



1 Raumthermostat für Gebläsekonvektoren TRA-F22x-A

Raumthermostat für Gebläsekonvektoren mit 3-stufigen Ventilatoren, stetigen Ventilen und zwei externen Eingängen — standalone, BACnet MS/TP oder Modbus.

1.1 Allgemeine Beschreibung

Der TRA-F22x-A ist ein elektronisches Raumthermostat für Gebläsekonvektoren zur Raumtemperaturregelung. Er steuert motorische Ventile sowie 1- oder 3-stufige Ventilatoren in 2-Rohr- und 4-Rohr-Gebläsekonvektoren für Heizen oder Kühlen. Zusätzliche Eingänge dienen einem externen Temperatursensor, der Raumbelastung (Bewegung) und weiteren Funktionen. Der Regler bietet die Betriebsarten Komfort, Eco und Schutzbetrieb. Der TRA-F221-A besitzt eine Modbus-RTU- und der TRA-F222-A eine BACnet-MS/TP-Schnittstelle. Beide Typen lassen sich einfach in eine Gebäudeautomation integrieren.

Typische Anwendungen:

- Gebläsekonvektor-Systeme
 - 2-Rohr-Gebläsekonvektor (Kühlen oder Heizen, Ventil auf/zu oder stetig)
 - 2-Rohr-Gebläsekonvektor mit 3-Punkt-Ventil (Kühl- oder Heizventil)
 - 2-Rohr-Gebläsekonvektor und Elektroheizer
 - 4-Rohr-Gebläsekonvektor (Kühlen und Heizen, Ventil auf/zu oder stetig)
- Fußbodenheizungssysteme (Ventil auf/zu oder 3-Punkt-Ventil)
- Kühl-/Heizdecken oder Kühlbalken (Ventil auf/zu oder 3-Punkt-Ventil)

1.2 Merkmale

- LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Raumtemperaturregelung über integrierten Temperatursensor
- 2 konfigurierbare Eingänge, Temperatur oder digital
- 2 Analogausgänge für stetige Ventilregelung oder Analogventilator
- 3 Digitalausgänge für 1- oder 3-stufigen Ventilator oder digitale Ventile (auf/zu oder 3-Punkt-Ventil)
- Betriebsarten Komfort, Eco und Schutzbetrieb
- Anzeige der aktuellen Raumtemperatur oder des Temperatursollwerts in °C oder °F
- Anzeige der Außentemperatur vom Modbus-Master
- Manuelle oder automatische Umschaltung Heizen/Kühlen
- Betriebsartwahl über die Betriebsart-Taste am Regler
- Minimale und maximale Begrenzung des Raumtemperatursollwerts
- Temperaturbegrenzung Fußbodenheizung
- Tastensperre
- BACnet-MS/TP-Schnittstelle (nur TRA-F222)
- Modbus-RTU-Slave-Schnittstelle (nur TRA-F221)
- Werkseinstellungen für Inbetriebnahme und Regelparameter laden
- Betriebsspannung 100...240 VAC
- Unterputzmontage auf allen UP-Dosen 75x75x35 mm oder größer
- Anwendungsauswahl über Parameter
- Kein Datenverlust bei Netzausfall

1.3 Sicherheit



GEFAHR! Sicherheitshinweis

Dieses Gerät ist als Betriebsregler vorgesehen. Es ist keine Sicherheitseinrichtung. Kann ein Geräteausfall Menschenleben oder Sachwerte gefährden, obliegt es dem Kunden, Installateur und Systemplaner, zusätzliche Sicherheitseinrichtungen vorzusehen. Die Nichtbeachtung der Spezifikationen und örtlichen Vorschriften kann Geräte beschädigen und Leben und Sachwerte gefährden. Manipulation am Gerät oder Fehlanwendung führen zum Erlöschen der Gewährleistung.

1.4 Typen und Bestellung

Produktname	Artikel-Nr.	Beschreibung / Typ	Größe / Länge	Gewicht
Controller				
TRA-F220-A	40-100274	Raumthermostat für Gebläsekonvektoren, standalone	88 x 88 x 41 mm (3.5 x 3.5 x 1.6 in)	168 g (5.92 oz)
TRA-F221-A	40-100256	Raumthermostat für Gebläsekonvektoren mit Modbus	88 x 88 x 41 mm (3.5 x 3.5 x 1.6 in)	168 g (5.92 oz)
TRA-F222-A	40-100311	Raumthermostat für Gebläsekonvektoren mit BACnet	88 x 88 x 41 mm (3.5 x 3.5 x 1.6 in)	168 g (5.92 oz)
Installationsdose (optional)				
AMB-001	40-510009	Unterputzdose	80 x 80 x 40 mm (3.2 x 3.2 x 1.6 in)	40 g (1.41 oz)
AMB-006	40-510101	Aufputzdose	82 x 82 x 36 mm (3.2 x 3.2 x 1.4 in)	41 g (1.44 oz)
Passiver Temperatursensor mit Anschlussleitung (NTC 10kΩ at 25 °C (77 °F))				
S-Tn10-2	40-200001	-	2 m (6 ft.) PVC Kabel	-
S-Tn10-6	40-200142	-	6 m (19 ft.) PVC Kabel	-
Passiver Temperatursensor für Kanalmontage (NTC 10kΩ at 25 °C (77 °F))				
SD-Tn10-12-2	40-200002	12 cm (4.7 inch) probe	2 m (6 ft.) PVC Kabel	-
SD-Tn10-20-2	40-200003	20 cm (7.8 inch) probe	2 m (6 ft.) PVC Kabel	-
SDB-Tn10-12-1	40-200124	12 cm (4.7 inch) probe	-	-
SDB-Tn10-20-1	40-200133	20 cm (7.8 inch) probe	-	-
Passiver Anlegetemperatursensor für Rohre (NTC 10kΩ at 25 °C (77 °F))				
SC-Tn10-2	40-200095	-	2 m (6 ft.) PVC Kabel	-
SC-Tn10-6	40-200159	-	6 m (19 ft.) PVC Kabel	-
Passiver Temperatursensor für Innenmontage (NTC 10kΩ at 25 °C (77 °F))				
SRA-Tn10	40-200005	Innentemperaturfühler	88 x 88 x 21 mm (3.5 x 3.5 x 0.8 in)	-
Passiver Temperatursensor für Außenmontage (NTC 10kΩ at 25 °C (77 °F))				
SOD-Tn10-1	40-200108	Außentemperaturfühler	64 x 64 x 36 mm (2.5 x 2.5 x 1.4 in)	-



Weitere Fühler und Zubehör finden Sie auf der Website von Vector Controls www.vectorcontrols.com.

2 Technische Daten

Spannungsversorgung	Spannungsversorgung	100...240 VAC, 50/60 Hz
	Leistungsaufnahme	Max. 5 VA
	Elektrischer Anschluss	Schraubklemmen Wire 0.15...2.05 mm ² (AWG 26...14)
Integrierter Fühler	Temperaturbereich	0...50 °C (32...122 °F)
	Genauigkeit 0...50 °C	0.5 °C (1 °F)
Signaleingänge	Digital- und Temperatureingang	Selectable via Parameter
	Temperaturbereich	-20...80 °C (-4...176 °F)
	Temperaturgenauigkeit	0.5 °C (1 °F) at 0...50 °C (32...122 °F) 1.0 °C (2 °F) at <0 °C (<32 °F), >50 °C (>122 °F)
Signalausgänge	Typ und Bereich des Temperaturfühlers	NTC (Sxx-Tn10): -40...140 °C (-40...284 °F)
	Relaisausgänge (SPST NO)	0...250 VAC, ohmsche Last 5 A, induktiv 2 A
	Isolationsfestigkeit zwischen Relais und Systemelektronik	2500 V nach EN 60 730-1
	Isolationsfestigkeit zwischen benachbarten Kontakten	2500 V nach EN 60 730-1
	Elektronische Steuerungsart	2.B (Mikrounterbrechung)
	Analogausgänge	
	Ausgangssignal	0...10 VDC
	Auflösung	10 bit, 9,7 mV
	Maximale Last	Voltage signal: ≥1kΩ
Temperaturauflösung	Angezeigte Temperatur	0.1 °C (0.5 °F)
	Sollwert	0.5 °C (1 °F)
Netzwerk	Hardware-Schnittstelle	RS485 gemäß EIA/TIA 485
	Max. Knoten pro Netzwerk	247
	Max. Knoten pro Segment	128
	Aderleitung	geschirmtes verdrehtes Paar (STP)
	Impedance	100 – 130 Ω
	Galvanische Trennung	Die Kommunikationsschaltung ist galvanisch getrennt
	Netzwerktopologie	Gemäß Modbus-Handbuch (Modbus over serial line)
	Empfohlene maximale Länge pro Strang	1200 m (4000 ft.)
Modbus TRA-F221-A	Kommunikationsstandard	Modbus RTU (www.modbus.org)
	Werkseinstellung	38400 Baud, gerade Parität, 1 Stoppbit
	Kommunikationsgeschwindigkeit (Baudrate)	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
	Modbus-RTU-Protokoll (8 Datenbits)	keine Parität – 1 oder 2 Stoppbits; gerade oder ungerade Parität – 1 Stoppbit
BACnet TRA-F222-A	Kommunikationsstandard	BACnet MS/TP
	Werkseinstellung	38400 Baud
	Kommunikationsgeschwindigkeit (Baudrate)	9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200
Umgebung	Betrieb	Nach IEC 721-3-3
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5
	Temperatur	0...50 °C (32...122 °F)
	Feuchte	<85 % RH nicht kondensierend
	Transport und Lagerung	Nach IEC 721-3-2 und IEC 721-3-1
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3K3 und Klasse 1K3
	Temperatur	0...50 °C (32...122 °F)
	Feuchte	<95 % RH nicht kondensierend
	Mechanische Bedingungen	Klasse 2M2
Normen	Schutzklasse	II (IEC 61140)
	Schutzart	IP30 nach EN 60529
Allgemein	Material	schwer entflammbarer PC+ABS-Kunststoff (UL94-Klasse V-0)
	Abmessungen Vorderteil (H x B x T)	88 x 88 x 16 mm (3.5 x 3.5 x 0.6 in)
	Abmessungen Rückteil (H x B x T)	67 x 61 x 25 mm (2.6 x 2.4 x 1.0 in)
	Gewicht (inkl. Verpackung)	250 g (8.81 oz)

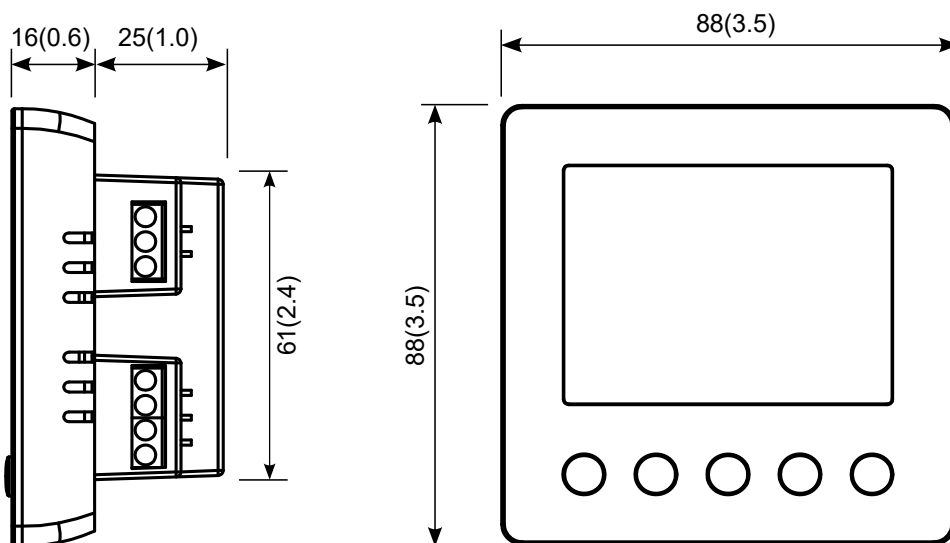
2.1 Produktprüfung und Zertifizierung



Konformitätserklärung

Hinweisen zur Konformität unserer Produkte finden Sie auf unserer Website www.vectorcontrols.com auf der jeweiligen Produktseite unter „Downloads“.

2.2 Abmessungen, mm (Zoll)



Für die Unterputzmontage ist eine Dose 75 x 75 x 35 mm (3.0 x 3.0 x 1,4 Zoll) oder größer zu verwenden.

Siehe Bestellung für empfohlene Dosen (Kapitel 1.4, Seite 2).

2.3 Anschlussschema

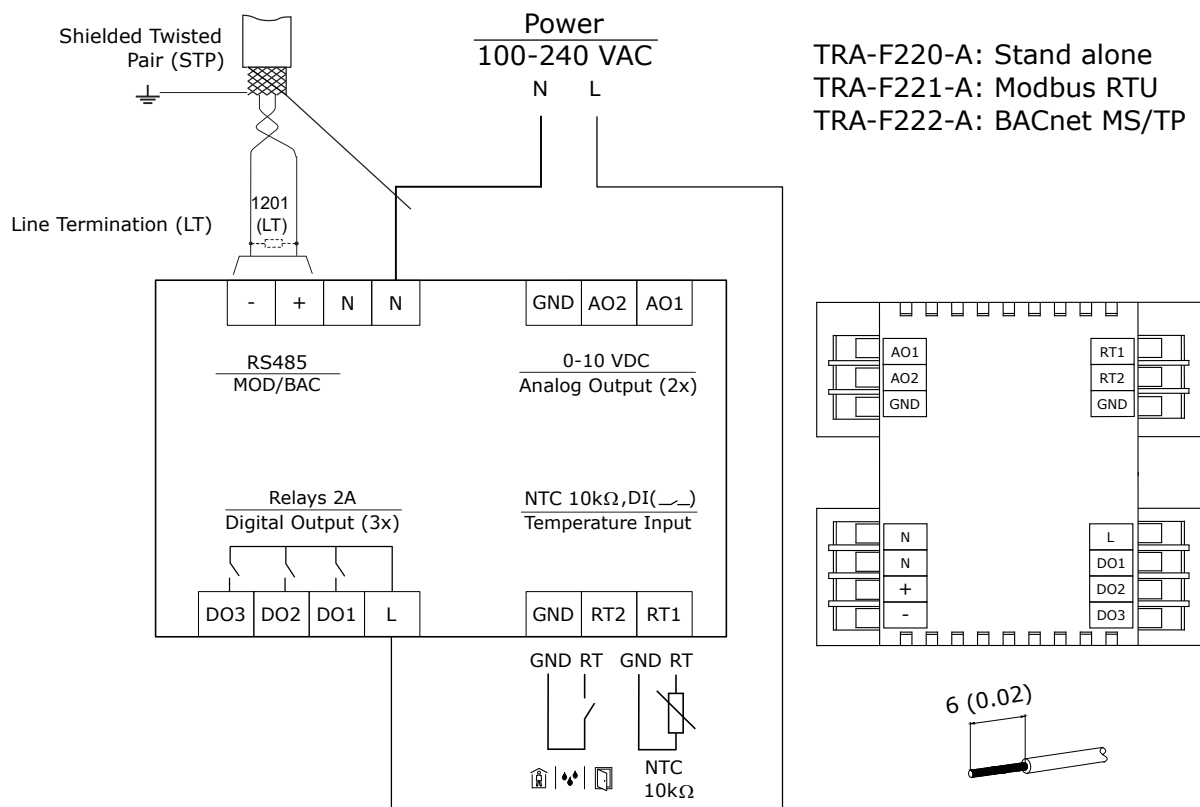


Details siehe Installationsblatt TRA-F22x-A Nr. 70-000957 (www.vectorcontrols.com).



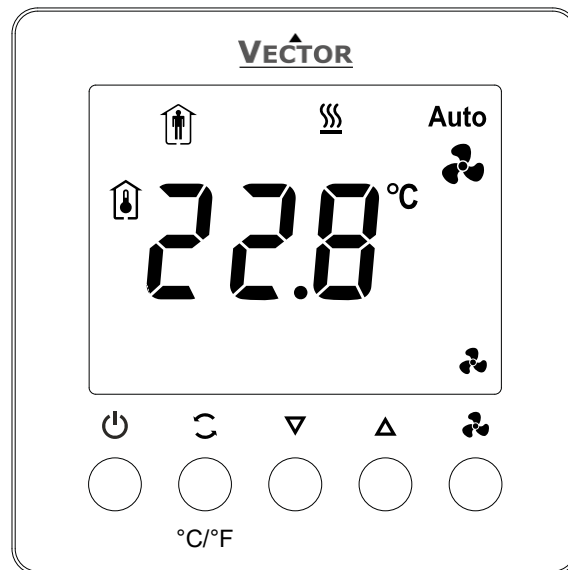
Die Verdrahtung der vordefinierten TRA-F22x-A-Anwendungen finden Sie in Kapitel 5.6.3, Seite 18.

Ein typischer Anschluss des TRA-F22x-A ist unten dargestellt:



3 Betrieb

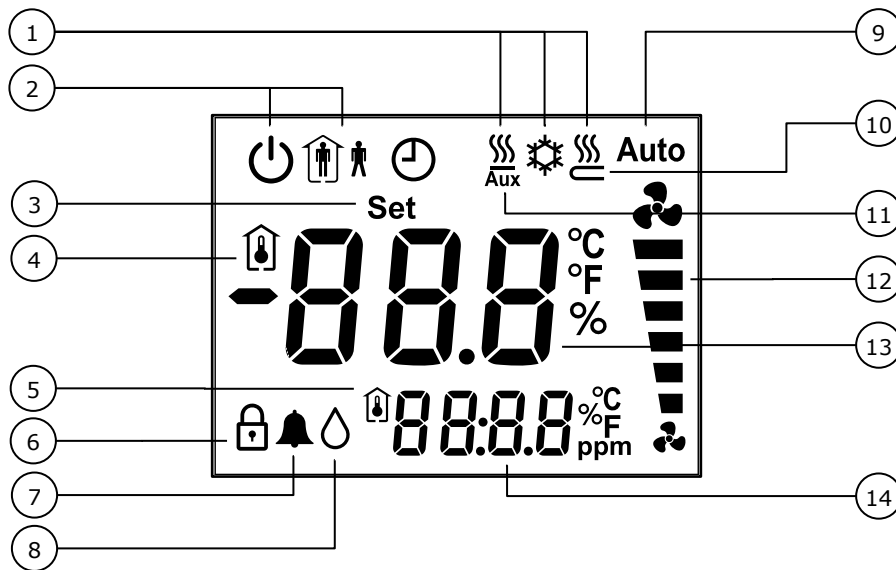
3.1 Benutzeroberfläche



3.1.1 Tastenbedienung

Symbol	Funktion	Beschreibung
	Betriebsart (Return)	Wahl der Betriebsart (Komfort, Eco, Schutzbetrieb) Menünavigation: zurück zum Hauptmenü
	Regelmodus (Return)	Wahl des Regelmodus (Heizen, Kühlen, Nur Lüfter) Menünavigation: zurück zur übergeordneten Menüebene Langer Tastendruck: Umschalten °C/°F
	Ab (-)	Sollwerte und Regelparameter einstellen
	Auf (+)	Sollwerte und Regelparameter einstellen
	Lüfter (Enter, Save)	Lüftermodus ändern (Automatik oder Stufe) Menünavigation: Menüpunkt öffnen Parameteränderung: Parameter speichern Langer Tastendruck: Status der externen Eingänge anzeigen

3.2 LCD-Anzeige



1	Regelmodus (siehe Kapitel 3.2.2)	8	Taupunktalarm (siehe Kapitel 3.2.4)
2	Betriebsart (siehe Kapitel 3.2.1)	9	Lüfter Automatik
3	Temperatursollwert oder Parametereinstellung aktiv	10	Fußbodenheizung
4	Raumtemperatur große Ziffern	11	Elektroheizer
5	Raumtemperatur kleine Ziffern	12	Lüfterstufe (niedrig, mittel, hoch)
6	Tasten gesperrt	13	Große Ziffern (siehe Kapitel 3.2.3)
7	Alarm (siehe Kapitel 3.2.4)	14	Kleine Ziffern (siehe Kapitel 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5)

i ☹, % und ppm werden nicht verwendet.

3.2.1 Betriebsarten

Anzeige	Modus	Beschreibung
	Komfort (belegt)	Der Regler hält den Komfortsollwert gemäß Parameter P300. Im Komfortbetrieb kann der Lüfter auf Automatik oder manuelle Stufe gestellt werden: niedrig, mittel oder hoch.
	Economy (unbelegt)	Der Regler hält die Ecosollwerte gemäß Parameter P301 und P302.
	Schutz	Der Regler läuft im Bereitschaftsbetrieb. Das System ist gegen Überhitzung und Frost geschützt, sofern aktiviert mit Parameter P303 und P304.

3.2.2 Regelmodi

Anzeige	Modus	Beschreibung
	Heizen	Der Heizbetrieb aktiviert die Heizung bei Temperaturen unter dem Sollwert. Blinkt das Heizsymbol, ist das Heizventil geöffnet. Auch die Symbole Elektroheizer oder Fußbodenheizung blinken, wenn das Heizventil geöffnet ist.
	Kühlen	Der Kühlbetrieb aktiviert die Kühleinrichtung bei Temperaturen über dem Sollwert. Blinkt das Kühlsymbol, ist das Kühlventil geöffnet.
	Nur Lüfter	Die Balken zwischen den Lüftersymbolen zeigen die Lüfterstufe.

3.2.3 Große und kleine Ziffern

Die großen Ziffern zeigen die gemessene Raumtemperatur (Werkseinstellung) oder den Komfortsollwert (einstellbar über Parameter P101).

Die kleinen Ziffern sind aus (Werkseinstellung) oder zeigen die Außentemperatur (einstellbar über Parameter P101). Alarme und Fehlermeldungen erscheinen ebenfalls auf den kleinen Ziffern.

Raumtemperatur und Temperatursollwert werden angezeigt in °C oder °F (gemäß Parameter P102).

3.2.4 Alarmmeldungen

Alarmmeldungen mit Alarmsymbol erscheinen auf den kleinen Ziffern.

Kleine Ziffern	LCD-Symbol	Alarmbedingung
ALA1	 Alarm  Taupunkt	Taupunktalarm von Eingang RT1/2 (Parameter P500/P502 = 7)
ALA2	 Alarm	Überhitzungsschutzalarm (nur im Schutzbetrieb)
ALA3	 Alarm	Frostschutzalarm (nur im Schutzbetrieb)
ALA4	 Alarm	Überhitzungsalarm Elektroheizer
ALA5	 Alarm	Überwachungsalarm zur Benachrichtigung

3.2.5 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen erscheinen auf den kleinen Ziffern.

Kleine Ziffern	Fehlerbedingung
Err1	Fehler interner Temperatursensor. Sensor defekt (Unterbrechung oder Kurzschluss).
Err2	Fehler Temperatursensor RT1/RT2. Der Sensor ist nicht vorhanden. Verdrahtung oder Parameter prüfen. -99.9 erscheint auf den großen Ziffern.
Err3	Digitaleingang error. RT1/2 is not fully opened or closed (resistor between 1.25kΩ and 350kΩ). Verdrahtung oder Parameter prüfen.
Err4	Konfigurationsfehler: Ein Parameter steht in ungültiger Kombination mit einem anderen. Err4 und einer der konfliktierenden Parameter werden abwechselnd angezeigt.
Err5	Zeitfehler: Uhrzeit setzen und Fehler quittieren.

3.3 Temperaturregelung

Der Regler misst die Raumtemperatur mit dem integrierten Fühler oder einem externen Raumfühler und hält den Sollwert durch Steuerung der Lüfterstufe und des Heiz- und/oder Kühlventils (oder des Elektroheizers). Folgende Stellausgänge stehen zur Verfügung:

- Ventil auf/zu
- Stetiges Ventil
- 3-Punkt-Ventil (nur für 2-Rohr-Systeme)

Die Schaltdifferenz bzw. das Proportionalband beträgt 2 °C im Heizbetrieb und 1 °C im Kühlbetrieb (einstellbar über Parameter P400 und P401).

Die Werkseinstellung der Nachstellzeit beträgt 5 Minuten (einstellbar über Parameter P402, Vorgabe 300 Sekunden).P402

3.4 Reglerbedienung



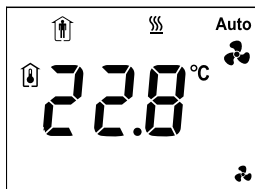
Aktivieren oder Sperren des Eco-Betriebs sowie Änderung von Sollwert, Lüfterstufe und Regelmodus über die Parametereinstellungen (siehe Parameter P104 to P108, Vorgabe EIN, Tastensperre aus).

3.4.1 Betriebsart

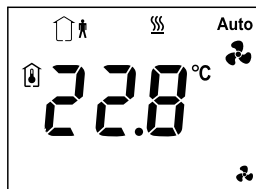
Die Betriebsart des Reglers wird mit der Betriebsart-Taste (⏻) zwischen Komfort und Eco umgeschaltet.

Durch 2 Sekunden Drücken der Betriebsart-Taste (⏻) wechselt der Regler in den Schutzbetrieb.

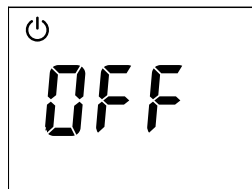
Komfortbetrieb



Eco-Betrieb



Schutzbetrieb



Ist der Eco-Betrieb deaktiviert (siehe Parameter P103), wechselt die Betriebsart-Taste zwischen Komfort und Schutzbetrieb (⏻).

Komfortbetrieb

Im Komfortbetrieb misst der Regler die Raumtemperatur über den integrierten oder einen externen Fühler und hält den Komfortsollwert durch Steuerung der Lüfterstufen und des Heiz- und/oder Kühlventils (oder des Elektroheizers).

Eco-Betrieb

Im Eco-Betrieb misst der Regler die Raumtemperatur über den integrierten oder einen externen Fühler und hält den Ecosollwert durch Steuerung der Lüfterstufen und des Heiz- und/oder Kühlventils (oder des Elektroheizers).

Der Ecosollwert hängt von der Reglerkonfiguration ab (siehe Parameter P301 und P302).P301P302

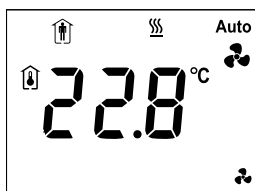
Schutzbetrieb

Im Schutzbetrieb ist die Anlage gegen Frost (Vorgabe 5 °C, siehe Parameter P304) und gegen Überhitzung (Vorgabe AUS, siehe Parameter P303) geschützt.P304P303

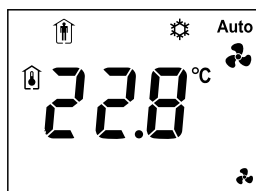
3.4.2 Regelmodus

Der Regelmodus wird mit der Regelmodus-Taste (↻) zwischen Heizbetrieb, Kühlbetrieb und Nur Lüfter umgeschaltet.

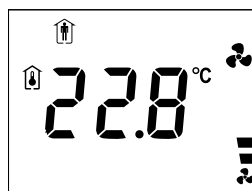
Heizbetrieb



Kühlbetrieb



Nur Lüfter



Je nach konfigurierter Anwendung (siehe Parameter P200), sind Kühlen oder Heizen als Regelmodus nicht wählbar.

Heizbetrieb

Im Heizbetrieb misst der Regler die Raumtemperatur mit dem integrierten oder einem externen Fühler und hält die angeforderte Temperatur (Komfort, Eco oder manueller Sollwert) durch Steuerung der Lüfterstufe und des Heizventils (oder des Elektroheizers).

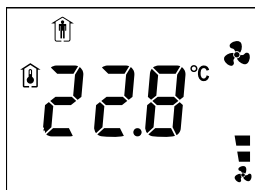
Kühlbetrieb

Im Kühlbetrieb misst der Regler die Raumtemperatur mit dem integrierten oder einem externen Fühler und hält die angeforderte Temperatur (Komfort, Eco oder manueller Sollwert) durch Steuerung der Lüfterstufe und des Kühlventils.

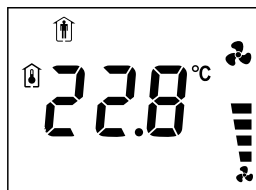
Nur Lüfter

Im Betrieb Nur Lüfter wird die Lüfterstufe mit der Auf- (Δ) oder Ab-Taste (▽) eingestellt. Heizen oder Kühlen ist deaktiviert.

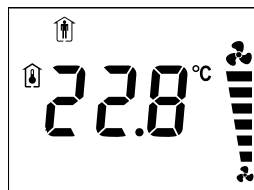
Nur Lüfter (low)



Nur Lüfter (medium)



Nur Lüfter (high)

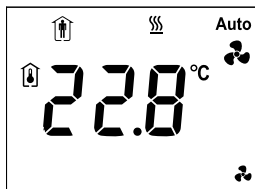


Hinweis: Die Abbildungen gelten für 3-stufigen Lüfter.

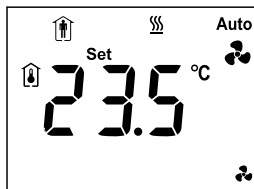
3.4.3 Temperaturregelung

Der Komfortsollwert wird in Schritten von 0.5 °C (1 °F) mit der Auf-Taste (Δ) und der Ab-Taste (▽) eingestellt und mit der Betriebsart-Taste (⏻), der Regelmodus-Taste (⌚) oder der Lüftertaste (🌀) gespeichert. Während der Änderung erscheint das Symbol Set.

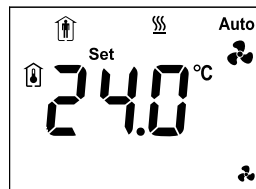
Komfortbetrieb (Beispiel)



Temperatur höher



Temperatur höher

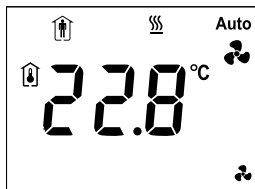


Ist der Eco-Betrieb aktiv, wechseln die Auf- (Δ) oder Ab-Taste (▽) in den Komfortbetrieb.

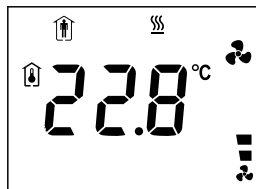
3.4.4 Lüfterstufe

Die Lüfterstufe wird mit der Lüftertaste zwischen Automatik, niedrig, mittel und hoch umgeschaltet (🌀). Beim analogen Lüfter wird die Stufe zwischen Automatik und 1 bis 6 gewechselt.

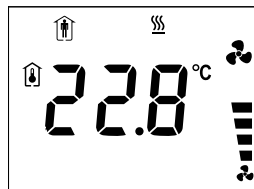
Lüfter Automatik



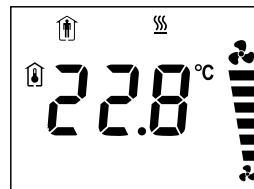
Lüfter niedrig



Lüfter mittel



Lüfter hoch



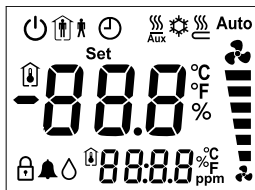
3.4.5 Reglerstart

Normaler Start

Beim Start werden Hintergrundbeleuchtung und alle LCD-Segmente zwei Sekunden angezeigt. Anschließend erscheinen Softwareversion und Revision zwei Sekunden auf den kleinen Ziffern (Format 1r0 = Version 1, Revision 0).

Beim TRA-F221-A und TRA-F222-A wird zusätzlich zwei Sekunden die Adresse des Reglers angezeigt.

Anzeige test



Softwareversion (Beispiel)



Modbus-Adresse (Beispiel)



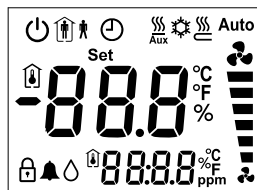
Einschalten, wenn die Kommunikationsadresse nicht gesetzt ist (nach Erstinstallation)

Beim Start werden Hintergrundbeleuchtung und alle LCD-Segmente zwei Sekunden angezeigt. Anschließend erscheinen Softwareversion und Revision zwei Sekunden auf den kleinen Ziffern (Format 1r0 = Version 1, Revision 0).

Nach der Softwareversion wird die Kommunikationsadresse mit der Auf- (▲) oder Ab-Taste (▼) eingestellt und mit der Lüftertaste (🌀) gespeichert.

Zum Verlassen ohne Speichern der Kommunikationsadresse die Betriebsart- (⏻) oder Regelmodus-Taste (↻) drücken.

Anzeige test



Softwareversion (Beispiel)



Menü Modbus-Adresse einstellen (wechselnd)



Ohne eingegebene Adresse wird der Setzmodus nach 10 Minuten verlassen. Beim nächsten Start erscheint das Adressmenü erneut.

Danach läuft der Regler im Komfort-, Eco- oder Schutzbetrieb.

3.4.6 Netzausfall

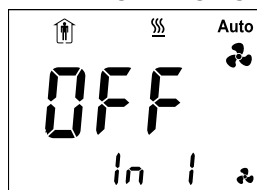
Alle Temperatursollwerte und Parameter werden automatisch gespeichert und müssen nicht erneut eingegeben werden.

Nach Wiederkehr der Spannung startet der Regler im Schutz-, Komfort- oder vorherigen Betrieb gemäß der Konfiguration (siehe Parameter P110).

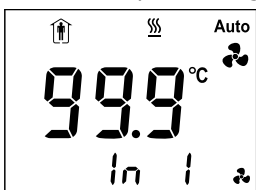
3.5 Eingangsstatus anzeigen (RT1/RT2)

Lüftertaste (🌀) mindestens 3 Sekunden halten, um das Eingangsmenü zu öffnen. Der Status von RT1 und RT2 wird abwechselnd angezeigt.

RT1 als Digitaleingang



RT1 als Temperatureingang



RT2 als Digitaleingang



RT2 als Temperatureingang



Der Status der Eingänge wird angezeigt:

Bedingung	Große Ziffern zeigen	Kleine Ziffern zeigen
RT1 konfiguriert als Digitaleingang	on/off	In 1
RT1 konfiguriert als NTC-Temperaturfühler	Temperatur in °C/°F	In 1
RT2 konfiguriert als Digitaleingang	on/off	In 2
RT2 konfiguriert als NTC-Temperaturfühler	Temperatur in °C/°F	In 2

Mit der Betriebsart- (⏻) oder Regelmodus-Taste (↻) das Menü verlassen. Nach einer Minute wird das Eingangsменю automatisch verlassen.

4 Regler montieren

4.1 Montage und Installation



Details siehe Installationsblatt TRA-F22x-A Nr. 70-000957 (www.vectorcontrols.com).

4.2 Abdichten der Kabeleinführungen



Wichtig!

Alle Kabeleinführungen in die Anschlussdose abdichten, damit Zugluft weder die Fühler beeinflusst noch korrekte Messungen verhindert!

4.3 Auswahl von Stellgliedern und Fühlern

Temperatursensoren:

Für maximale Genauigkeit NTC-Fühler von Vector Controls verwenden, siehe Bestellliste in Kapitel 1.4, Seite 2.

Binäre Hilfsgeräte (z. B. Lüfter, Ventile auf/zu usw.):

Keine Geräte direkt anschließen, die die Grenzwerte der technischen Daten überschreiten – Einschaltstrom induktiver Lasten beachten.

4.4 Elektrischer Anschluss externer Eingänge

Für Eingänge nur verdrehte Kupferleitungen verwenden. Die Betriebsspannung muss den Anforderungen an Schutzkleinspannung (SELV) gemäß EN 60 730 entsprechen.

4.5 Netzausfall

Alle Temperatursollwerte und Parameter werden automatisch gespeichert und müssen nicht erneut eingegeben werden.

4.6 Kommunikationsverdrahtung

Dieses Kapitel gilt nur für die kommunizierenden Geräte TRA-F221-A und TRA-F222-A.

4.6.1 Leitungstyp

Ein EIA-485-Netzwerk verwendet geschirmtes, verdrehtes Paar für die Datensignale mit einer Impedanz von 100 bis 130 Ω . Die verteilte Kapazität zwischen den Adern muss unter 100 pF/m (30 pF/ft) liegen, zwischen Adern und Schirm unter 200 pF/m (60 pF/ft). Folien- oder Geflechschirm sind zulässig.

4.6.2 Leitungsabschluss

Am jeweils letzten Knoten an beiden Busenden einen Abschlusswiderstand 120 Ω zwischen (+) und (–) anschließen.

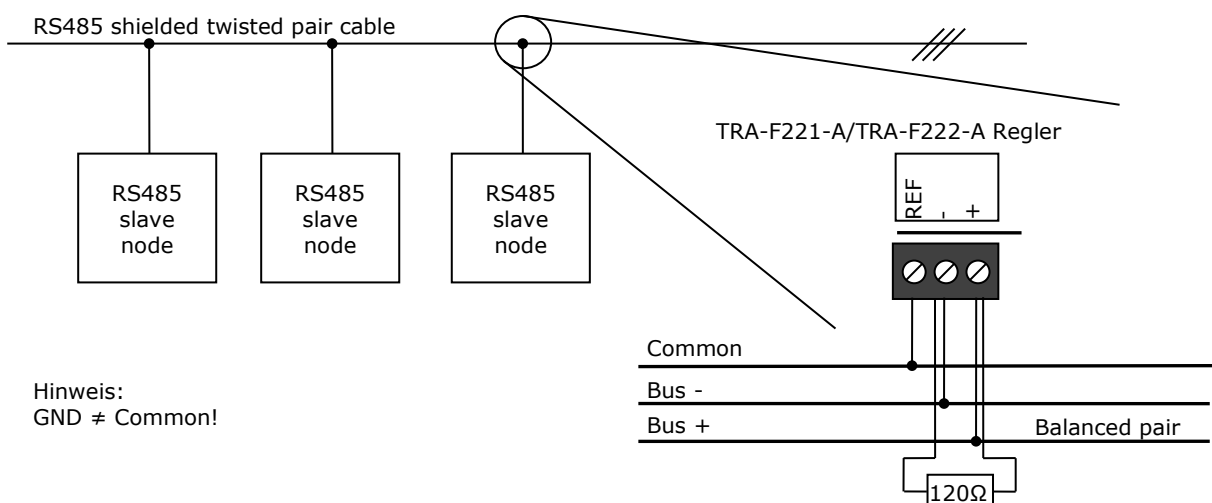
4.6.3 Maximale Länge

Die empfohlene maximale Segmentlänge beträgt 1200 m (4000 ft) bei Aderquerschnitt AWG 18 (0.82 mm²).

4.6.4 Schirmanschluss

Empfehlungen zum Schirmanschluss je nach Knotentyp siehe ASHRAE Standard 135.

4.6.5 Kommunikationsverdrahtung



Nur am letzten Knoten an jedem Ende des Busses:
Einen 120 Ω Abschlusswiderstand zwischen Bus- und Bus+ anschließen.

5 Konfiguration (Parameteroptionen)

5.1 Parameter am Regler über die Benutzeroberfläche einstellen

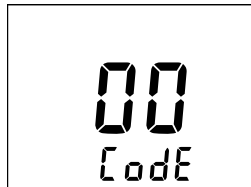
5.1.1 Passwortgeschütztes Parametermenü öffnen

1. Auf- (▲) und Ab-Taste (▼) mindestens 3 Sekunden drücken.
2. Die Softwareversion wird angezeigt.
3. Weiter zum Passwortmenü mit Auf- (▲), Ab- (▼) oder Lüftertaste (🌀).
4. Code 241 mit der Auf- (▲) oder Ab-Taste (▼) eingeben.
5. Code mit der Lüftertaste (🌀) bestätigen.

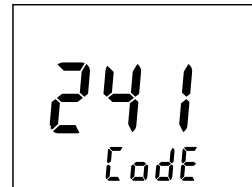
Softwareversion (Beispiel)



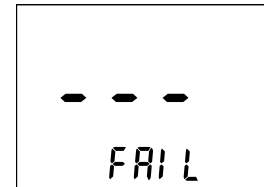
Passwort



Passwort eingegeben



Passwort ungültig



5.1.2 Parameter einstellen

1. Gewünschten Parameter mit Auf- (▲) oder Ab-Taste (▼) wählen.
2. Wert mit der Lüftertaste (🌀) öffnen, mit Auf- (▲) oder Ab-Taste (▼) ändern und erneut mit der Lüftertaste (🌀) speichern.

5.1.3 Parametermenü verlassen

Parametermenü mit der Betriebsart-Taste (⏻) oder Regelmodus-Taste (⌚) verlassen.

5.1.4 Anzeige großer Parameterwerte

Bei Parameterwerten über 1000 sind große und kleine Ziffern im Parametermenü vertauscht: die großen zeigen die Parameternummer, die kleinen den Wert.

5.2 Modbus-Einstellungen (nur TRA-F221-A)

5.2.1 Parameternummer, Auflösung und Datenformat

Parameternummer und Modbus-Datenadresse sind identisch. Sie stehen in der Spalte „Par/Addr“ als Dezimalzahl. Z. B. P001 ist Parameter 001 und hat die Modbus-Datenadresse 1.

Alle temperaturbezogenen Parameter werden für Modbus in °C übertragen. Nur auf der Benutzeroberfläche können Werte in °F erscheinen.

Parameter ohne Multiplikator haben die Auflösung 1. Parameter mit Multiplikator 10 haben die Auflösung 0.1.

Beispiel: Der Vorgabewert des Komfortsollwerts (P300) ist 20.0 °C; über Modbus wird 200 gelesen (Multiplikator 10 für P300).P300P300

Der Multiplikator gilt nur für den Modbus-Zugriff. Auf der Benutzeroberfläche erscheinen die Werte in normaler Auflösung. Parameterwerte unter 0 werden als vorzeichenbehaftete Ganzzahlen übertragen.

5.2.2 Modbus-Zugriff (nur TRA-F221-A)

Der Regler unterstützt folgende Modbus-Funktionscodes:

Modbus function code	Data
Mehrere Register lesen (0x03)	n Register (n × 2 Bytes) ab angeforderter Adresse lesen.
Register schreiben (0x06)	1 Register (2 Bytes) an angeforderter Adresse schreiben.
Mehrere Register schreiben (0x10)	n Register (n × 2 Bytes) ab gesendeter Adresse schreiben.

Hinweis: Die Lese-/Schreibrechte jedes Parameters stehen in der Spalte „R/W“. Die meisten Parameter sind „R/W“. Nur Lese-Parameter sind „R“.

5.2.3 Parameter P00x Übersicht

Jedes Modbus-Slave-Gerät braucht eine eindeutige Adresse (ID) im Netzwerk. Sie wird mit P001 gesetzt. Weitere Modbus-Eigenschaften mit P002, P003 und P006. P001P002P003P006

Mit Parameter P005 wird der Schreibzugriff über den Modbus-Master gesperrt (P005 bleibt immer schreibbar). P005P005

Par/Addr	Beschreibung	Datentyp / Wert	Vorgabe	R/W
P001	Modbus-Geräteadresse (ID)	Adressbereich: 1...247	1	R/W
P002	Baudrate Modbus RS485	0 = 2400 BPS 1 = 4800 BPS 2 = 9600 BPS 3 = 19200 BPS 4 = 38400 BPS 5 = 57600 BPS 6 = 115200 BPS	4	R/W
P003	Parität und Stoppbits	0 = Keine Parität, 2 Stoppbits 1 = Gerade Parität, 1 Stoppbit 2 = Ungerade Parität, 1 Stoppbit 3 = Keine Parität, 1 Stoppbit	1	R/W
P004	Kommunikationsmodus	Nicht verwendet (immer 1 = RTU)	1	R
P005	Änderung der Parametereinstellungen über die Kommunikation zulassen	0 = Nicht erlaubt (außer P005) 1 = Erlaubt	1	R/W
P006	Modbus-Adresse im SPS-Stil	0 = Kein Offset 1 = SPS-Adressstil (+1 Adress-Offset)	0	R/W

5.3 BACnet-Einstellungen (nur TRA-F222-A)

5.3.1 Parameternummer, Auflösung und Datenformat

Parameternummer und BACnet-Objekt-ID sind identisch. Sie stehen in der Spalte Par/Addr als Dezimalzahl.

Beispiel: P000 ist Parameter 000 und ist das BACnet-Objekt MV 00.

Temperaturbezogene Parameter werden über BACnet in °C oder °F je nach Reglereinstellung übertragen. Alle Parameter erscheinen mit ihrem Wert, ohne Multiplikator.

5.3.2 Parameter P00x Übersicht

Jedes BACnet-Gerät braucht eine eindeutige Adresse (ID) im Netzwerk. Sie wird mit P001 gesetzt. Weitere Netzwerkeigenschaften mit P002, P003 und P006. P001P002P003P006

Mit Parameter P005 wird der Schreibzugriff über den Modbus-Master gesperrt (P005 bleibt immer schreibbar). P005P005

Par/Addr	Beschreibung	Datentyp / Wert	Vorgabe	R
P001	Kommunikationsadresse (im Netzwerk eindeutig)	Adressbereich: 1...127	1	R/W
P002	Baudrate BACnet MS/TP	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600 4 = 76800 5 = 115200	3	R/W
P003	Höchste Master-Adresse	Bereich: 1...127	127	R/W
P004	Max Info Frames	Bereich: 1...5	1	R/W
P005	I-Am beim Start senden	0 = OFF, 1 = ON	1	R/W
P006	Änderung der Parametereinstellungen über die Kommunikation zulassen	0 = Nicht erlaubt (außer P006) 1 = Erlaubt	1	R/W
P007	Geräteobjekt-ID 1 (abbccdd)	0-9999	0	R/W
P008	Geräteobjekt-ID 2 (abbccdd)	0-419	1	R/W

Der Geräteobjektname wird automatisch als TRA-F222A-„Geräteobjekt-ID“ gebildet. Vorgabe ist „TRA-F222A-10000“, gemäß den oben genannten Parametern.

5.4 Bedienoptionen

5.4.1 Parameter P1xx Übersicht

Mit den Parametern P100–P102 wird der Anzeigehalt festgelegt.

Mit den Parametern P104–P109 wird der Zugriff über die Benutzeroberfläche eingeschränkt.

Mit P103 kann der Eco-Betrieb deaktiviert werden (Vorgabe: aktiviert).

Mit P110 wird der Zustand nach Netzausfall festgelegt.



Ist P102 auf °F gesetzt, erscheinen nur die Werte der Benutzeroberfläche in °F. Im Parametermenü bleiben die Werte in °C.

Par/ Addr	Beschreibung	Datentyp / Wert	Vorgabe	R/W
P100	Standardanzeige Temperatur (große Ziffern)	0 = Raumtemperatur (integrierter Fühler oder externer NTC an RT1/2) 1 = Sollwert der aktuellen Betriebsart	0	R/W
P101	Anzeige kleine Ziffern	0 = Keine Anzeige 1 = Außentemperatur (über Modbus/BACnet)	0	R/W
P102	Auswahl Temperatureinheit	0 = °C 1 = °F	0	R/W
P103	Aktivieren Eco-Betrieb	0 = AUS = Eco-Betrieb deaktiviert 1 = EIN = Eco-Betrieb aktiviert	1 = ON	R/W
P104	Temperatur-Einheitenwechsel aktivieren mit Taste (langer Druck)	0 = AUS = Wechsel gesperrt 1 = EIN = Wechsel erlaubt	1 = ON	R/W
P105	Änderung der Temperatursollwerte über die Benutzeroberfläche aktivieren	0 = AUS = Sollwertänderung gesperrt 1 = EIN = Sollwertänderung erlaubt	1 = ON	R/W
P106	Manuelle Lüftersteuerung über die Benutzeroberfläche aktivieren	0 = AUS = manuelle Lüftersteuerung gesperrt 1 = EIN = manuelle Lüftersteuerung erlaubt	1 = ON	R/W
P107	Manuelle Steuerung Heizen/Kühlen/Nur Lüfter über die Benutzeroberfläche aktivieren	0 = OFF = manuelle Steuerung Heizen/Kühlen/Nur Lüfter gesperrt 1 = ON = manuelle Steuerung Heizen/Kühlen/Nur Lüfter erlaubt	1 = ON	R/W
P108	Tastensperre (keine Tastenbedienung)	0 = Deaktiviert 1 = Tasten gesperrt (5 s drücken: Auf- () und Ab-Taste (), dann 5 s Betriebsart- () und Regelmodus-Tasten () zum Entsperrern. Nach 5 min ohne Bedienung werden die Tasten erneut gesperrt.)   	0	R/W
P109	Alle Parameter für Benutzeroberfläche aktivieren (P001 bis P506)	0 = Deaktivieren (Parameter nur über Modbus/BACnet änderbar) 1 = Aktivieren (Parameter über die Benutzeroberfläche änderbar)	1	R/W
P110	Zustand nach Netzausfall	0 = Schutzbetrieb (AUS) 1 = Komfortbetrieb (EIN) 2 = Zustand vor Netzausfall	2	R/W
P111	Geltungsbereich Parameter (P103–P107)	0 = Aktivieren der Parameter (P103–P107) nur für die Benutzeroberfläche gültig 1 = Aktivieren der Parameter (P103–P107) gültig für Benutzeroberfläche und Modbus/BACnet-Schnittstelle	0	R/W

5.5 Schnellkonfiguration System und Ausgänge (anwendungsspezifisch)

Ein Satz vordefinierter System- und Ausgangsparameter ermöglicht die einfache Auswahl einer typischen TRA-Anwendung.

Mit P000 kann eine vordefinierte Konfiguration gewählt werden.

Eine vordefinierte Konfiguration überschreibt einige der betroffenen Parameter P200, P201 und P203 entsprechend. Wird einer der Vorgabenparameter P200, P201 oder P203 geändert, wird P000 auf 0 zurückgesetzt.

Eine Änderung von P000 beeinflusst die Ausgangszuordnung je nach gewählter Konfiguration. Funktion von Ventil und Lüfter kann wechseln. Siehe 5.6.3, Seite 18.

Par/Addr	Beschreibung	Datentyp / Wert	Vorgabe	R/W
P000	Vordefinierte Anwendungskonfiguration verwenden	Bereich: 0...24	0	R/W

5.5.1 Parameter P000 Übersicht

Folgende vordefinierte Systemkonfigurationen stehen zur Verfügung:

P000-Wert	Beschreibung der vordefinierten Systemkonfigurationen (Anwendung)
0	TRA-Standardanwendung
1	2-Rohr nur Heizen, Ventil auf/zu, analoger Lüfter
2	2-Rohr nur Kühlen, Ventil auf/zu, analoger Lüfter
3	2-Rohr manuelles Heizen oder Kühlen, Ventil auf/zu, analoger Lüfter
4	2-Rohr automatisches Heizen oder Kühlen, Ventil auf/zu, analoger Lüfter, Fühler für Umschaltung Heizen/Kühlen an RT1
5	2-Rohr nur Heizen, stetiges Ventil, 3-stufiger Lüfter
6	2-Rohr nur Kühlen, stetiges Ventil, 3-stufiger Lüfter
7	2-Rohr manuelles Heizen oder Kühlen, stetiges Ventil, 3-stufiger Lüfter
8	2-Rohr automatisches Heizen oder Kühlen, stetiges Ventil, 3-stufiger Lüfter, Fühler für Umschaltung Heizen/Kühlen an RT1
9	2-Rohr nur Kühlen mit Elektroheizer, Ventil auf/zu, analoger Lüfter;
10	4-Rohr manuelles Heizen oder Kühlen, Ventil auf/zu, analoger Lüfter
11	4-Rohr automatisches Heizen oder Kühlen, Ventil auf/zu, analoger Lüfter, RT1 als digitaler Eingang für Umschaltung Heizen/Kühlen (Schließer)
12	4-Rohr Heizen und Kühlen, Ventil auf/zu, analoger Lüfter
13	Fußbodenheizung, Ventil auf/zu
14	Fußbodenheizung, stetiges Ventil
15	Kühldecke, stetiges Ventil
16	Kühldecke, Ventil auf/zu
17	Kühldecke, Ventil auf/zu, Elektroheizer
18	Heiz-/Kühldecke, Ventil auf/zu
19	Heiz-/Kühldecke, stetiges Ventil
20	4-Rohr manuelles Heizen oder Kühlen, 2 stetige Ventile, 3-stufiger Lüfter
21	4-Rohr automatisches Heizen oder Kühlen, 2 stetige Ventile, 3-stufiger Lüfter, RT1 als digitaler Eingang für Umschaltung Heizen/Kühlen (Schließer)
22	2-Rohr manuelles Heizen oder Kühlen, stetiges Ventil, analoger Lüfter
23	2-Rohr manuelles Heizen oder Kühlen, 3-Punkt-Ventil, analoger Lüfter
24	Kühldecke, stetiges Ventil, Elektroheizer



Je nach gewünschter Funktion der TRA-Regelung kann eine zusätzliche Konfiguration nötig sein.



Eine ausführliche Beschreibung der System- und Ausgangskonfiguration steht in Kapitel 5.6 System- und Ausgangskonfiguration, Seite 16.

5.5.2 Anwendungsmodi: Anschlusspläne der Ausgänge



Eine Übersicht der anwendungsspezifischen Ausgangsschaltpläne steht in Kapitel 5.6.3, Seite 18.

5.6 System- und Ausgangskonfiguration

5.6.1 Parameter P2xx Übersicht

Mit den Parametern P200–P203 werden Anwendung und Ventiltyp gewählt.

Mit den Parametern P204–P206 werden die Ventileigenschaften eingestellt.

Mit den Parametern P207–P214 wird die Lüfterkonfiguration eingestellt.

Par/ Addr	Beschreibung	Datentyp / Wert	Vorgabe	R/W
P200	Anwendungsmodus: 2-Rohr-System: 0...3 4-Rohr-System: 4...6	0 = nur Heizen 1 = nur Kühlen 2 = 2-Rohr manuelles Heizen oder Kühlen 3 = 2-Rohr automatische Umschaltung Heizen/Kühlen 4 = 4-Rohr manuelles Heizen oder Kühlen 5 = 4-Rohr automatische Umschaltung Heizen/Kühlen 6 = 4-Rohr Heizen und Kühlen 7 = Fußbodenheizung-System 8 = Kühldecke-System 9 = Heiz-/Kühldecken-System	0	R/W
P201	Aktivieren Elektroheizer	0 = OFF = Elektroheizer aus 1 = ON = Elektroheizer ein	0 = OFF	R/W
P202	Lüfternachlaufzeit nach Elektroheizer	0...600 sec	60	R/W
P203	Ventiltyp Heiz-/Kühlsystem Hinweis: Änderung dieses Parameters ändert die Ausgangsverdrahtung! Siehe Hinweis 1	0 = Ventil auf/zu 1 = 3-Punkt-Ventil (nur für 2-Rohr-Systeme) 2 = Stetiges Ventil 0-10V 3 = Stetiges Ventil 2-10V 4 = 2-Punkt-Ventil (nur für 2-Rohr-Systeme)	2	R/W
P204	Laufzeit 3-Punkt-Ventil	20...500 sec	150 sec	R/W
P205	Minimale Einschaltzeit des Ventils bei Auf/Zu-Typ	1...30 min	1 min	R/W
P206	Minimale Ausschaltzeit des Ventils bei Auf/Zu-Typ	1...30 min	1 min	R/W
P207	Anzahl Lüfterstufen Siehe Hinweis 1	1 = 1 Lüfterstufe (nur DO1) 3 = 3 Lüfterstufen 4 = Analoglüfter (AO1)	3	R/W
P208	Minimale Einschaltzeit je Lüfterstufe	10...600 sec	120 sec	R/W
P209	Einschaltschwelle Lüfter niedrig (Ausschaltschwelle 15 % niedriger oder 0 %) Hinweis: Wird bei Ventil auf/zu (und Elektroheizer) ignoriert, siehe Kapitel 5.8 Regeleinstellungen	0...100 % (Hinweis: Bei Fehlkonfiguration oder Überlappung von P209...P211 erscheint ERR4, die Regelung stoppt)	10 %	R/W
P210	Einschaltschwelle Lüfter mittel (Ausschaltschwelle 15 % niedriger)	0...100 %	60 %	R/W
P211	Einschaltschwelle Lüfter hoch (Ausschaltschwelle 15 % niedriger)	0...100%	100 %	R/W
P212	Lüfterkick-Periode	0 = OFF = Lüfterkick deaktiviert 5...1500 = Periode in Minuten	0 = OFF	R/W
P213	Minimaler Lüfter im Automatikbetrieb	0 = Lüfter aus 1 = niedrige Stufe (im analogen Lüftermodus liegt die minimale Lüfterdrehzahl bei 20 % des Bereichs: $(P211-P209)*0.2+P209$)	0	R/W
P214	Minimaler Lüfter im Handbetrieb	0 = Lüfter aus 1 = niedrige Stufe	1	R/W
P215	Anzahl Lüfterstufen für analoger Lüfter. (nur Handbetrieb; im Automatikbetrieb stufenlos zwischen P209 und P211)	1 = eine Lüfterstufe, Min = P209 und Max = P211 3 = 3 Lüfterstufen, gleichmäßig zwischen P209 und P211 6 = 6 Lüfterstufen, gleichmäßig zwischen P209 und P211	6	R/W
P216	Freigabesignal für Analoglüfter an DO3 zulassen. Bei Anforderung des analogen Lüfters ist DO3 ein.	0 = Freigabesignal analoger Lüfter (DO3) deaktiviert 1 = Freigabesignal analoger Lüfter (DO3) aktiviert	0	R/W

Hinweis 1: P203 ändert die Ausgangszuordnung. Verdrahtung siehe Anwendungsübersicht.

- P203 = 0/1: DO01 und DO02 sind Ventilausgänge, AO01 ist der 0-10-V-Lüfterausgang.
- P203 = 2/3: DO01 bis DO03 werden als 3-stufige Lüfterausgänge verwendet, AO01 und AO02 werden als Ventilausgänge verwendet.

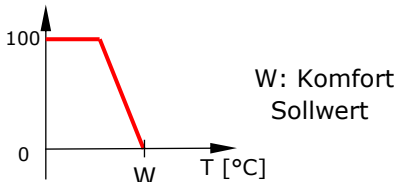
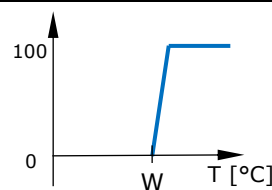
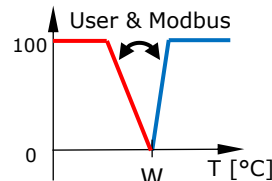
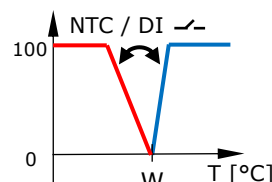
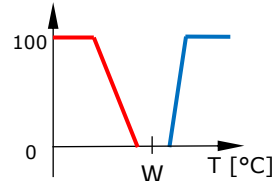
5.6.2 Anwendungsmodi: Ventilregeldiagramme

Eine detaillierte Erklärung der Komfort- und Eco-Temperatursollwerte finden Sie in Kapitel 5.7 Sollwerte, Seite 21.

Eine detaillierte Erklärung der Auf/Zu- oder 3-Punkt-Ventil-Regelung finden Sie in Kapitel 5.8 Regeleinstellungen, Seite 23.

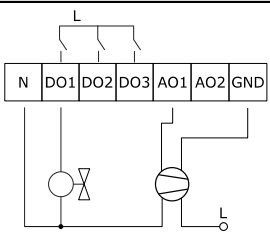
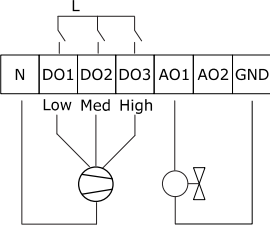
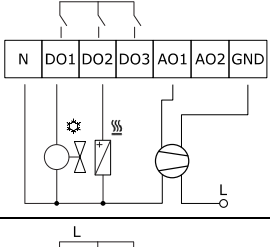
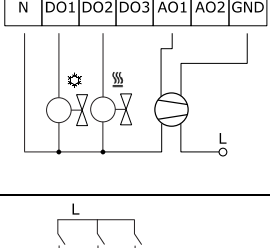
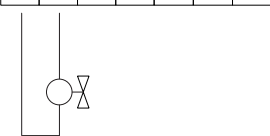
Eine detaillierte Erklärung der automatischen Umschaltung Heizen/Kühlen finden Sie in Kapitel 5.9 Temperatur- und Digitaleingänge, Seite 27.

Betroffene Parameter	Parameter Beschreibung
P200	Anwendungsmodus

Anwendungsmodus	P200-Einstellung	Ventildiagramm (Komfortbetrieb)
2-Rohr-System nur Heizen	0	
Fußbodenheizung-System	7	
2-Rohr-System nur Kühlen	1	
Kühldecke-System	8	
2-Rohr-System manuelles Heizen oder Kühlen	2	
4-Rohr-System manuelles Heizen oder Kühlen	4	
Heiz-/Kühldecke	9	
2-Rohr-System automatische Umschaltung Heizen/Kühlen	3	
4-Rohr-System automatische Umschaltung Heizen/Kühlen	5	
4-Rohr-System Heizen und Kühlen	6	

5.6.3 Anwendungsmodi: Anschlusspläne der Ausgänge

Betroffene Parameter	Parameter Beschreibung
P200	Anwendungsmodus
P201	Aktivieren Elektroheizer
P203	Ventiltyp Heiz-/Kühlsystem
P207	Anzahl Lüfterstufen
P215	Anzahl Lüfterstufen für analoger Lüfter

System	P000 vordefinierte Einstellungen	P200, P201, P203, P207, P215 Einstellungen	Anschlussschema der Ausgänge
2-Rohr-System - Ventil auf/zu - DO1: Heizen oder Kühlen - AO1: 0-10V Analoglüfter	1 = nur Heizen Analoglüfter 2 = nur Kühlen Analoglüfter 3 = Manuelles Heizen oder Kühlen Analoglüfter 4 = Automatisches Heizen oder Kühlen Analoglüfter	P200 0, 1, 2 oder 3 P201 0 = OFF P203 0 = Ventil auf/zu P207 4 = Analoglüfter P215 6 = 6 Lüfterstufen (Handbetrieb)	
2-Rohr-System - Stetiges Ventil - Heizen oder Kühlen - AO1: 0-10V stetiges Ventil - DO1-3: 3-stufiger Lüfter	5 = nur Heizen 3-stufiger Lüfter 6 = nur Kühlen 3-stufiger Lüfter 7 = Manuelles Heizen oder Kühlen 3-stufiger Lüfter 8 = Automatisches Heizen oder Kühlen 3-stufiger Lüfter	P200 0, 1, 2 oder 3 P201 0 = OFF P203 2 = 0-10V Stetiges Ventil P207 3 = 3 Lüfterstufen	
2-Rohr nur Kühlen mit Elektroheizer - Kühlventil auf/zu - DO1: Kühlen - DO2: Elektroheizer - AO1: 0-10V Analoglüfter	9 = Kühlen mit Elektroheizer Analoglüfter	P200 1 = nur Kühlen P201 1 = ON = Electric Elektroheizer ein P203 0 = Ventil auf/zu P207 4 = Analoglüfter P215 6 = 6 Lüfterstufen (Handbetrieb)	
4-Rohr-System - Ventil auf/zu - Heizen und/oder Kühlen - DO1: Kühlen - DO2: Heizen - AO1: 0-10V Analoglüfter	10 = Manuelles Heizen oder Kühlen 3-stufiger Lüfter 11 = Automatisches Heizen oder Kühlen RT1 als Schließer-Digitaleingang (DI) 3-stufiger Lüfter 12 = Heizen und Kühlen 3-stufiger Lüfter	P200 4, 5 oder 6 P201 0 = OFF P203 0 = Ventil auf/zu P207 4 = Analoglüfter P215 6 = 6 Lüfterstufen (Handbetrieb)	
- Fußbodenheizung-System - Ventil auf/zu - DO1: Heizen	13 = Fußbodenheizung Auf/Zu-Ventil 18 = Heiz-/Kühldecke Auf/Zu-Ventil	P200 7 oder 9 P201 0 = OFF P203 0 = Ventil auf/zu P207 Beliebiger Wert	

System	P000 vordefinierte Einstellungen	P200, P201, P203, P207, P215 Einstellungen	Anschlussschema der Ausgänge
- Fußbodenheizung-/Kühldecken-System - AO1: 0-10V stetiges Ventil	14 = Fußbodenheizung stetiges Ventil 15 = Kühldecke stetiges Ventil 19 = Heiz-/Kühldecke stetiges Ventil	P200 7, 8 oder 9 P201 0 = OFF P203 2 = Stetiges Ventil 0-10V P207 Beliebiger Wert	
- Kühldecke-System - DO1: Kühlen - DO2: Elektroheizer (optional)	16 = Kühldecke Auf/Zu-Ventil 17 = Kühldecke Auf/Zu-Ventil Elektroheizer	P200 8 = Kühldecke-System P201 0 oder 1 (optional Elektroheizer) P203 0 = Ventil auf/zu P207 Beliebiger Wert	
4-Rohr-System - DO1-3: 3-stufiger Lüfter - AO1: 0-10V Kühlventil - AO2: 0-10V Heizventil	20 = 4-Rohr manuelles Heizen oder Kühlen, 2 analoge Ventile, 3-stufiger Lüfter 21 = 4-Rohr automatisches Heizen oder Kühlen, 2 analoge Ventile, 3-stufiger Lüfter, RT1 als digitaler Eingang für Umschaltung Heizen/Kühlen (Schließer)	P200 4, 5 oder 6 P201 0 = OFF P203 2 = Stetiges Ventil 0-10V P207 3 = 3 Lüfterstufen	
2-Rohr-System - AO1: 0-10V analoger Lüfter - AO2: 0-10V stetiges Ventil	22 2-Rohr manuelles Heizen oder Kühlen, analoges Ventil und Lüfter Kein DO verwendet	P200 0, 1, 2 oder 3 P201 0 = OFF P203 2 = Stetiges Ventil 0-10V P207 4 = Analoglüfter P215 6 = 6 Lüfterstufen (Handbetrieb)	
2-Rohr-System - AO1: Analoglüfter - DO1/DO2: 3-Punkt-Ventil	23 2-Rohr Heizen oder Kühlen, 3-Punkt-Ventil	P200 0, 1, 2 oder 3 P201 0 = OFF P203 1 = 3-Punkt-Ventil P207 4 = Analoglüfter P215 6 = 6 Lüfterstufen (Handbetrieb)	
- Kühldecke-System - AO1: Stetiges Ventil - DO2: Elektroheizer	24 Kühldecke-System (stetiges Ventil) mit Elektroheizer	P200 8 P201 1 = ON P203 2 = stetiges Ventil 0-10V	

5.6.4 Manuelle oder automatische Umschaltung Heizen/Kühlen

Manuelles Heizen oder Kühlen erlaubt der Benutzeroberfläche (über die Regelmodus-Taste ) und dem Modbus-Master den Wechsel zwischen Heizen und Kühlen. Kein Eingang (RT1/2) darf die Funktion Umschaltung Heizen/Kühlen nutzen (P500/P502 = 2). P500P502

Soll nur der Modbus-Master den Heiz-/Kühlzustand steuern, P107 auf 0 = AUS setzen. Der Master steuert den Regelmodus über die Laufzeitdaten D1101.P1071101

Die automatische Umschaltung Heizen/Kühlen nutzt einen der Eingänge (RT1/2, RT1 hat Vorrang) als Steuereingang. Siehe Kapitel 5.9. Benutzeroberfläche und Modbus-Master können die Umschaltung bei P200 = 3 oder 5 nicht steuern. Über die Oberfläche ist nur Nur Lüfter wählbar.5.9Temperatur- und Digitaleingänge27P200

5.6.5 3-Punkt-Ventil-Regelung

Das 3-Punkt-Ventil wird über DO1 und DO2 gesteuert. DO1 öffnet, DO2 schließt. Beim Aktivieren bleibt DO2 für die doppelte Laufzeit eingeschaltet, damit das Ventil sicher schließt.

5.6.6 Regelung stetiges Ventil

Das stetige Ventil wird über einen Analogausgang gesteuert. Bereiche 0–10 V und 2–10 V. Der Typ wird mit P203 gewählt (2 = 0–10 V, 3 = 2–10 V).

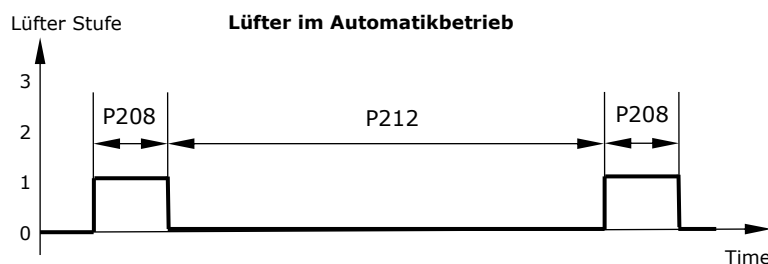
5.6.7 Lüfternachlaufzeit für Elektroheizer

Nach dem Abschalten des Elektroheizers läuft der Lüfter für die in P202 eingestellte Zeit nach, um Überhitzung zu vermeiden. Der analoge Lüfter läuft für die eingestellte Zeit mit 20 % des Bereichs weiter.

5.6.8 Periodischer Lüfterkick

Der periodische Lüfterkick ist werksseitig deaktiviert. Er steht nur bei 3-stufigem Lüfter zur Verfügung (P207 = 3).

Im Automatikbetrieb wird bei Lüfterstufe 0 der Lüfter periodisch auf Stufe 1 gesetzt (Intervall P212) und läuft danach für die minimale Einschaltzeit (P208).P212P208



5.6.9 Fußbodenheizung mit oder ohne Vorlauftemperaturbegrenzung

Eine detaillierte Erklärung der Bodentemperaturbegrenzung finden Sie in Kapitel 5.9 Temperatur- und Digitaleingänge, Seite 27.

Die Fußbodenheizung kann mit oder ohne Temperaturbegrenzung konfiguriert werden.

Parameter Einstellung	mit Bodentemperaturbegrenzung	ohne Bodentemperaturbegrenzung
P200 (Anwendungsmodus)	7 = Fußbodenheizung-System	7 = Fußbodenheizung-System
P500/P502 (Eingang RT1/RT2-Konfiguration)	2 = Umschaltung Heizen/Kühlen oder Bodenfühler (NTC oder DI)	Nicht 2 (0–1, 3–7)
P501/P503 (Definition von RT1/RT2)	0 = NTC-Temperaturfühler	X
P505 (Bodentemperaturgrenze)	Begrenzung einstellen (Vorgabe: 30 °C/86 °F)	Ignoriert

5.7 Sollwerte

5.7.1 Parameter 3xx Übersicht

Par/ Addr	Beschreibung	Datentyp / Wert	Vorgabe	R/W
P300	Komfortsollwert	Multiplikator: 10 10.0...70.0 °C (50.0...158.0 °F)	20.0 °C (68.0 °F)	R/W
P301	Eco-Temperatursollwert im Heizbetrieb Heizen-Temperatursollwert < Kühlen- Temperatursollwert	Multiplikator: 10 10.0...25.0 °C	15.0 °C	R/W
P302	Eco-Temperatursollwert im Kühlbetrieb Kühlen-Temperatursollwert > Heizen-Sollwert	Multiplikator: 10 20.0...40.0 °C	30.0 °C	R/W
P303	Überhitzungsschutz-Temperaturpunkt	Multiplikator: 10; Ganzzahl (vorzeichenbehaftet) 25.0...45.0 °C -0.1 = OFF	-0.1 = OFF	R/W
P304	Frostschutz-Temperaturpunkt	Multiplikator: 10; Ganzzahl (vorzeichenbehaftet) 0.0...16.0 °C -0.1 = OFF	5.0 °C	R/W
P305	Minimale Sollwertbegrenzung im Heizbetrieb	Multiplikator: 10 10.0...70.0 °C	16.0 °C	R/W
P306	Maximale Sollwertbegrenzung im Heizbetrieb	Multiplikator: 10 10.0...70.0 °C	30.0 °C	R/W
P307	Minimale Sollwertbegrenzung im Kühlbetrieb	Multiplikator: 10 10.0...70.0 °C	14.0 °C	R/W
P308	Maximale Sollwertbegrenzung im Kühlbetrieb	Multiplikator: 10 10.0...70.0 °C	28.0 °C	R/W

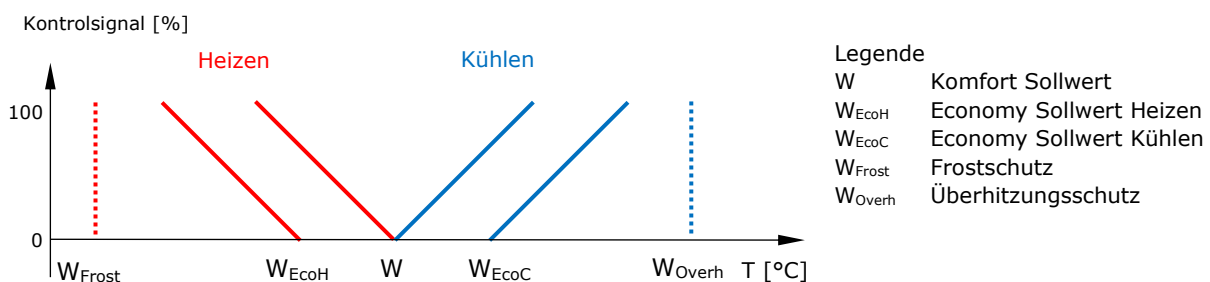
5.7.2 Arten von Temperatursollwerten

Es gibt mehrere Temperatursollwerte mit unterschiedlicher Funktion.

Der Vorgabesollwert ist der Komfortsollwert P300. Der Benutzer kann ihn direkt an der Benutzeroberfläche ändern. Er gilt im Komfortbetrieb. P300

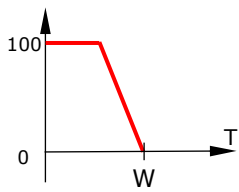
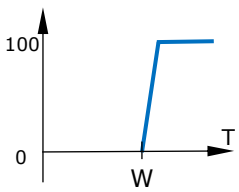
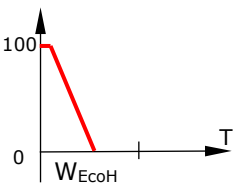
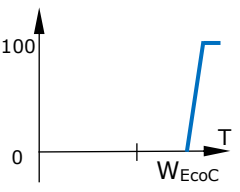
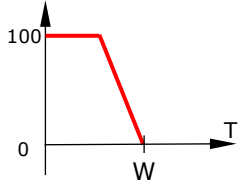
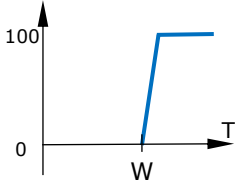
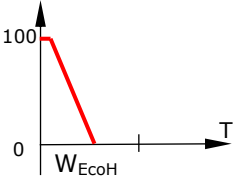
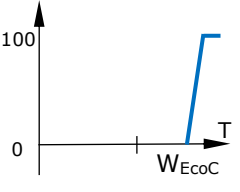
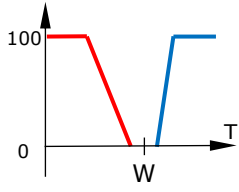
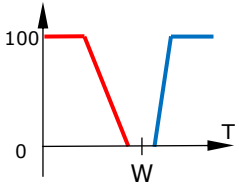
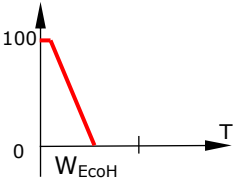
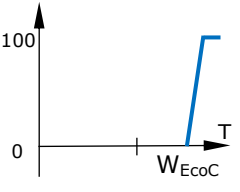
Im Eco-Betrieb gilt der Ecosollwert (P301 im Heizbetrieb, P302 im Kühlbetrieb). P301 P302

Zum Anlagenschutz können Überhitzungsschutz P303 und Frostschutz P304 definiert werden. Werksseitig ist der Überhitzungsschutz deaktiviert. P303 P304



Hinweis 1: Frost- und Überhitzungsschutz sind nur im Schutzbetrieb aktiv, sofern eingeschaltet.

Hinweis 2: Der Komfortsollwert wird nicht mit Eco- oder Schutzsollwerten verglichen. Ecosollwerte werden nicht mit Schutzsollwerten verglichen.

Anwendung	Komfortbetrieb		Eco-Betrieb	
	Heizen	Kühlen	Heizen	Kühlen
2-Rohr-System Nur Heizen, Nur Kühlen, Heizen oder Kühlen (P200 = 0, 1, 2, 3)				
4-Rohr-System Heizen oder Kühlen (P200 = 4, 5)				
4-Rohr-System Heizen und Kühlen (P200 = 6)				

Der Regler erfasst die Raumtemperatur über den integrierten oder einen externen Fühler und hält den Sollwert durch Stellbefehle an Heiz- und/oder Kühleinrichtungen.

5.8 Regeleinstellungen

5.8.1 Parameter 4xx Übersicht

Par/ Addr	Beschreibung	Datentyp / Wert	Vorgabe	R/ W
P400	Heizbetrieb Ventil auf/zu: Schaltdifferenz (X_H) 3-Punkt-Ventil: Proportional band (X_{pH}) Stetiges Ventil: Proportional band (X_{pH}) Ventiltyp siehe P203	Multiplikator: 10 0.1...10.0 °C	2.0 °C	R/W
P401	Kühlbetrieb Ventil auf/zu: Schaltdifferenz (X_C) 3-Punkt-Ventil: Proportional band (X_{pC}) Stetiges Ventil: Proportional band (X_{pC}) Ventiltyp siehe P203	Multiplikator: 10 0.1...10.0 °C	1.0 °C	R/W
P402	Nachstellzeit Hinweis: Bei Fußbodenheizung und Kühldecke wirkt der I-Anteil 60-mal langsamer	0 = I-Anteil aus 10 ... 1200 sec Fußbodenheizung: 10 ... 1200 min	300 sec Fußbodenheizung: 60 min	R/W
P403	Halbe Totzone (im Komfortbetrieb bei Heiz- und Kühlanwendung [P200 = 6])	Multiplikator: 10 0.1...5.0 °C	1.0 °C	R/W

5.8.2 P-Regelung (Proportionalband oder Schaltdifferenz)

Die P-Regelung berechnet den Ausgang aus der Differenz zwischen Sollwert und gemessener Raumtemperatur. Das Proportionalband (P-Band) ist die Temperaturdifferenz für 100 % Ausgang.

Beispiel: In einer Heizsequenz mit P-Band 2.0 °C ist der Ausgang 100 %, wenn die gemessene Temperatur 2.0 °C unter dem Sollwert liegt.

Das P-Band ist der Kehrwert der Proportionalverstärkung. Ein kleines P-Band ergibt einen schnell reagierenden, schwingungsanfälligeren Regler. Ein großes P-Band einen langsameren.

5.8.3 I-Regelung (Nachstellzeit)

Die Nachstellzeit ist die Zeit, in der die I-Wirkung allein dieselbe Stellgrößenänderung wie die P-Wirkung erzeugt. Je kürzer die Nachstellzeit, desto stärker die I-Korrektur.

$$out(t) = \frac{1}{X_{H/C}} (e(t) + \frac{1}{T_I} \int_0^t e(\tau) d\tau)$$

$out(t)$ = Control Output (heat or cool)

$e(t)$ = setpoint(t) – temperature(t)

$X_{H/C}$ = proportional band or switching differential (heat or cool)

T_I = integral time

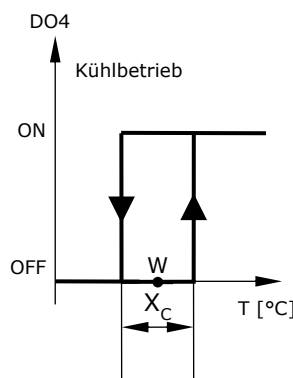
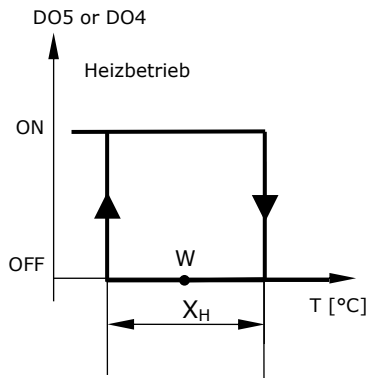
Die Nachstellzeit ist zwischen 10 und 1200 Sekunden (20 Minuten) einstellbar. Vorgabe 300 Sekunden (5 Minuten).

Für die Raumtemperaturregelung sollte die Nachstellzeit über 120 Sekunden (2 Minuten) liegen, da die Raumtemperatur nach einer Ventiländerung mehrere Minuten braucht.

5.8.4 Auf/Zu-Regelung

Die Diagramme zeigen die Auf/Zu-Sequenz für alle Anwendungen außer 4-Rohr Heizen und Kühlen (P200 = 4), das unten erklärt wird.

Parameters	Parameter Beschreibung	Gültige Werte für das jeweilige Diagramm
P200	Anwendungsmodus	Nicht 6 (0 - 5, 7 - 8)
P201	Aktivieren Elektroheizer	0 oder 1
P203	Ventiltyp	0 (= Ventil auf/zu)



Legend

X_H Schaltschwelle Heizen
 X_C Schaltschwelle Kühlen
W Sollwert

5.8.5 3-Punkt-Regelung

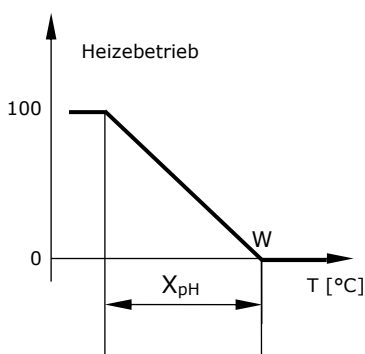
Parameter	Beschreibung	Gültige Werte für das jeweilige Diagramm
P200	Anwendungsmodus	0 - 3, 7 - 9
P201	Aktivieren Elektroheizer	0
P203	Ventiltyp	1 (= 3-Punkt-Ventil)
P207	Anzahl Lüfterstufen	4 (= analoger Lüfter)

5.8.6 Stetige Regelung

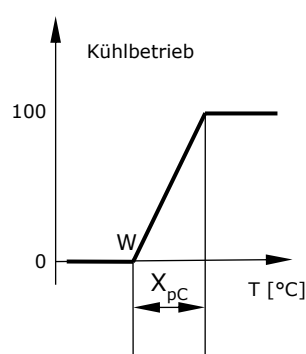
Parameter	Beschreibung	Gültige Werte für das jeweilige Diagramm
P200	Anwendungsmodus	0-9
P201	Aktivieren Elektroheizer	0 oder 1 (1 nur wenn P207 = 4)
P203	Ventiltyp	2 (= 0-10-V-Ventil) oder 3 (= 2-10-V-Ventil)
P207	Anzahl Lüfterstufen	1, 3 oder 4 (= analoger Lüfter)

5.8.7 Diagramme für stetige und 3-Punkt-Regelung

Kontrolsignal [%]



Kontrolsignal [%]

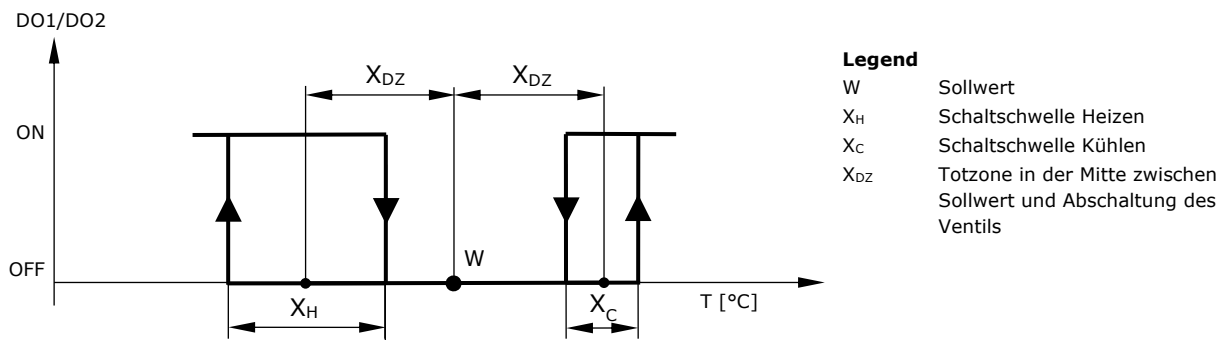


Legend

X_{pH} Proportionalband Heizen
 X_{pC} Proportionalband Kühlen
W Sollwert

5.8.8 Auf/Zu-Regelung für 4-Rohr-Anwendung Heizen und Kühlen

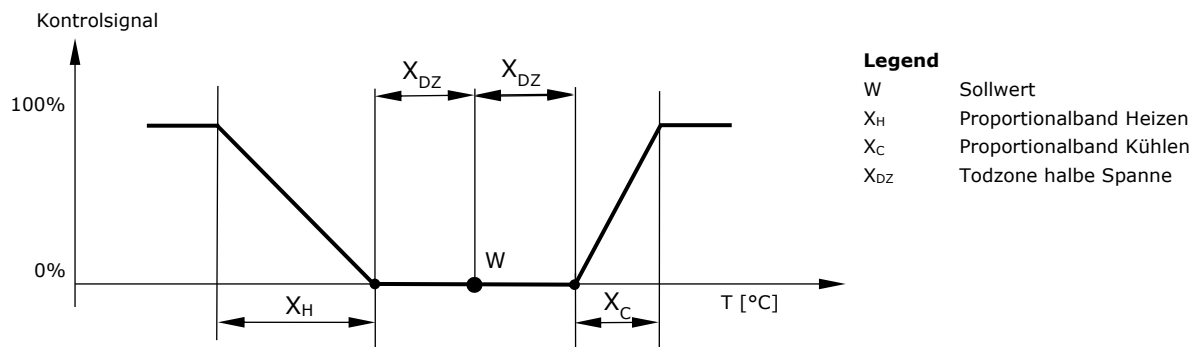
Parameter	Beschreibung	Gültige Werte für das jeweilige Diagramm
P200	Anwendungsmodus	6 (= 4-Rohr Heizen und Kühlen)
P201	Aktivieren Elektroheizer	0
P203	Ventiltyp	0 (= Ventil auf/zu)
P207	Anzahl Lüfterstufen	4 (= analoger Lüfter)



Folgende Bedingung muss erfüllt sein: $\frac{1}{2} X_H + \frac{1}{2} X_C < 2 * X_{DZ}$

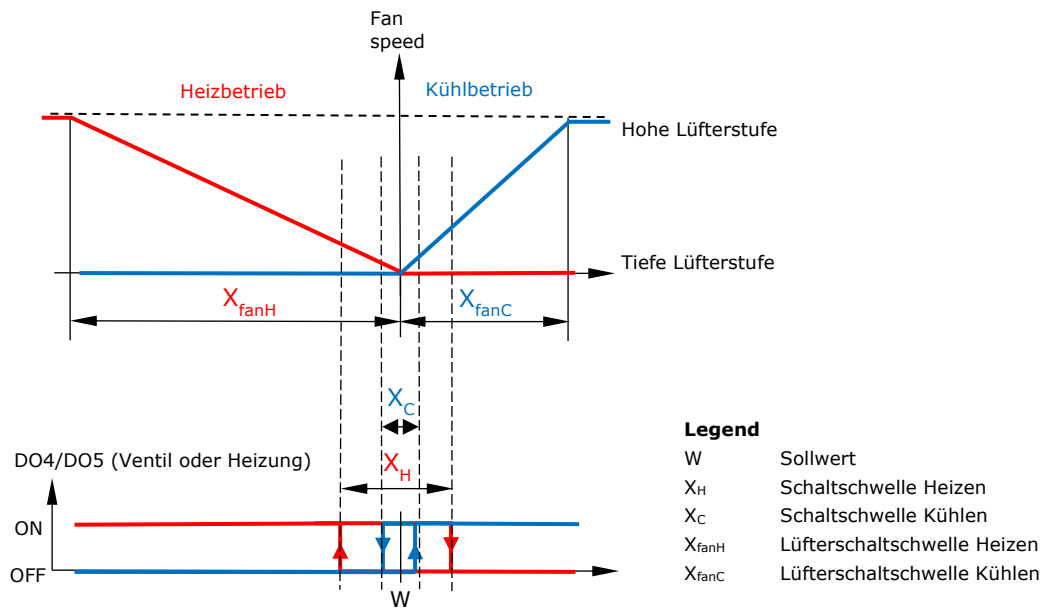
5.8.9 Stetige Regelung für 4-Rohr-Anwendung Heizen und Kühlen

Parameters	Parameter Beschreibung	Gültige Werte für das jeweilige Diagramm
P200	Anwendungsmodus	6 (= 4-Rohr Heizen und Kühlen)
P201	Aktivieren Elektroheizer	0
P203	Ventiltyp	2/3 (= stetiges Ventil)
P207	Anzahl Lüfterstufen	3 (= 3-stufiger Lüfter)



Hinweis: X_{DZ} kann kleiner als beim Ventil auf/zu gewählt werden, weil die stetige Regelung genauer ist.

5.8.10 Regelung Analoglüfter im Automatikbetrieb (Auf/Zu-Regelung)



Hinweis: Der analoge Lüfterausgang ist proportional zum Regelausgang. Der Lüfter läuft stufenlos zwischen unterer (P209) und oberer Stufe (P211). 20 % entsprechen 2 V. Für 2–10 V P209 auf 20 % und P211 auf 100 % setzen. Bei Ventil auf/zurück läuft der Lüfter mit 20 % des Bereichs, solange das Ventil aktiv ist. Ist das Ventil zu oder noch nicht auf, kehrt der Lüfter auf die untere Stufe zurück.

Das Proportionalband für die Auf/Zu-Regelung wird wie folgt angepasst:

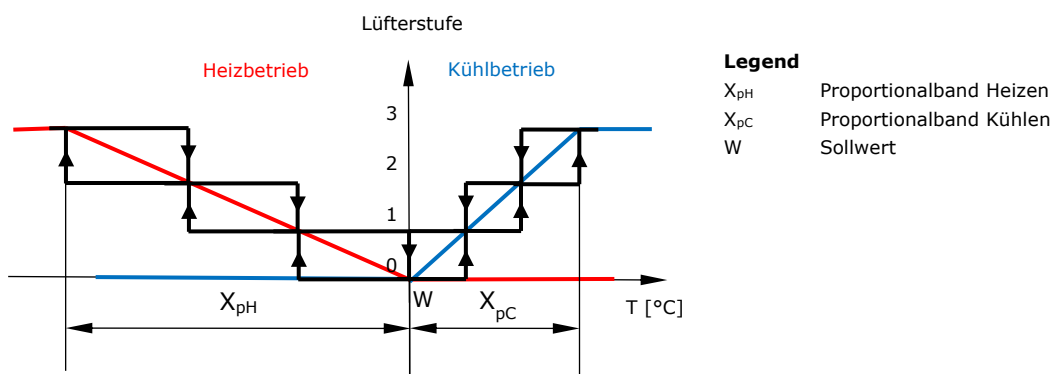
X_H / X_C [°C]	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
X_{fanH} / X_{fanC} [°C]	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Für die restlichen X_H / X_C : $X_{fanH} = X_H * 2 + 1$ und $X_{fanC} = X_C * 2 + 1$

5.8.11 Regelung Analoglüfter bei stetigem und 3-Punkt-Ventil

Bei stetigem und 3-Punkt-Ventil ist der Lüfterausgang proportional zum Regelausgang. Der Lüfter läuft stufenlos zwischen P209 und P211. 20 % entsprechen 2 V.

5.8.12 3-stufige Lüfterregelung im Automatikbetrieb (stetiges Ventil)



Hinweis:

- Lüfter aus, wenn das Ventil vollständig geschlossen ist
- Dieses Diagramm zeigt die Lüfterregelung für 2-Rohr- und 4-Rohr-Anwendungen Heizen oder Kühlen (P200 = 0 bis 5).
Bei der 4-Rohr-Anwendung Heizen und Kühlen (P200 = 6) ist die Totzone zwischen Heiz- und Kühlschaltspunkt nicht dargestellt.
- Dieses Diagramm gilt für P213 (minimale Lüfterstufe Automatik) = 0 = Lüfter aus (Vorgabe).

5.9 Temperatur- und Digitaleingänge

5.9.1 Parameter P5xx Übersicht

Mit den Parametern P500–P503 werden Typ und Funktion von RT1 und RT2 eingestellt.

Mit den Parametern P504–P505 wird die Schwelle der automatischen Umschaltung Heizen/Kühlen eingestellt.

Mit Parameter P506 wird die Kalibrierung (Offset) des internen Fühlers eingestellt.

Ist RT1/2 auf 0 = NTC und wird Unterbrechung oder Kurzschluss erkannt, entsteht Fehler Err3.

Par/ Addr	Beschreibung	Datentyp / Wert	Vorgabe	R/W
P500	Konfiguration Eingang RT1	0 = Nicht zugeordnet 1 = Regelgröße statt integriertem Temperaturfühler (NTC) 2 = Umschaltung Heizen/Kühlen oder Bodenfühler (NTC oder DI) 3 = Belegungssensor – Komfort / Eco (DI) 4 = Belegungssensor – Komfort / Schutz (DI) 5 = Türkontakt (DI, zusammen mit Belegungssensor an RT2) 6 = Elektroheizer-Überhitzungssensor (DI) 7 = Taupunktfühler (DI) 8 = Überwachungsalarm (DI), löst ALA5 aus, wenn aktiv	0	R/W
P501	Definition von RT1	0 = NTC-Temperaturfühler 1 = Normal Offen (DI) 2 = Normal Geschlossen (DI)	0 = NTC	R/W
P502	Konfiguration Eingang RT2	0 = Nicht zugeordnet 1 = Regelgröße statt integriertem Temperaturfühler (NTC) 2 = Umschaltung Heizen/Kühlen oder Bodenfühler (NTC oder DI) 3 = Belegungssensor – Komfort / Eco (DI) 4 = Belegungssensor – Komfort / Schutz (DI) 5 = Nicht verwendet 6 = Elektroheizer-Überhitzungssensor (DI) 7 = Taupunktfühler (DI) 8 = Überwachungsalarm (DI), löst ALA5 aus, wenn aktiv	0	R/W
P503	Definition von RT2	0 = NTC-Temperaturfühler 1 = Normal Offen (DI) 2 = Normal Geschlossen (DI)	1 = NO	R/W
P504	Automatische Umschaltsschwelle Heizen/Kühlen für Kühlen	Multiplikator: 10 5.0...20.0 °C	15.0 °C	R/W
P505	2-/4-Rohr-System: Automatische Umschaltsschwelle Heizen/Kühlen für Heizen Fußbodenheizung-System: Floor temperature limit	Multiplikator: 10 20.0...40.0 °C	30.0 °C	R/W
P506	Kalibrierung interner Temperatursensor	Multiplikator: 10; Ganzzahl (vorzeichenbehaftet) -3.0...+3.0 °C	0.0 °C	R/W
P507	Taupunkt-Modus	0 = Lüfterstufe 1, Alarm im Schutzbetrieb inaktiv 1 = Lüfterstufe 1, Alarm im Schutzbetrieb aktiv 2 = Lüfterstufe 2, Kühlen aktiv (als Entfeuchter), Alarm im Schutzbetrieb aktiv	0	R/W

5.9.2 P500/502: 2 = Umschaltung Heizen/Kühlen oder Bodenfühler (NTC oder DI)

Bei P501/P503 = 0 = NTC wechselt der Regelmodus auf Kühlen, wenn die Temperatur an RT1/2 unter P504 liegt, und auf Heizen, wenn sie über P505 liegt. P501/P503P504P505.

Sind RT1 und RT2 nicht als Umschaltung Heizen/Kühlen definiert, wechselt der Regelmodus auf Nur Lüfter. Bei Kurzschluss oder Unterbrechung des als NTC definierten Umschaltfühlers ebenfalls Nur Lüfter.

Bodenfühler (NTC)

P200P501P503Err4Überschreitet der Bodenfühler die Grenze P505, bleibt das Heizventil zu, bis die Bodentemperatur 2 °C unter der Grenze liegt. P505

5.9.3 P500/502: 3/4 = Belegungssensor

Belegungssensoren wechseln die Betriebsart zwischen Komfort/Eco oder Komfort/Schutz. Einsatz z. B. mit Hotel-Kartenschaltern oder Bewegungsmeldern. Steuert ein Sensor Schutz und Eco, hat Schutz Vorrang.

Bei konfigurierter Belegungssensor kann die Betriebsart manuell über Modbus oder die Betriebsart-Taste auf Eco oder Schutz gesetzt werden. Meldet der Sensor Schutz, ist keine Änderung möglich.

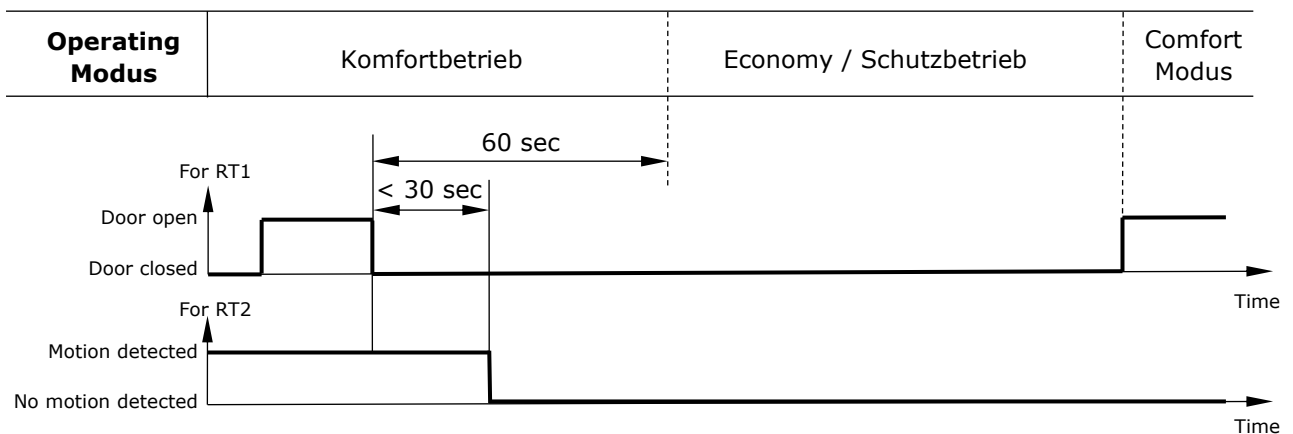
5.9.4 P500: 5 = Türkontakt (DI) und P502: 3 oder 4 = Belegungssensor (DI)

Sobald P500 = 5 = Türkontakt und P502 = 3 oder 4 = Belegungssensor, gilt die fehlersichere Anwesenheitserkennung. Anderer Wert bei P502 erzeugt Err4 und P502.P500P502P502Err4P502

Statt Schlüsselschalter können Türkontakt und Bewegungsmelder dienen. 60 s nach Öffnen und Schließen der Tür geht der Raum in Eco (P502 = 3) oder Schutz (P502 = 4), wenn danach keine Bewegung vorliegt (RT2 wird 30 s nach dem Türzyklus ausgewertet).P502P502

Bei Bewegung oder geöffneter Tür wechselt der Raum wieder in den Komfortbetrieb und bleibt dort, bis die Tür erneut geöffnet und geschlossen wird.

Bewegungsmelder so platzieren, dass Anwesenheit erkannt wird. Nachlauf des Melderausgangs unter 30 Sekunden halten.



5.9.5 P500/502: 7 = Taupunktfühler

Taupunktfühler verhindern Kondensat bei Kühlanwendungen (Kühldecke usw.). Fühler mit Digitalausgang (Öffner) an RT1/2. Bei Kondensatalarm schließt das Kühlventil, Regelausgang Kühlen = 0 (D1301). Im Kühlbetrieb Lüfterstufe 1 bzw. 20 % beim analogen Lüfter.

5.9.6 P500/502 Zuordnung Digitaleingang

Im Digitaleingangsmodus von P501/P503 gelten folgende Zuordnungen für offenen und geschlossenen Kontakt:P501/P503

Konfiguration von RT1/2 (P500/P502)	Definition von RT1/2 (P501/P503)	Kontakt offen	Kontakt geschlossen
2 = Umschaltung Heizen/Kühlen (NTC oder DI)	1 = Normal Offen (DI)	Heizen	Kühlen
	2 = Normal Geschlossen (DI)	Kühlen	Heizen
3 = Belegungssensor – Komfort / Eco (DI)	1 = Normal Offen (DI)	Economy	Komfort
	2 = Normal Geschlossen (DI)	Komfort	Economy
4 = Belegungssensor – Komfort / Schutz (DI)	1 = Normal Offen (DI)	Schutz	Komfort
	2 = Normal Geschlossen (DI)	Komfort	Schutz
5 = Türkontakt (DI, zusammen mit Belegungssensor des anderen Eingangs)	1 = Normal Offen (DI)	Tür geschlossen	Tür offen
	2 = Normal Geschlossen (DI)	Tür offen	Tür geschlossen
6 = Elektroheizer-Überhitzungssensor (DI)	1 = Normal Offen (DI)	Kein Alarm	Überhitzungsalarm
	2 = Normal Geschlossen (DI)	Überhitzungsalarm	Kein Alarm
7 = Taupunktfühler (DI)	1 = Normal Offen (DI)	Kein Alarm	Taupunktalarm
	2 = Normal Geschlossen (DI)	Taupunktalarm	Kein Alarm

5.10 Werkseinstellungen laden und speichern

5.10.1 Über die Benutzeroberfläche

Auf und Ab mindestens 3 Sekunden drücken, um die passwortgeschützten Werkseinstellungen zu öffnen.

Werkseinstellungen mit CODE 245 öffnen. Kopie „dEF“ (TRA-F221-A) oder „OE“ (OEM) wählen. Navigation mit Auf (▲), Ab (▼), Eingabe (↵) und Zurück (⏮, ⏭).

Nach Laden oder Speichern zeigen die kleinen Ziffern „Good“, das Werkseinstellungsmenü schließt.

Große Ziffern	Kleine Ziffern	Aktion mit Eingabe-Taste (↵)
dEF	no LOAd	Keine Aktion TRA-F221-A-Werkskonfiguration laden (wie in dieser Anleitung)
OE	no LOAd SAVE	Keine Aktion OEM-Werkskonfiguration laden OEM-Werkskonfiguration speichern

5.10.2 Über Modbus

Über Modbus werden die Werkseinstellungen durch Schreiben von 2 Registern (Funktionscode 0x10) auf Adresse 37 erreicht. Nach Laden oder Speichern zeigen die kleinen Ziffern „Good“ und die großen „CPy“.

Addr	Beschreibung	Erforderliche Anzahl	Datentyp	R/W
37	Typ der Werkskonfiguration	2 Register (Funktion 0x10: mehrere Register schreiben)	0 = TRA-F221-A-Werkskonfiguration 1 = OEM-Werkskonfiguration	W
38	Aktion für Werkskonfiguration		0 = keine Aktion 1 = Konfiguration laden wie Adresse 37 2 = aktuelle Konfiguration als OEM-Vorgabe speichern (nur wenn Adresse 37 = 1)	W

6 Modbus-Laufzeitdaten

6.1 Modbus-Funktionscodes

Der Regler unterstützt folgende Modbus-Funktionscodes:

Modbus Funktion Code	Data
Mehrere Register lesen (0x03)	n Register (n × 2 Bytes) ab angeforderter Adresse lesen.
Register schreiben (0x06)	1 Register (2 Bytes) an angeforderter Adresse schreiben.
Mehrere Register schreiben (0x10)	n Register (n × 2 Bytes) ab gesendeter Adresse schreiben.

Hinweis: Die Lese-/Schreibrechte stehen in der Spalte „R/W“. Die meisten Daten sind „R/W“, Nur-Lese-Daten „R“.

6.2 Auflösung und Datenformat

Alle temperaturbezogenen Daten werden für Modbus in °C übertragen. Nur auf der Benutzeroberfläche können Werte in °F erscheinen.

Daten ohne Multiplikator haben die Auflösung 1. Daten mit Multiplikator 10 haben die Auflösung 0.1.

Beispiel: Der Vorgabewert des Komfortsollwerts (P300) ist 20.0 °C, über Modbus wird 200 gelesen (Multiplikator 10).

Datenwerte unter 0 werden als vorzeichenbehaftete Ganzzahlen übertragen.

6.3 Adresstabelle der Laufzeitdaten des Reglers

Data/ Addr	Beschreibung	Datentyp / Wert	Vorgabe	R/W
1000	Vector-Produktreiheninformation	28 = TRA-F22x-A	28	R
1001	Produkttyp-Information	0 = Standardversion	0	R
1002	Softwareversion des Reglers	n = Version n	keine	R
1003	Softwarerevision des Reglers	n = Revision n	keine	R
1004	Alarm	0 = Kein Alarm 1 = Taupunktalarm von RT1/2 (P500/502 = 7) 2 = Überhitzungsschutzalarm 3 = Frostschutzalarm	0	R
1005	Error	0 = Kein Fehler 1 = Fehler interner Temperaturfühler 2 = Fehler Temperaturfühler RT1/RT2 3 = Digitaleingang nicht offen/geschlossen 4 = Konfigurationsfehler 5 = Zeitfehler (Uhrzeit nicht gesetzt)	0	R
1100	Betriebsart	0 = Komfort 1 = Economy 2 = Schutz	0	R/W
1101	Regelmodus	0 = Heizen 1 = Kühlen 2 = Nur Lüfter	0	R/W
1102	Lüfterstufenwert	0 = Lüfter aus 1 = Lüfter niedrig 2 = Lüfter mittel 3 = Lüfter hoch	1	R/W
1103	Lüftermodus	0 = Automatik 1 = Hand (Hand, wenn Lüfterstufe vom Modbus-Master geändert wird)	0	R/W
1200	Raumtemperatur (Integrierter Fühler)	Multiplikator: 10; Ganzzahl (vorzeichenbehaftet) -20.0...80.0 °C (-4.0...176 °F) -100.0 (= 0xFC18) = Sensor beschädigt	keine	R
1201	Externe Temperatur RT1	Multiplikator: 10; Ganzzahl (vorzeichenbehaftet) -20.0...80.0 °C (-4.0...176 °F) -100.0 (= 0xFC18) = keiner (Digitaleingang)	keine	R
1202	Externe Temperatur RT2	Multiplikator: 10; Ganzzahl (vorzeichenbehaftet) -20.0...80.0 °C (-4.0...176 °F) -100.0 (= 0xFC18) = keiner (Digitaleingang)	keine	R
1203	Außentemperatur Modbus	Multiplikator: 10; Ganzzahl (vorzeichenbehaftet) -20.0...60.0 °C -100.0 (= 0xFC18) = noch keine gültige Temperatur empfangen	keine	R/W

Data/ Addr	Beschreibung	Datentyp / Wert	Vorgabe	R/W
1204	RT1 Digitaleingang	0 = OFF 1 = ON -1 = keiner (Temperatureingang)	keine	R
1205	RT2 Digitaleingang	0 = OFF 1 = ON -1 = keiner (Temperatureingang)	keine	R
1300	Regelausgang Heizen	0...100 %	keine	R
1301	Regelausgang Kühlen	0...100 %	keine	R
1302	Digitalausgang 1 Status	0 = OFF 1 = ON	keine	R
1303	Digitalausgang 2 Status	0 = OFF 1 = ON	keine	R
1304	Digitalausgang 3 Status	0 = OFF 1 = ON	keine	R
1305	Analogausgang 1 Status	0...100 %	keine	R
1306	Analogausgang 2 Status	0...100 %	keine	R

7 BACnet

7.1 MS/TP-Kommunikationsspezifikation

7.1.1 Merkmale

- BACnet-MS/TP-Kommunikation über RS485
- B-ASC-Geräteprofil
- Unterstützt bis zu 5 Change-of-Value-(COV)-Abonnements
- Kommunikationsart: Slave
- Unterstützt bis zu 128 Knoten in einem Netzwerk
- Galvanisch getrennter Busanschluss
- Baudraten: 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 76800 / 115200

7.1.2 PICS: Protocol Implementation Conformance Statement

Herstellername: Vector Controls

Produktname: TRA-F222-A series

TRA-Produktbeschreibung: Die TRA-BACnet-Raumthermostate für Gebläsekonvektoren sind für Gebläsekonvektor-Anwendungen ausgelegt und können Gebläsekonvektoren in einem BACnet-MS/TP-Netzwerk steuern.

7.1.3 Unterstützte BACnet®-Interoperabilitätsblöcke (BIBB)

Die BACnet®-Schnittstelle entspricht dem Geräteprofil B-ASC (BACnet® anwendungsspezifischer Regler).®®

Folgende BACnet®-Interoperabilitätsblöcke (BIBB) werden unterstützt.®

BIBB	Typ	Name
DS-RP-B	Datenaustausch	Eigenschaft lesen - B
DS-RPM-B	Datenaustausch	Eigenschaft lesen multiple - B
DS-WP-B	Datenaustausch	Eigenschaft schreiben - B
DS-COV-B	Datenaustausch	Wertänderung - B
DM-DCC-B	Geräteverwaltung	Gerätekommunikationssteuerung - B
DM-DDB-B	Geräteverwaltung	Dynamische Gerätebindung - B
DM-DOB-B	Geräteverwaltung	Dynamische Objektbindung - B
DM-RD-B	Geräteverwaltung	Gerät neu initialisieren - B

7.1.4 Unterstützte BACnet®-Standardanwendungsdienste

- ReadProperty
- ReadPropertyMultiple
- WriteProperty
- ChangeOfValue (max. 5 COV subscriptions supported)
- DeviceCommunicationControl. Erfordert das Passwort „VectorControl“ (Groß/Kleinschreibung, ohne Anführungszeichen).
- I-Am
- ReinitializeDevice ("cold" or "warm"). Erfordert das Passwort „VectorControl“ (Groß/Kleinschreibung, ohne Anführungszeichen).

7.1.5 Unterstützte Standard-Objekttypen

- Device
- Analog Input
- Analog Value
- Binary Value
- Multi-state Value
- Netzwerk Port

7.2 Eigenschaften der unterstützten BACnet-Objekte

7.2.1 Geräteobjekt

Property	Beschreibung	Format	R/W
APDU Timeout	Zeit zwischen Wiederholungsübertragungen in Millisekunden. Dieses Gerät unterstützt keine Wiederholungen; der gelesene Wert ist immer „0“.	Integer	R
App Software Version	Firmware-Version des Reglers (von der Firmware gebildet) VXXrY („X“ = Version, „Y“ = Revision)	String	R
Database Revision	Erhöht sich bei Änderung der Einstellungen	Integer	R
Daylight Savings Status	Sommerzeitstatus des übergeordneten Reglers	Boolean	R
Beschreibung	Beschreibung des Reglers oder des Standorts	String	R
Device Address Binding	Adressbindungen	List	R
Firmware Revision	BACnet-Firmware-Revision	String	R
Max APDU Length Accepted	Die von diesem Gerät unterstützte maximale APDU-Länge beträgt 208.	Integer	R
Max Info Frames	Maximale Anzahl Informationsrahmen, die der Knoten senden darf, bevor er den Token weitergeben muss. (Im Network Port schreibbar)	Integer	R
Max Master	Nummer des höchstadressierten Knotens: 1–127 (im Netzwerk Port schreibbar)	Integer	R
Model Name	Produktname des Reglers “TRA-F222-A” (von der Firmware gebildet)	String	R
Number of APDU Retries	Anzahl der Wiederholungsübertragungen. Dieses Gerät unterstützt keine Wiederholungen; der gelesene Wert ist immer „0“.	Integer	R
Object Identifier	Geräteobjekt-ID gebildet aus PAR007/008	Integer	R/W
Object Name	Name des Geräts	String	R
Object Type	Beim Geräteobjekt ist der Wert immer „8: Object Device“.	List	R
Protocol Objects Supported	Aufzählung der unterstützten Objekttypen	List	R
Protocol Revision	Revisionsnummer des BACnet-Protokolls	Integer	R
Protocol Services Supported	Aufzählung der unterstützten Dienste	List	R
Protocol Version	Versionsnummer des BACnet-Protokolls	Integer	R
Segmentation Supported	Dieses Gerät unterstützt keine Segmentierung; der gelesene Wert ist immer „NO SEGMENTATION (3)“.	List	R
System Status	Aktueller unterstützter physischer und logischer Status: - Operational (0) - download required (2) (bei internen EEPROM-Konfigurationsfehlern) - Non operational (4) (bei internen I2C-Bus-Fehlern)	List	R
Vendor Identifier	561	Integer	R
Vendor Name	Vector Controls GmbH	String	R

7.2.2 Analog-Input-Objekt (AI)

Property	Beschreibung	Format	R/W
Object Identifier	AI number	Integer	R
Object Name	Name des Eingangs, aus Vorlage plus Nummer gebildet	String	R
Present Value	Aktueller Wert des Eingangs	Floating Point	R
Status Flags	In Alarm, Fault, Overridden, Out Of Service	List	R
Event State	Immer NORMAL	List	R
Reliability	NO FAULT DETECTED, NO SENSOR, OVER RANGE, UNDER RANGE, UNRELIABLE OTHER	List	R
Out Of Service	Ein Schreiben auf die Eigenschaft Out Of Service wird nicht unterstützt	Boolean	R
Units	Beschreibt die verwendeten Einheiten	List	R
COV Increment	Minimale Änderung des aktuellen Werts, die eine COV-Meldung auslöst.	Floating point	R/W

7.2.3 Analog Value Object (AV)

Property	Beschreibung	Format	R/W
Object Identifier	AV number	Integer	R
Object Name	Name des Werts, aus Vorlage plus Nummer gebildet	String	R
Present Value	Aktueller Wert des Eingangs	Floating Point	R/W
Status Flags	In Alarm, Fault, Overridden, Out Of Service	List	R
Event State	Immer NORMAL	List	R
Out Of Service	Ein Schreiben auf die Eigenschaft Out Of Service wird nicht unterstützt	List	R
Units	Beschreibt die verwendeten Einheiten. Grad Celsius oder Fahrenheit über MV02 einstellen.	List	R
COV Increment	Minimale Änderung des aktuellen Werts, die eine COV-Meldung auslöst.	Floating point	R/W

7.2.4 Binary Value Object (BV)

Property	Beschreibung	Format	R/W
Object Identifier	BV number	Integer	R
Object Name	Name des Eingangs, aus Vorlage plus Nummer gebildet	String	R
Present Value	Aktueller Wert des Objekts 0 = OFF / Deaktiviert / Inactive 1 = ON / Aktiviert / Active	Boolean 0/1	R/W
Status Flags	In Alarm, Fault, Overridden, Out Of Service	List	R
Event State	Immer NORMAL	List	R
Out Of Service	Ein Schreiben auf die Eigenschaft Out Of Service wird nicht unterstützt	List	R

7.2.5 Multi State Value Object (MV)

Property	Beschreibung	Format	R/W
Object Identifier	MV number	Integer	R
Object Name	Name des Eingangs, aus Vorlage plus Nummer gebildet	String	R
Present Value	Aktueller Wert des Objekts	Integer	R/W
Status Flags	In Alarm, Fault, Overridden, Out Of Service	List	R
Event State	Immer NORMAL	List	R
Out Of Service	Ein Schreiben auf die Eigenschaft Out Of Service wird nicht unterstützt	List	R
Number Of States	Anzahl Zustände dieses Objekts	Integer	R

7.2.6 Netzwerk Port Object

Property	Beschreibung	Format	R/W
Object Identifier	Nummer des Netzwerkports	Integer	R
Object Name	Name des Netzwerkports	String	R
Status Flags	In Alarm, Fault, Overridden, Out Of Service	List	R
Out Of Service	Ein Schreiben auf die Eigenschaft Out Of Service wird nicht unterstützt	List	R
APDU length	Maximale BACnet-APDU-Länge	Integer	R
Changes pending	Kennzeichnet ausstehende Parameteränderungen im Netzwerk-Port-Objekt	Boolean 0/1	R
Link speed	Baudrate der MS/TP-Kommunikation	Integer	R/W
Mac Address	Auf diesem Netzwerk verwendete MAC-Adresse	Octet string	R/W
Max Info Frames	Max. Info-Frames der MS/TP-Kommunikation vor Token-Weitergabe	Integer	R/W
Max Master	Maximale Master-Instanz für die MS/TP-Kommunikation (0 bis 127)	Integer	R/W
Netzwerknummer	Netzwerknummer dieses Geräts. 0 = Netzwerknummer nicht bestimmbar.	Integer	R
Netzwerknummer- Qualität	Aktuelle Qualität der Netzwerknummer-Eigenschaft	List	R
Netzwerktyp	verwendeter Netzwerktyp	List	R
Protokollebene	Angabe des verwendeten Protokolls	Integer	R
Reliability	Gibt an, ob der angeschlossene Port zuverlässig ist	List	R

Hinweis: Wird eine der schreibbaren Eigenschaften geändert, wird das Flag Changes Pending gesetzt. Zum Aktivieren muss der Client ReinitializeDevice mit „ACTIVATE_CHANGES“ oder „WARMSTART“ auslösen.

7.3 Verfügbare Objekte

7.3.1 Systemeinstellungen

Par.-Nr.	Object	Name	Beschreibung	R/W
0	MV 00	AppSelect	Anwendungsauswahl 1 = TRA-Standardanwendung, 2 = 2-Rohr H/C, ..., 25 = Kühldecke	R/W
5	BV 05	BootIAm	I-Am beim Start senden	R/W
6	BV 06	AllowChange	Parameteränderung über BACnet zulassen	R/W

7.3.2 Bedienoptionen

Par.-Nr.	Object	Name	Beschreibung	R/W
100	MV100	BigDigits	Anzeige große Ziffern 1 = Raumtemperatur, 2 = Aktueller Sollwert	R/W
101	MV101	SmallDigits	Anzeige kleine Ziffern 1 = Keine Anzeige, 2 = Außentemperatur über BACnet	R/W
102	MV102	Unit	Auswahl Temperatureinheit 1 = °C, 2 = °F	R/W
103	BV103	EnEco	Eco-Betrieb aktivieren	R/W
104	BV104	EnUnitChange	Temperatur-Einheitenwechsel aktivieren	R/W
105	BV105	EnSetPoint	Sollwertänderung über Benutzeroberfläche aktivieren	R/W
106	BV106	EnManFan	Manuelle Lüftersteuerung über Benutzeroberfläche aktivieren	R/W
107	BV107	EnHCF	Manuelle Heizen/Kühlen/Lüfter-Steuerung über Benutzeroberfläche aktivieren	R/W
108	MV108	KeyLock	Auswahl Tastensperre 1 = Deaktiviert, 2 = Tasten gesperrt, mit Tasten entsperrbar, 3 = Tasten über BACnet gesperrt	R/W
109	MV109	ParChangeEn	Alle Parameter über Benutzeroberfläche freigeben 1 = Deaktiviert, 2 = Aktiviert	R/W
110	MV110	StatePF	Zustand nach Netzausfall 1 = Schutzbetrieb (AUS), 2 = Komfortbetrieb (EIN), 3 = Zustand vor Netzausfall	R/W
111	MV111	EnParamScope	Geltungsbereich Parameter (P103-P107) 1 = Nur für Benutzeroberfläche gültig, 2 = Gültig für Benutzeroberfläche und BACnet	R/W

7.3.3 System- und Ausgangskonfiguration

Par.-Nr.	Object	Name	Beschreibung	R/W
200	MV200	AppModus	Auswahl Anwendungsmodus	R/W
201	MV201	ElectricHeater	Aktivieren Elektroheizer 1 = OFF, 2 = ON	R/W
202	AV202	EiHeatTrail	Nachlaufzeit Lüfter nach Elektroheizer	R/W
203	MV203	ValveType	Ventiltyp Heiz-/Kühlsystem 1 = Ventil auf/zu, 2 = Stetiges Ventil 0-10V, 3 = Stetiges Ventil 2-10V, 4 = 2-Punkt-Ventil	R/W
204	AV204	ValveRT	Laufzeit 3-Punkt-Ventil	R/W
205	AV205	MinOnTValve	Minimale Einschaltzeit Ventil auf/zu	R/W
206	AV206	MinOffTValve	Minimale Ausschaltzeit Ventil auf/zu	R/W
207	MV207	NrFanSpeeds	Anzahl Lüfterstufen 1 = 1 Lüfterstufe, 3 = 3 Lüfterstufen, 4 = analoger Lüfter	R/W
208	AV208	MinOnTFan	Minimale Einschaltzeit je Lüfterstufe	R/W
209	AV209	LFanSw	Einschaltschwelle Lüfter niedrig	R/W
210	AV210	MFanSw	Einschaltschwelle Lüfter mittel	R/W
211	AV211	HFanSw	Einschaltschwelle Lüfter hoch	R/W
212	AV212	FanKick	Lüfterkick-Periode	R/W
213	MV213	MinFanAuto	Minimaler Lüfter im Automatikbetrieb 1 = Lüfter aus, 2 = niedrige Stufe	R/W
214	MV214	MinFanMan	Minimaler Lüfter im Handbetrieb 1 = Lüfter aus, 2 = niedrige Stufe	R/W
215	MV215	NrFanSpdAn	Anzahl analoger Lüfterstufen 1 = eine Stufe, 3 = 3 speeds, 6 = 6 speeds	R/W
216	MV216	FanEnSigDO3	Freigabesignal für Analoglüfter an DO3 zulassen 1 = Freigabesignal deaktiviert, 2 = Freigabesignal aktiviert	R/W

7.3.4 Sollwerte

Par.-Nr.	Object	Name	Beschreibung	R/W
300	AV300	KomfortSP	Komfortsollwert	R/W
301	AV301	EcoHeatSP	Eco-Heizsollwert	R/W
302	AV302	EcoCoolSP	Eco-Kühlsollwert	R/W
303	AV303	ÜberhitzungSP	Überhitzungsschutz-Temperatur	R/W
304	AV304	FrostSP	Frostschutz-Temperatur	R/W
305	AV305	MinSPHeat	Minimaler Sollwert Heizbetrieb	R/W
306	AV306	MaxSPHeat	Maximaler Sollwert Heizbetrieb	R/W
307	AV307	MinSPCool	Minimaler Sollwert Kühlbetrieb	R/W
308	AV308	MaxSPCool	Maximaler Sollwert Kühlbetrieb	R/W

7.3.5 Regeleinstellungen

Par.-Nr.	Object	Name	Beschreibung	R/W
400	AV400	PBandHeat	Proportionalband Heizbetrieb	R/W
401	AV401	PBandCool	Proportionalband Kühlbetrieb	R/W
402	AV402	IntegralT	Nachstellzeit	R/W
403	AV403	DeadZone	Halbe Totzone für Heiz- und Kühlanwendung	R/W

7.3.6 Temperatur- und Digitaleingänge

Par.-Nr.	Object	Name	Beschreibung	R/W
500	MV500	RT1Conf	Konfiguration Eingang RT1 1 = Nicht zugeordnet, 2 = Regelgröße, ..., 9 = Überwachungsalarm	R/W
501	MV501	RT1Def	Definition Eingang RT1 1 = NTC, 2 = DI Schließer, 3 = DI Öffner	R/W
502	MV502	RT2Conf	Konfiguration Eingang RT2 1 = Nicht zugeordnet, 2 = Regelgröße, ..., 9 = Überwachungsalarm	R/W
503	MV503	RT2Def	Definition Eingang RT2 1 = NTC, 2 = DI Schließer, 3 = DI Öffner	R/W
504	AV504	HCChangeCool	Automatische Umschaltsschwelle Heizen/Kühlen für Kühlen	R/W
505	AV505	HCChangeHeat	Automatische Umschaltsschwelle Heizen/Kühlen für Heizen	R/W
506	AV506	TSensCalib	Kalibrierung interner Temperatursensor	R/W
507	MV507	DewPointModus	Taupunkt-Modus 1 = Lüfterstufe 1, Alarm im Schutzbetrieb inaktiv 2 = Lüfterstufe 1, Alarm im Schutzbetrieb aktiv 3 = Lüfterstufe 2, Kühlen aktiv (als Entfeuchter), Alarm im Schutzbetrieb aktiv	R/W

7.3.7 Laufzeitdaten

Fehler und Alarm

Object	Name	Beschreibung	R/W
MV1004	Alarm	Alarmanzeige 1 = Kein Alarm, 2 = Taupunktalarm, 3 = Überhitzungsalarm, 4 = Frostalarm	R
MV1005	Error	Fehleranzeige 1 = Kein Fehler, 2 = Fehler interner Fühler, 3 = RT1/RT2 error, 4 = DI1/DI2 error, 5 = Konfigurationsfehler	R

Betriebsdaten

Object	Name	Beschreibung	R/W
MV1100	OPModus	Betriebsart 1 = Komfort, 2 = Economy, 3 = Schutz	R/W
MV1101	CtrlModus	Regelmodus 1 = Heizen, 2 = Kühlen, 3 = Nur Lüfter	R/W
MV1102	FanSpeed	Aktuelle Lüfterstufe 1 = Lüfter aus, 2 = Lüfter niedrig, 3 = Lüfter mittel, 4 = Lüfter hoch	R/W
MV1103	FanModus	Lüftermodus Automatik oder Hand 1 = Automatik, 2 = Hand	R/W

Eingangswerte

Object	Name	Beschreibung	R/W
AI1200	RoomTemp	Raumtemperatur (interner Fühler)	R
AI1201	RT1Temp	Externe Temperatur RT1	R
AI1202	RT2Temp	Externe Temperatur RT2	R
AV1203	OutTemp	Außentemperatur von BACnet -20.0...60.0°C -100.0 = noch keine gültige Temperatur empfangen	R/W

Ausgangs- und Regelwerte

Object	Name	Beschreibung	R/W
AV1300	LpOutH	Regelausgang Heizen	R
AV1301	LpOutC	Regelausgang Kühlen	R
BV1302	DO1ST	DO1-Ausgangsstatus	R
BV1303	DO2ST	DO2-Ausgangsstatus	R
BV1304	DO3ST	DO3-Ausgangsstatus	R
AV1305	AO1ST	AO1-Ausgangsstatus	R
AV1306	AO2ST	AO2-Ausgangsstatus	R

8 Zusätzliche Hinweise

8.1 Konventionen

In dieser Anleitung gelten folgende Darstellungskonventionen:



DANGER

Kennzeichnet eine Gefahr mit hohem Risiko. Nichtbeachtung kann unmittelbare schwere Verletzung oder Tod zur Folge haben.



Hinweis

Weitere Hinweise, wichtige Bedienhinweise, sonstige Angaben.



Verweis auf ein anderes Dokument oder andere Textstellen in diesem Dokument.

8.2 Verwendete Abkürzungen

Abk.	Bedeutung
AO (n)	Analogausgang
DI	Digitaleingang
DO (n)	Digitalausgang
GND	Masse
L	Leiter
N	Neutralleiter
NC	Öffner
NO	Schließer
NTC	Negativer Temperaturkoeffizient
REF	Referenz
RH	relative Feuchte
RT (n)	Eingang (DI oder NTC-Fühler)
STP	geschirmtes verdrilltes Paar (Kabel)

Intelligente Sensoren und Regler – ganz einfach!

Qualität – Innovation – Partnerschaft

Vector Controls GmbH
Schweiz

info@vectorcontrols.com
www.vectorcontrols.com

