werden. Abhängig von **UP05** bleibt das Gerät ausgeschaltet, schaltet automatisch ein oder kehrt in die Betriebsart zurück, die vor dem Spannungsausfall aktiv war.

Nur Deluxe-Version: Zeitbetrieb und Uhrzeit bleiben für 24h erhalten. Der Regler muss mindestens 10 Stunden an die Spannungsversorgung angeschlossen sein, damit die Pufferfunktion entsprechend funktioniert.

Frostschutz

Der Regler wechselt in den Frostschutzmodus, wenn die Raumtemperatur unter 5°C (41°F) fällt. Alle Heizausgänge werden vollständig geöffnet. Der Frostschutzmodus wird verlassen, sobald die Temperatur 10°C (50°F) erreicht. Die Frostschutzanzeige bleibt bestehen, bis eine Taste gedrückt wird. Der Frostschutz kann über den Benutzerparameter UP-09 aktiviert/deaktiviert werden

°C/°F-Anzeige mit einem Tastendruck umschalten

Mit der Einstellung UP03 = 4 kann durch Drücken der rechten Taste für mehr als 2 Sekunden zwischen °C/°F umgeschaltet werden.

Hinweis: Diese Einstellung deaktiviert den Zugriff auf die Uhrzeiteinstellungen und die manuelle Heizen-Kühlen-Umschaltung.

Fehlermeldungen

Folgende Fehlerzustände können angezeigt werden:

- Err1:** Fehler Temperaturfühler. Der Temperaturfühler ist möglicherweise beschädigt oder nicht vorhanden. Verkabelung oder Einstellung prüfen.
- Err2:** Externer Eingang für Heizen/Kühlen-Auto-Umschaltung fehlt oder ist beschädigt. Verkabelung oder Einstellung prüfen.
- FP:** Dauerhaft: Frostschutz ist aktiv.
Blinkend: Frostschutz war in der Vergangenheit aktiv und ist jetzt inaktiv. Mit OPTION-Taste bestätigen.

Manuelle Heizen-Kühlen-Umschaltung

Um die Heiz- oder Kühlbetriebsart manuell zu ändern, drücken Sie die OPTION-Taste länger als 2 Sekunden. Der Zugriff auf die manuelle Heizen-Kühlen-Umschaltung kann durch Parameter deaktiviert werden.

Voraussetzung: UP03 muss = 1 oder 3 sein. Bei Standardmodellen: OPTION > 2 Sek. drücken. SEL und H-C werden angezeigt. Bei Deluxe-Modellen: OPTION > 2 Sek. drücken. SEL und aktuelle Uhrzeit werden angezeigt. UP-Taste zweimal drücken. SEL und H-C werden angezeigt. OPTION erneut drücken, um zwischen Heizen, Kühlen und reinem Lüfterbetrieb umzuschalten.	SEL H-C 
---	---

Uhrbetrieb

Das Deluxe-Modell enthält eine Quarzuhr mit Batteriepufferung. Es können bis zu 4 Zeitprogramme mit je 4 Betriebsartwechseln nach Uhrzeit und Wochentag programmiert werden. Eine blinkende Uhr zeigt an, dass die Uhrzeit nicht eingestellt wurde oder das Gerät länger als 48 Stunden ohne Spannungsversorgung war. Die Uhrzeit muss eingestellt sein, damit die Zeitprogramme funktionieren.

Uhr einstellen

Voraussetzung: UP03 muss = 2 oder 3 sein. OPTION > 2 Sek. drücken. SEL und aktuelle Uhrzeit werden angezeigt OPTION < 2 Sek. drücken, um die Uhrzeit zu ändern, Minuten blinken: UP/DOWN zum Ändern, OPTION zum Speichern, Stunden blinken: UP/DOWN zum Ändern, OPTION zum Speichern, OPTION drücken, um die Uhrzeit zu speichern, DAY1 blinkt: UP/DOWN zum Ändern, OPTION zum Speichern	SEL 00:00 DAY1 (Mo)
---	--

Zeitprogramme erstellen

Schritt 1: Auswahl und Aktivieren von Zeitprogrammen

Voraussetzung: UP03 muss = 2 oder 3 sein. OPTION > 2 Sek. drücken. SEL und aktuelle Uhrzeit werden angezeigt UP drücken: SEL und PRO werden angezeigt, Uhrensymbol blinkt OPTION drücken: PRO1 wird angezeigt, 1 blinkt. UP/DOWN wählt die Zeitprogrammgruppe OPTION drücken OFF/ON blinkt, UP/DOWN zum Ändern, OPTION zum Speichern	SEL PRO 	Pro1-Pro4 OFF/ON
---	--	-----------------------------

Schritt 2: Wochentage wählen

Dieses Zeitprogramm ist an den gewählten Wochentagen aktiv UP/DOWN drücken, um durch die verfügbaren Optionen zu blättern: d1-7, d1-6, d1-5, d6-7, day1, day2, day3, day4, day5, day6, day7 Tag 1 steht für Montag, Tag 2 für Dienstag und so weiter OPTION drücken, um die Tagesauswahl zu speichern	Pro1 d1-7 
--	---

Schritt 3: Aktion des ersten Schalterereignisses wählen

Ein Balken auf der rechten Seite zeigt das erste Schalterereignis an UP/DOWN drücken, um die Aktion für das erste Schalterereignis zu wählen: No = Schalterereignis nicht aktiv OFF = schaltet das Gerät aus, Reset (UP17) aktiv, wenn manuell auf ON geschaltet. Eco = setzt die Betriebsart auf On und Economy (unbelegt), Reset (UP17) aktiv, wenn manuell auf Komfort geschaltet On = setzt die Betriebsart auf On und Komfort (belegt) Uni = University-Modus, Reset (UP17) bei manueller Aktivierung nicht aktiv OPTION drücken, um die Schaltzeit des ersten Ereignisses zu wählen	Pro1 no 
---	---

Schritt 4: Zeit des ersten Schalterereignisses wählen

UP/DOWN drücken, um die Schaltzeit zu wählen: Schaltzeit in 15-Minuten-Schritten von 00:00 bis 23:45 wählen OPTION drücken, um abzuschließen und die Aktion des zweiten Schalterereignisses zu wählen	Pro1 08:00 
--	---

Schritt 5: Aktionen und Zeiten der Schalterereignisse 2 - 4 wählen

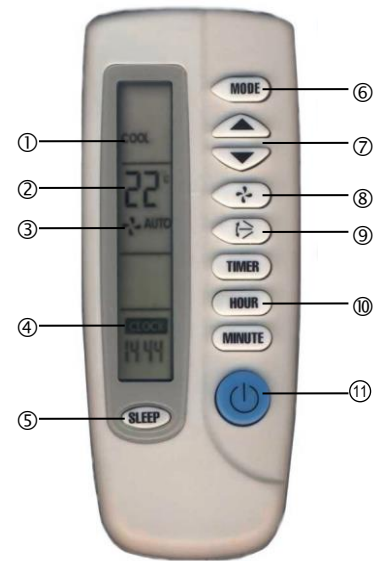
Schritt 3 und Schritt 4 für die restlichen Schalterereignisse wiederholen. Wird ein Schalterereignis nicht benötigt, auf "no" setzen Die Balken auf der rechten Seite zeigen die Anzahl der Schalterereignisse an Nach Abschluss des 4^{ten} Schalterereignisses kehrt der Vorgang zur Auswahl des Zeitprogramms in Schritt 1 zurück.	Pro1 08:00 
---	--

- ➔ UNI: University-Modus: Diese Schaltart wird für Räume wie Hörsäle und Auditorien verwendet, die zeitweise belegt sein können. Während dieser Zeit ist der Reset nicht aktiv. Das Gerät startet sich im UNI-Modus nicht selbst. Es muss weiterhin manuell aktiviert werden. Damit wird unnötiges Heizen oder Kühlen solcher Räume vermieden, solange sie nicht belegt sind.
- ➔ Eine blinkende Uhr zeigt an, dass die Uhrzeit eingestellt werden muss. Zeitprogramme funktionieren nicht, wenn die Uhrzeit nicht definiert ist. Siehe Kapitel Bedienung, erweiterte Einstellungen, für Hinweise zum Einstellen der Uhrzeit.
- ➔ Der Zugriff auf Zeitprogramme kann mit UP-04 deaktiviert werden

Bedienung mit OPR-1

Die Deluxe-Version kann alternativ mit einer Infrarot-Fernbedienung bedient werden.

1. Betriebsartanzeige: Auto, Dry, Cool, Fan, Heat
2. 2-stellige Sollwertanzeige
3. Lüfteranzeige
4. 4-stellige Anzeige der aktuellen Uhrzeit oder der verzögerten Schaltzeit
5. Economy-Taste: Schaltet zwischen Economy/Komfort-Modus um
6. Mode-Taste, wechselt die Betriebsart
7. UP/DOWN-Taste: Sollwert-Einstelltasten
8. FAN-Taste: Ändert die Lüfterstufe, niedrig – mittel – hoch oder Auto
9. Boost-Taste, aktiviert vollen Ausgang für 5 Minuten
10. Zeitbezogene Tasten: Timer, Hour, Minute
11. POWER-Taste: Betriebsart EIN – AUS



Einschalten

Das Gerät wird durch Drücken der POWER-Taste eingeschaltet. Es startet im Komfort-Modus.

Umschalten zwischen KOMFORT und ECONOMY

Durch Drücken der SLEEP-Taste wird zwischen ECONOMY- und KOMFORT-Modus umgeschaltet.

Ausschalten

Durch Drücken von POWER bei eingeschaltetem Gerät wird das Gerät ausgeschaltet. Die aktuelle Uhrzeit wird im LCD des OPR-1 angezeigt.

Sollwert ändern

Es können nur die Sollwerte des Temperaturregelkreises geändert werden. Der Sollwertbereich beträgt 15 bis 30 °C.

Lüfterstufe ändern

Wiederholtes Drücken der Lüfterstufentaste schaltet durch niedrig, mittel, hoch und automatische Lüfterstufe. Die automatische Lüfterstufe wird im Modus FAN ONLY nicht aktiviert.

Boost

Durch Drücken der Boost-Taste wird ein 5-minütiger Boost aktiviert. Der Ausgang wird für die Dauer von 5 Minuten unabhängig vom Bedarf vollständig geöffnet. Dies kann genutzt werden, um während einer Besprechungspause oder beim Betreten des Raums verbrauchte Luft auszutauschen.

Uhrzeit einstellen

Die Fernbedienung enthält eine Tageszeituhr. Um die Uhr zu stellen, drücken Sie die Tasten HOUR und MINUTE gleichzeitig, bis die Uhr zu blinken beginnt. Stellen Sie dann mit den Tasten HOUR und MINUTE die richtige Uhrzeit ein. Bestätigen Sie mit der TIMER-Taste. Die Uhr des OPR stellt die Uhr des Reglers.

Verzögertes Schalten

Das Gerät kann über die Timer-Taste verzögert ein- oder ausgeschaltet werden. Einmaliges Drücken der Timer-Taste zeigt Timer ON an, wenn das Gerät derzeit im OFF-Modus ist, bzw. TIMER OFF, wenn es sich im ON-Modus befindet. Stellen Sie mit den Tasten HOUR und MINUTE die Zeit ein, zu der das Gerät ein- oder ausschalten soll.

Betriebsartwechsel

Wiederholtes Drücken der Mode-Taste kann folgende Betriebsarten aktivieren: HEAT, COOL und FAN ONLY. Der Betriebsartwechsel kann über die UP-Parameter deaktiviert werden.

Hinweis: Die Fernbedienung ist derzeit nur im °C-Modus verfügbar.

Einstellen der Benutzerparameter

Der TLC3-FCR-T ist ein *intelligenter* Regler und lässt sich perfekt an Ihre Fan-Coil-Anwendung anpassen. Die Regelfunktion wird durch Parameter festgelegt. Die Parameter werden während des Betriebs über das Standard-Bedienterminal eingestellt.

Die Parameter sind passwortgeschützt. Es gibt zwei Parameterebenen: Benutzerparameter für Zugriffskontrolleinstellungen und Expertenparameter für Regelfunktionen und Geräteeinrichtung. Die Passwörter für die Benutzer- und Expertenebene sind unterschiedlich. Das Passwort für die Reglerparameter sollte nur an Regelungsexperten weitergegeben werden.

Die Parameter können wie folgt geändert werden:

1. Drücken Sie die Tasten UP und DOWN gleichzeitig für drei Sekunden. Die Anzeige zeigt die Firmware-Version in den oberen großen Ziffern und die Revision in den unteren kleinen Ziffern an. Durch Drücken einer beliebigen Taste erscheint: CODE.
2. Wählen Sie mit den Tasten UP oder DOWN ein Passwort. Wählen Sie 009, um Zugriff auf die Benutzerparameter zu erhalten, 241 für die Reglerparameter. OPTION drücken, nachdem das richtige Passwort gewählt wurde.
3. Nach dem Anmelden wird der Parameter sofort angezeigt
4. Wählen Sie die Parameter mit den Tasten UP/DOWN. Ändern Sie einen Parameter durch Drücken der OPTION-Taste. Die Symbole MIN und MAX erscheinen und zeigen an, dass der Parameter jetzt geändert werden kann. Verwenden Sie die Tasten UP und DOWN, um den Wert anzupassen.
5. Wenn Sie fertig sind, drücken Sie OPTION oder POWER, um zur Parameterauswahlebene zurückzukehren.
6. Drücken Sie erneut die POWER-Taste, um das Menü zu verlassen. Das Gerät kehrt zum normalen Betrieb zurück, wenn länger als 5 Minuten keine Taste gedrückt wird.

Benutzerparameter (Zugangscode: 009)

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
UP 00	Aktivieren des Betriebsartwechsels	ON, OFF	ON (Aktiviert)
UP 01	Aktivieren der Sollwertänderung	ON, OFF	ON (Aktiviert)
UP 02	Aktivieren der manuellen Lüfterstufensteuerung	ON, OFF	ON (Aktiviert)
UP 03	Funktion des erweiterten Modus (langer Tastendruck, rechte Taste) 0 = deaktiviert 1 = Zugriff auf Heizen/Kühlen/reinen Lüfterbetrieb-Umschaltung 2 = Zugriff auf Uhrzeiteinstellungen und Zeitprogramme 3 = Zugriff auf Heizen/Kühlen/reinen Lüfterbetrieb und Uhrzeiteinstellungen 4 = Umschaltung Celsius / Fahrenheit	0...4	W00: 3 W01: 2
UP 04	Nicht verwendet	ON, OFF	OFF
UP 05	Zustand nach Spannungsausfall: 0 = Ausgeschaltet, 1 = Eingeschaltet, 2 = Zustand vor Spannungsausfall	0, 1, 2	2
UP 06	Economy-Modus (unbelegt) aktivieren. Verschiebt den Sollwert im Winter zu einer niedrigeren, im Sommer zu einer höheren Temperatur, um Energie zu sparen. Der Economy-Modus kann über die POWER-Taste oder über den externen Eingang aktiviert werden (typischerweise für Schlüsselkartenschalter in Hotelzimmern oder Bewegungsmelder in Besprechungsräumen).	ON, OFF	ON (Economy)
UP 07	Celsius oder Fahrenheit, ON für Fahrenheit, OFF für Celsius wählen	ON, OFF	OFF (Celsius)
UP 08	Kalibrierwert des Temperatursensors. Dieser Wert wird bei der Herstellung des Thermostats kalibriert. Bei Bedarf kann die Temperatur in Schritten von 0,1° K um -10° bis +10° verschoben werden.	-10...10	0
UP 09	Frostschutz aktivieren. Aktiviert den Ausgang unabhängig von der Betriebsart, wenn die Regeltemperatur unter 5°C bzw. 41°F fällt. Der Regler kehrt zum normalen Betrieb zurück, wenn die Temperatur über 10°C bzw. 50°F steigt.	ON, OFF	W00 = ON (Frostschutz) W01 = OFF (Kein Frostschutz)
UP 10	Auswahl des Inhalts der grossen LCD-Anzeige im Standardmodus: 00 = OFF 01 = Sollwert 02 = Temperatursensor 03 = Ausgang Lüfterstufe 04 = Uhr	0...4	02 Temperatur
UP 11	Auswahl des Inhalts der kleinen LCD-Anzeige im Standardmodus (siehe Tabelle UP 10)	0...4	04 Deluxe: Uhr 01 Standard: Sollwert
UP 12	Inhalt des vertikalen Balkens im Standardmodus OFF = Lüfterstufe, ON = Regelausgang	ON, OFF	OFF (FAN)
UP 13 Nur Deluxe	Uhrzeitanzeigetyp: OFF = 24-Stunden-Anzeige, ON = 12-Stunden-Anzeige (AM, PM)	ON, OFF	OFF (24h)
UP 14 Nur Deluxe	Reset: gilt, wenn das Gerät manuell eingeschaltet wird, während es sich im geplanten Aus-Modus befindet. Das Gerät schaltet automatisch in den geplanten Modus zurück, sobald die Reset-Zeit abgelaufen ist. 0 = Reset der Übersteuerung ist nicht aktiv. 1...255 = Verzögerung in Minuten bis zum Ausschalten des Geräts	0...255	60 (Min)

Regelkonfiguration

Firmware-Version ermitteln

Die Parameter und Funktionalität des Reglers hängen von seiner Firmware-Revision ab. Es ist daher wichtig, eine passende Produktversion und einen passenden Parametersatz zu verwenden. Die Firmware-Version wird auf den großen LCD-Ziffern angezeigt, wenn die Tasten UP und DOWN länger als 3 Sekunden gleichzeitig gedrückt werden.

Reglerparameter (Zugangscode: 241)

Warnung! Diese Einstellungen sollten nur von Experten geändert werden! Siehe Benutzerparameter für das Anmeldeverfahren.

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
FC 00	Minimaler Sollwert im Heizbetrieb	-40...60°C (160°F)	16°C (61°F)
FC 01	Maximaler Sollwert im Heizbetrieb	-40...60°C (160°F)	24°C (75°F)
FC 02	Minimaler Sollwert im Kühlbetrieb	-40...60°C (160°F)	18°C (64°F)
FC 03	Maximaler Sollwert im Kühlbetrieb	-40...60°C (160°F)	30°C (86°F)

Reglerkonfiguration

FC 04	Sollwertverschiebung im Economy-Modus (unbelegt): Der Komfort-Sollwert (belegt) wird um den mit diesem Parameter eingestellten Wert verschoben. Ist Heizen aktiv, wird der Komfort-Sollwert verringert, ist Kühlen aktiv, wird der Sollwert erhöht. (Aktivieren mit UP06.)	0...10,0°C (20,0°F)	5,0°C (10°F)
FC 05	Schaltdifferenz Heizen	0...10,0°C (20,0°F)	1,5°C (3,0°F)
FC 06	Schaltdifferenz Kühlen	0...10,0°C (20,0°F)	1,0°C (2,0°F)
FC 07	Schalthysterese ist die Differenz zwischen Ein- und Ausschalten. Eine kleine Hysterese erhöht die Anzahl der Schaltzyklen und damit den Verschleiß von Lüfter und Relaiskontakten.	0...10,0°C (20,0°F)	0,5°C (1°F)
FC 08	Schimmelschutz: Im Schimmelschutz läuft der Lüfter unabhängig von der Temperatur weiter, solange das Gerät eingeschaltet ist.	ON, OFF	OFF
FC 09	Schaltverzögerung, minimale Laufzeit der Lüfterstufe	0...255 s	10s
FC 10	Schaltverzögerung, minimale Stillstandszeit der Lüfterstufe	0...255 s	10s
FC 11	Regeloption: 0 = Nur Kühlen 1 = Nur Heizen 2 = 2-Rohr-System	0...2	-W1: = 0 -W2: = 1 Standard: = 2

Regelkonfiguration für PWM-Betrieb

FC 12	P-Band Heizen X_{PH}	0-10,0°C (20,0°F)	2,0°C (4,0°F)
FC 13	P-Band Kühlen X_{PC}	0-10,0°C (20,0°F)	2,0°C (4,0°F)

→ Proportionalregelung (P-Band)

Die Proportionalregelung berechnet den Ausgang anhand der Differenz zwischen Sollwert und Messwert. Das Proportionalband (P-Band) legt fest, welche Differenz zwischen Sollwert und Messwert zu einem 100%-Ausgang führt. Wird das Proportionalband auf 0 gesetzt, ist die Proportionalregelung deaktiviert.

Ausgangskonfiguration

FC 14	PWM-Zykluszeit Heizen, 0 deaktiviert den PWM-Modus	0...100 min	0
FC 15	PWM-Zykluszeit Kühlen, 0 deaktiviert den PWM-Modus	0...100 min	0

→ Pulsweitenmodulation (PWM)

Im PWM-Modus wird der digitale Ausgang einmal pro Zyklus ein- und ausgeschaltet. Die Ein- und Ausschaltzeiten werden gemäß der Regelsequenz berechnet. Es wird nicht empfohlen, Zykluszeiten unter 10 Minuten zu verwenden, da die Lebensdauer der Relais durch häufiges Schalten verkürzt wird. Für PWM-Anwendungen mit Zykluszeiten unter 100 Sekunden empfehlen wir den TLC3-FCR-2 mit TRIAC-Ausgängen

Eingangskonfiguration

FC 16	Externer Eingang: 0 = Kein externer Eingang 1 = Externer Temperaturfühler 2 = Belegungsmelder – Komfort / Economy 3 = Belegungsmelder – Komfort / Aus 4 = Heizen/Kühlen-Umschaltung 5 = Schlüsselkarte mit alternativem Sollwert 6 = Boost-Modus (feste mittlere Lüfterstufe)	0...6	0
FC 17	Aktivierungsverzögerung (Minuten) = Zeit, während der der Binäreingang offen sein muss, bevor der Economy-/Aus-/Taupunkt-Modus aktiviert wird.	0...255 min	5
FC 18	Grenzwert Auto-Umschaltung Heizen bei FC16 = 4 oder Economy-Sollwert im Heizbetrieb bei FC16 = 5	-40...60°C (160°F)	16°C (61°F)
FC 19	Grenzwert Auto-Umschaltung Kühlen bei FC16 = 4 oder Economy-Sollwert im Kühlbetrieb bei FC16 = 5	-40...60°C (160°F)	28°C (82°F)

Konfiguration der Funktion des externen Eingangs

FC16 = 0	Eingang nicht verwendet	
FC16 = 1	Externer Regeleingang	Der externe Fühler ist der Regeleingang. Der interne Fühler wird deaktiviert.
FC16 = 2	Umschalten zwischen Economy- und Komfort-Modus	Der Economy-Modus (unbelegt) und der Komfort-Modus (belegt) werden über einen externen Kontakt gesteuert, indem der Eingang über einen potentialfreien Kontakt mit der Signalmasse verbunden wird. Diese Funktion kann zusammen mit Schlüsselkartenschaltern für Hotels oder Bewegungsmeldern für Büros verwendet werden.
FC16 = 3	Umschalten zwischen Energiesperre und Komfort-Modus	Das Öffnen des Eingangs zwingt das Gerät in die Betriebsart OFF. Die Betriebsart kann über das Terminal nicht übersteuert werden. Durch Verbinden des Eingangs mit der Signalmasse wird die Steuerung der Betriebsart wieder an das Terminal übergeben. Diese Funktion kann als Fensterkontakt zur Vermeidung von Energieverlusten verwendet werden.
FC16 = 4	Heizen-Kühlen-Umschaltung	Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb anhand des Vorlaufmediums, der Außentemperatur oder eines Binärkontakts. Weitere Details siehe unten.
FC16 = 5	Schlüsselkarte mit alternativem Sollwert	Wie bei FC16 = 2 schaltet die Schlüsselkartenfunktion zwischen Economy-Modus (unbelegt) und Komfort-Modus (belegt) um. Anstelle der Sollwertverschiebung werden die Sollwerte im unbelegten Modus durch die Parameter FC21 und FC22 festgelegt.
FC16 = 6	Boost-Modus (feste mittlere Lüfterstufe)	Normalbetrieb, solange der Kontakt nicht verbunden ist. Sobald der Eingang mit der Signalmasse verbunden ist, läuft die Verzögerungszeit ab. Nach Ablauf der Verzögerung wird das Ventil aktiviert und die Lüfterstufe wechselt auf mittlere Stufe. Das Alarmsymbol wird angezeigt und ALA blinkt auf der Anzeige. Der Boost-Modus ist nicht in Betrieb, solange sich der Regler im Aus-Modus befindet.

→ Konfiguration des Auto-Umschalteingangs bei FC16 = 4:

Die Auto-Umschaltfunktion wechselt automatisch zwischen Heiz- und Kühlbetrieb anhand der Vorlaufmedium- oder Außentemperatur. Der Unterschied zwischen beiden liegt in den Werten der Umschaltgrenzen FC18 und FC19. Empfohlene Einstellungen siehe Tabelle unten.

Heizen und Kühlen können auch durch einen an die Signalmasse geschalteten Öffnerkontakt umgeschaltet werden. Hinweis: Alle Signalmassepegel der beteiligten Regler müssen gleich sein, falls mehr als ein Regler geschaltet wird.

→ Empfohlene Einstellungen für FC18 und FC19:

Umschaltmodus FC16=4	Verhältnis FC18 zu FC19	Beispiel FC18	Beispiel: FC19
Vorlaufmedium	FC18 > FC19	25°C (77°F)	18°C (64°F)
Außentemperatur	FC18 < FC19	15°C (59°F)	25°C (77°F)
Trockenkontakt: Heizen bei geschlossenem Kontakt	FC18 > FC19	25°C (77°F)	15°C (59°F)
Trockenkontakt: Kühlen bei geschlossenem Kontakt	FC18 < FC19	15°C (59°F)	25°C (77°F)

Lüfternachlauf bei Abschaltung

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
FC 20	Lüfternachlauf nach aktivem Heizausgang	0...255s	60s
FC 21	Lüfternachlauf nach aktivem Kühlausgang	0...255s	60s

Zugangscode

FC 22	Zugangscode für Benutzer	0...255	009
FC 23	Zugangscode für Experten	0...255	241
FC 24	Alternative Anmeldung	ON/OFF	OFF

→ Lüfternachlauf:

Dies hält den Lüfter in Betrieb, bis die definierte Zeit beim Ausschalten des Geräts oder Deaktivieren des Ventils abgelaufen ist. Damit soll Kondensation am Kühlregister oder das Auslösen der Übertemperatursicherung bei elektrischen Nachheizregistern verhindert werden.

→ Zugangscode ändern:

Neu in V3.3: Hier können die Codes für den Zugriff auf Parameter sowohl für Benutzer als auch für Experten geändert werden.

→ Alternative Anmeldung:

Wenn die alternative Anmeldung aktiv ist, muss die ENTER-Taste bei der Bestätigung des Zugangscode länger als 3 Sekunden gedrückt werden.

Intelligente Fühler und Regler Leicht gemacht!

Qualität - Innovation – Partnerschaft

Vector Controls GmbH
Schweiz

info@vectorcontrols.com
www.vectorcontrols.com/

