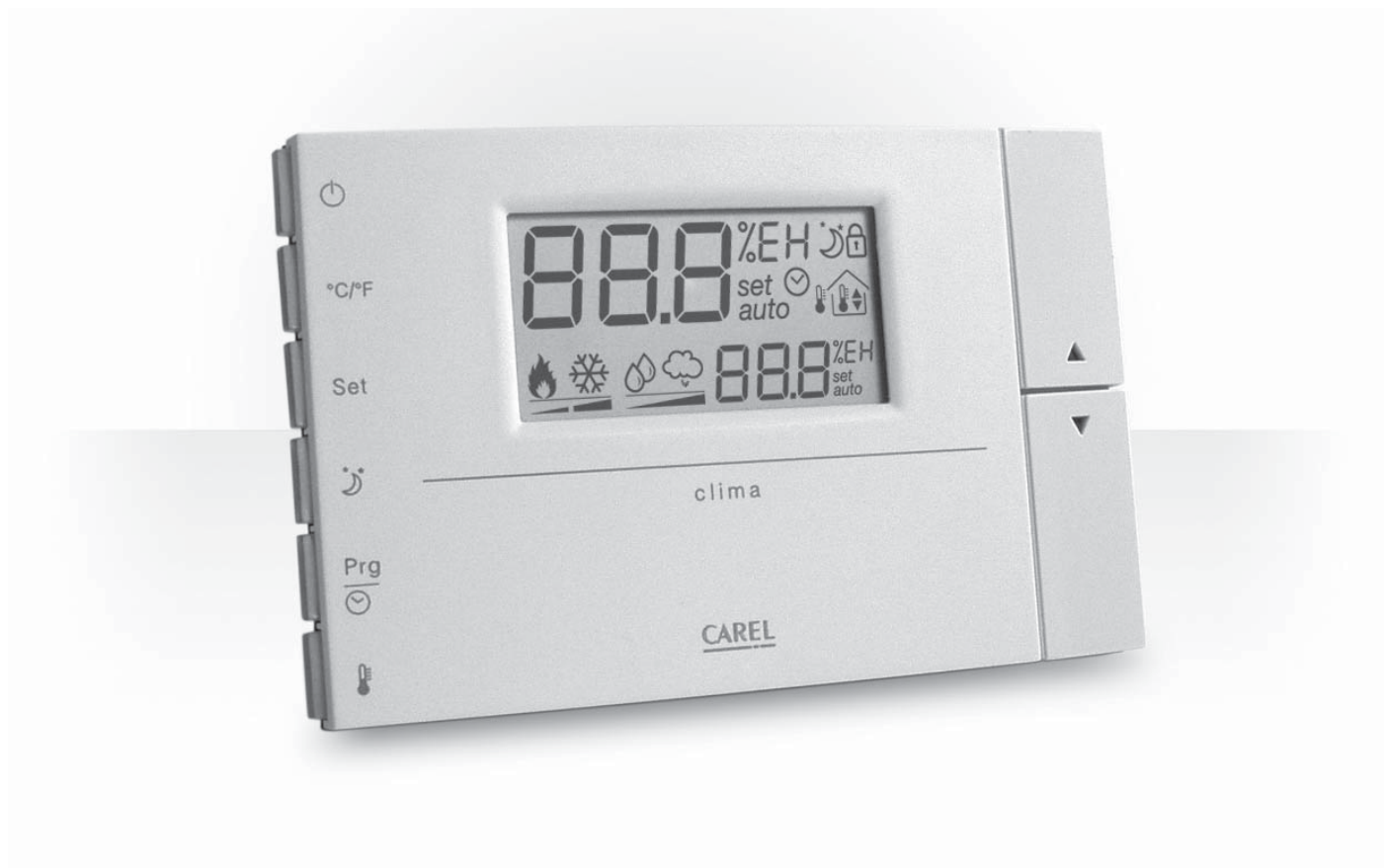


clima

Temperaturregler/Feuchteregler

CAREL



GER Technisches Handbuch

→ **LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI** ←
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

HINWEISE



Die Entwicklung der CAREL-Produkte gründet auf jahrzehntelanger Erfahrung auf dem HVAC-Sektor, auf der ständigen Investition in die technologische Produktinnovation, auf strengen Qualitätsverfahren/-prozessen mit In-Circuit- und Funktionstests an der gesamten Produktion sowie auf den innovativsten, marktgängigen Produktionstechnologien. CAREL und seine Niederlassungen/Tochtergesellschaften garantieren nicht dafür, dass alle Produkt- und Softwareeigenschaften den Anforderungen der Endanwendungen entsprechen, obwohl das Produkt nach dem gegenwärtigen Stand der Technik gebaut wurde. Der Kunde (Hersteller, Planer oder Installateur der Anlagenendausstattung) übernimmt jegliche Haftung und Risiken in Bezug auf die Produktkonfiguration zur Erzielung der bei der Installation und/oder spezifischen Endausstattung vorgesehenen Resultate. CAREL kann bei Bestehen spezifischer Vereinbarungen als Berater für eine korrekte Inbetriebnahme der Endanlage/Anwendung eingreifen, in keinem Fall jedoch für die Betriebstüchtigkeit der Endausstattung/Anlage verantwortlich gemacht werden.

Das CAREL-Produkt ist ein nach dem neuesten Stand der Technik gebautes Gerät, dessen Betriebsanleitung in den beiliegenden technischen Unterlagen enthalten ist oder - auch vor dem Kauf - von der Internetseite www.carel.com heruntergeladen werden kann.

Jedes CAREL-Produkt benötigt in Abhängigkeit seines Technologiestandes eine Prüf-/Konfigurations-/Programmier-/Inbetriebnahme-Phase, damit es perfekt an die spezifische Anwendung adaptiert werden kann. Die Unterlassung dieser Phase kann, wie im Technischen Handbuch angegeben, zu Funktionsstörungen der Endprodukte führen, für welche CAREL nicht verantwortlich gemacht werden kann.

Nur qualifiziertes Fachpersonal darf das Produkt installieren oder technische Eingriffe vornehmen.

Der Endkunde darf das Produkt nur auf die in den Produktspezifikationen beschriebenen Weisen verwenden.

Vorbehaltlich aller weiteren, im Technischen Handbuch enthaltenen Hinweise gilt für jedes CAREL-Produkt:

- Die elektronischen Schaltkreise dürfen nicht benässt werden. Regen, Feuchte und jegliche Art von Flüssigkeit oder Kondensat enthalten korrosive Mineralien, welche die elektronischen Schaltkreise beschädigen können. Das Produkt ist in Umgebungen zu verwenden oder zu lagern, die den im Handbuch angeführten Temperatur- und Feuchtegrenzwerten entsprechen.
- Das Gerät darf nicht in besonders warmen Umgebungen installiert werden. Zu hohe Temperaturen können die Lebensdauer der elektronischen Geräte reduzieren, sie beschädigen, verformen oder die Kunststoffteile schmelzen lassen. Das Produkt ist in Umgebungen zu verwenden oder zu lagern, die den im Handbuch angeführten Temperatur- und Feuchtegrenzwerten entsprechen.
- Das Gerät darf auf keine andere Weise als im Handbuch beschrieben geöffnet werden.
- Das Herunterfallen oder eine Erschütterung des Gerätes können die internen Schaltkreise und Mechanismen irreparabel beschädigen.
- Es dürfen keine korrosiven chemischen Produkte, aggressiven Löse- oder Reinigungsmittel zur Reinigung des Gerätes verwendet werden.
- Das Produkt darf in keiner anderen als im Technischen Handbuch beschriebenen Anwendungsumgebung verwendet werden.

Alle obgenannten Empfehlungen gelten auch für andere Steuerungen, serielle Karten, Programmierschlüssel und für jedes weitere Zubehör der CAREL-Produktbandreihe.

Die CAREL-Produkte unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung, weshalb sich CAREL das Recht vorbehält, an jedem, im vorliegenden Dokument beschriebenen Gerät ohne Vorankündigung Änderungen und Besserungen anbringen zu können.

Die im Handbuch enthaltenen technischen Daten können ohne Vorankündigung Änderungen unterzogen werden.

Die Haftung CARELS für die eigenen Produkte ist von den allgemeinen CAREL-Vertragsbedingungen (siehe Internetseite www.carel.com) und/oder von spezifischen Vereinbarungen mit den Kunden geregelt; in Anwendung der geltenden Gesetzgebung haften CAREL, seine Mitarbeiter oder Niederlassungen/Tochtergesellschaften keinesfalls für eventuelle Gewinn- oder Verkaufsausfälle, Daten- und Informationsverluste, Warenkosten oder Ersatzdienstleistungen, Sach- oder Personenschäden, Betriebsunterbrechungen oder eventuelle, auf jegliche Art verursachte direkte, indirekte, unbeabsichtigte Schäden, Vermögensschäden,

Versicherungsschäden, Strafschäden, Sonder- oder Folgeschäden, sei es vertragliche, nicht vertragliche Schäden oder solche, die auf Fahrlässigkeit oder eine andere Haftung infolge der Installation, Verwendung oder Unmöglichkeit des Gebrauchs des Produktes zurückzuführen sind, auch wenn CAREL oder seine Niederlassungen/Tochtergesellschaften von der möglichen Beschädigung benachrichtigt wurden.

ENTSORGUNG



Das Gerät besteht aus Metall- und Kunststoffteilen.

In Bezug auf die Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rats vom 27. Januar 2003 sowie auf die einschlägigen nationalen Durchführungsbestimmungen informieren wir:

1. Die Bestandteile der elektrischen und elektronischen Geräte dürfen nicht als Siedlungsabfälle entsorgt werden, und somit muss das Verfahren der Mülltrennung zur Anwendung kommen.
2. Für die Entsorgung müssen die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme benutzt werden. Außerdem kann das Gerät beim Einkauf eines neuen Produktes dem Händler rückerstattet werden.
3. Dieses Gerät kann gefährliche Substanzen enthalten: Ein nicht sachgemäßer Gebrauch oder eine nicht korrekte Entsorgung können negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt mit sich bringen.
4. Das auf dem Produkt/auf der Verpackung angebrachte und in der Betriebsanleitung enthaltene Symbol (durchgestrichener Abfallcontainer auf Rädern) weist darauf hin, dass das Gerät nach dem 13. August 2005 auf den Markt gebracht wurde und somit nach dem Verfahren der Mülltrennung zu entsorgen ist.
5. Im Falle einer nicht vorschriftsmäßigen Entsorgung der elektrischen und elektronischen Abfälle werden die von den örtlichen Entsorgungsnormen vorgesehenen Strafen auferlegt.

Index

1. EINFÜHRUNG	7
1.1 Modelle	7
2. INSTALLATION	9
2.1 Montage	9
2.2 Abmessungen	9
2.3 Elektroanschlüsse	10
3. BEDIENTEIL	11
3.1 Display und Tasten	11
3.2 Beschreibung der Tasten	11
4. KONFIGURATIONEN	13
4.1 Konfiguration des Betriebsmodus	13
4.2 Einstellende Hauptparameter	14
4.3 Zusatzfunktionen	14
5. FUNKTIONEN	19
5.1 (T) Temperaturregelung mit einem Ausgang	19
5.2 (T2) Temperaturregelung mit doppeltem Ausgang	19
5.3 (H) Feuchteregelung	20
5.4 (T+H) Temperatur- und Feuchteregelung	20
5.5 (T2 + H) Temperaturregelung mit zwei Temperatur- und Feuchte-Laststufen	21
5.6 (T2A) Reine, automatische Temperaturregelung	21
5.7 (T2A + H) Automatische Temperatur- und Feuchteregelung	22
5.8 (T+H EIN/AUS-Strahlungsregelung) EIN/AUS-Regelung für Strahlungsböden	24
5.9 Proportionalregelung für Strahlungsböden (Code ADCF000610)	24
6. PARAMETERTABELLE	26
6.1 Beschreibung der Parameter der Standard-Version	26
6.2 Zusätzliche Parameter in der Version T+H für Proportional-Strahlungsregelung (Code ADCF000610)	29
7. ALARME UND MELDUNGEN	29
7.1 Alarmtabelle	29
8. TECHNISCHE DATEN	30
8.1 Technische Daten	30
8.2 Verdrahtungen	30
9. ANHANG	31
9.1 Überwachungsparameter für CAREL- und Modbus®-Protokoll	31
9.2 Software-Updates	36

1. EINFÜHRUNG

Clima ist ein elektronischer Temperaturregler/Feuchteregler für die Regelung der Raumtemperatur und Raumfeuchte.

Er arbeitet mit verschiedenen Betriebsmodi und ist in Abhängigkeit des Modells mit den folgenden Funktionen/Bauteilen ausgestattet:

- NTC-Temperaturfühler und Feuchtefühler mit interner Digitalmessung. Vorhanden in allen Produktcodes mit Feuchteregler, nicht vorhanden in den reinen Temperaturreglern.
- NTC-Außentemperaturfühler mit speziellen Temperaturkompensationsfunktionen.
- Digitaler Kontakteingang oder 24-Vac-Spannungseingang mit Alarm-, Einschalt-, Ausschaltfunktionen etc.
- 0-10-V-Spannungsausgang für die Ansteuerung von Befeuchtern, Klimageräten oder Verflüssigersätzen.

- Zwei Relaisausgänge mit Schutzklasse II gegenüber dem restlichen Gerät für die Ansteuerung der Stellglieder.
- Fortschrittliche Algorithmen für den Heiz-, Kühl- oder Automatikbetrieb. Sonderfunktionen für Strahlungsböden (als Fußbodenheizung oder -kühlung) sowie Temperaturkompensationsfunktionen. Timer und RTC-Echtzeituhr für den Tag- und Nachtbetrieb.
- Messwertanzeige in Grad Celsius/Fahrenheit.
- Optionale serielle Schnittstelle für die Fernsteuerung über den Supervisor.

1.1 Modelle

CLIMA-Regler

Den verschiedenen Hardware-Ausstattungen der Clima-Regler entsprechen unterschiedliche Betriebskombinationen und Betriebsmodi. Die einzelnen Betriebsmodi jeder Hardware-Ausstattung und die Merkmale jedes Modells sind in der nachstehenden Tabelle erläutert. Die Betriebsmodi werden über die Dip-Schalter an der Reglerrückseite eingestellt, wie im Kapitel 4 "Konfiguration des Betriebsmodus" beschrieben wird.

Möglicher Betriebsmodus	ADCA000110 ADCA000100	ADCD000110 ADCD000100	ADCA000210 ADCA000410	ADCF000210 ADCF000410	ADCF000610	
T	√	√	√	√		Reine Basis-Temperaturregelung, 1 Temperaturrelais (R2). Analoger Temperatúrausgang.
T2			√	√		Reine Temperaturregelung mit zwei Laststufen, 2 Temperaturrelais (R1 und R2). Analoger Temperatúrausgang.
T2A			√	√		Reine Temperaturregelung mit zwei Laststufen, 2 Temperaturrelais (R1 und R2), automatischer Kühl-/Heizbetrieb. Analoger Temperatúrausgang. Weitere Einstellungen für diesen Betriebsmodus können über die Parameter konfiguriert werden. Siehe Kapitel "Funktionen".
H		√		√		Reine Basis-Feuchteregelung, 1 Feuchterelais (R2) für die Befeuchtung oder Entfeuchtung. Analoger Feuchteausgang.
T+H				√		Temperatur- und Feuchteregelung. 1 Temperaturrelais (R1), 1 Feuchterelais (R2) für die Befeuchtung oder Entfeuchtung. Analoger Feuchteausgang.
T2+H				√		Temperaturregelung mit zwei Laststufen und reine Proportional-Feuchteregelung. 2 Temperaturrelais (R1 und R2), analoger Feuchteausgang.
T2A+H				√		Temperaturregelung mit zwei Laststufen und Proportional-Feuchteregelung mit automatischem Kühl-/Heizbetrieb. 2 Temperaturrelais (R1 und R2), analoger Feuchteausgang. Weitere Einstellungen für diesen Betriebsmodus können über die Parameter konfiguriert werden. Siehe Kapitel "Funktionen".
T+H EIN/AUS-Strahlungsregelung	√	√	√	√	√	Modell für Strahlungsanlagen mit EIN/AUS-Regelung. Reine Temperaturregelung oder Temperatur- und Feuchteregelung in Abhängigkeit des Modells. Bei vorhandener Feuchteregelung: analoger Feuchteausgang.
T+H Proportional-Strahlungsregelung					√	Modell für Strahlungsanlagen mit Proportionalregelung. Temperatur- und Feuchteregelung.

Tab. 1.a

Tabelle der Hardware-Codes

Produktcode	Hardware-Daten	Funktionen
ADCA000100 Standard- Temperaturregler	2 AI: Innentemperatur, Außentemperatur opt. 1 DO: Relaisausgang (R2) 1 DI: potenzialfreier Kontakt 1 AO: Spannung 0...10 V	Funktion der reinen, manuellen Temperaturregelung. Auf der Grundlage der eingestellten Parameter werden die Aktivierungsschwellen des Relais und des analogen Ausganges nach dem Temperaturmesswert des Gerätes oder des Außentemperaturfühlers gewählt.
ADCA000110 Standard- Temperaturregler mit RTC	2 AI: Innentemperatur, Außentemperatur opt. 1 DO: Relaisausgang (R2) 1 DI: potentialfreier Kontakt 1 AO: Spannung 0...10 V 1 Uhr mit Back-up	Wie im vorhergehenden Modell; zusätzlich ist dieses Modell mit einer internen Uhr ausgestattet, welche den Betrieb mit 2 Zeitzyklen pro Tag, dieselben für alle 7 Wochentage, einstellen lässt. Bei Stromausfall wird die Uhrzeit für maximal 2 Tage beibehalten.
ADCA000210 Fortschrittlicher Temperaturregler mit RTC	2 AI: Innentemperatur, Außentemperatur opt. 2 DO: Relaisausgänge (R1 und R2) 1 DI: potenzialfreier Kontakt 1 AO: Spannung 0...10 V 1 Uhr mit Back-up	Funktion der reinen, manuellen oder automatischen Temperaturregelung mit Zeitzyklen. Auf der Grundlage der eingestellten Parameter werden die Aktivierungsschwellen der Relais und des analogen Ausganges nach dem Temperaturmesswert des Gerätes gewählt. Dieses Modell ist mit einer internen Uhr ausgestattet; der Betrieb kann mit 2 Zeitzyklen pro Tag, dieselben für alle 7 Wochentage, eingestellt werden. Bei Stromausfall wird die Uhrzeit für maximal 2 Tage beibehalten.
ADCA000410 Fortschrittlicher Temperaturregler mit RTC und optisch isoliertem DI	2 AI: Innentemperatur, Außentemperatur opt. 2 DO: Relaisausgänge (R1 und R2) 1 DI: optisch isoliert 1 AO: Spannung 0...10 V 1 Uhr mit Back-up	Wie das vorhergehende Modell, aber mit optisch isoliertem digitalem Eingang für 24-V-Versorgung.
ADCD000100 Standard- Feuchteregler	2 AI: Innentemperatur, Außentemperatur opt. 1 Feuchtefühler 1 DO: Relaisausgang (R2) 1 DI: potenzialfreier Kontakt 1 AO: Spannung 0...10 V	Funktion der reinen, manuellen Temperatur- oder Feuchteregelelung in Abhängigkeit des gewählten Betriebsmodus. Im Fall des Betriebsmodus T wird der Feuchtefühler nur für die Anzeige verwendet, umgekehrt bei Betriebsmodus H.
ADCD000110 Standard- Feuchteregler mit RTC	2 AI: Innentemperatur, Außentemperatur opt. 1 Feuchtefühler 1 DO: Relaisausgang (R2) 1 DI: potenzialfreier Kontakt 1 AO: Spannung 0...10 V 1 Uhr mit Back-up	Wie im vorhergehenden Modell; zusätzlich ist dieses Modell mit einer internen Uhr ausgestattet, welche den Betrieb mit 2 Zeitzyklen pro Tag, dieselben für alle 7 Wochentage, einstellen lässt. Bei Stromausfall wird die Uhrzeit für maximal 2 Tage beibehalten.
ADCF000210 Fortschrittlicher Temperatur-/ Feuchteregler mit RTC	2 AI: Innentemperatur, Außentemperatur opt. 1 Feuchtefühler 2 DO: Relaisausgänge (R1 und R2) 1 DI: potenzialfreier Kontakt 1 AO: Spannung 0...10 V 1 Uhr mit Back-up	Funktion der manuellen oder automatischen Temperatur- und Feuchteregelelung mit Zeitzyklen. Auf der Grundlage der eingestellten Parameter werden die Aktivierungsschwellen der Relais und des analogen Ausganges nach den Temperatur- und Feuchtemesswerten des Gerätes gewählt. Dieses Modell lässt den Betrieb mit 2 Zeitzyklen pro Tag, dieselben für alle 7 Wochentage, einstellen. Bei Stromausfall wird die Uhrzeit für maximal 2 Tage beibehalten.
ADCF000410 Fortschrittlicher Temperatur-/ Feuchteregler mit RTC und optisch isoliertem DI	2 AI: Innentemperatur, Außentemperatur opt. 1 Feuchtefühler 2 DO: Relaisausgänge (R1 und R2) 1 DI: optisch isoliert 1 AO: Spannung 0...10 V 1 Uhr mit Back-up	Wie das vorhergehende Modell, aber mit optisch isoliertem digitalem Eingang für 24-V-Versorgung.
ADCF000610 Fortschrittlicher Tem- peratur-/Feuchtereg- ler für Strahlungsan- wendungen	2 AI: Innentemperatur, Außentemperatur opt. 1 Feuchtefühler 2 DO: Relaisausgänge (R1 und R2) 1 DI: optisch isoliert 1 AO: Spannung 0...10 V 1 Uhr mit Back-up	Proportionalregelung mittels Temperaturregelventil in Strahlungsanlagen (Fußbodenheizung, Deckenheizung, ...) Verwendet den internen Fühler für die Raumtemperaturregelung, den externen Fühler für die Vorlaufwasserregelung. Das Relais (R2) dient der Feuchteregelelung, das Relais (R1) der EIN/AUS-Raumtemperaturregelung

Tab. 1.b

Optionen für CLIMA (separat zu bestellen)

Produktcode	Funktionen
ADCF006500	Remote-Temperatur-/Feuchtefühler für Luftkanal-Anwendungen. Inklusive 3-m-Verbindungskabel. NB: Der Remote-Temperatur-/Feuchtefühler muss alternativ zum internen Temperatur-/Feuchtefühler verwendet werden. Hierfür entweder die entsprechenden HW-Modelle (ADCA***) wählen oder den internen Fühler entfernen, wie im Absatz "Externer Temperatur-/Feuchtefühler" (Seite 17) beschrieben.
IROPZ48500	Adapter für seriellen RS485-Anschluss zur Einbindung des Reglers in ein Überwachungsnetzwerk (CAREL- oder Modbus®-Protokoll).
IROPZKEY00	Batteriebetriebener Parameterprogrammierschlüssel (Upload-Download) zum Kopieren des Parameter-Setup für alle acht Modelle (über DIP wählbar) mit modellspezifischen Werten.
IROPZKEYA0	Parameterprogrammierschlüssel mit Netzteil für Parameterkopie (Upload-Download).

Tab. 1.c

2. INSTALLATION

In der Folge werden die Anweisungen für eine korrekte Installation angeführt.

2.1 Montage

Das Gerät durch Abnehmen des Frontteils öffnen (siehe Fig. 2.a):

- Mit einem Schraubendreher die Befestigungsschraube der Plastikzunge lösen.
- Nach dem Entfernen der Schraube die Plastikzunge aus ihrem Sitz herauschieben.
- Mit einem Schlitzschraubendreher auf die Feder in der Mitte der Gehäuseunterseite drücken und das Frontteil gleichzeitig nach außen drehen.

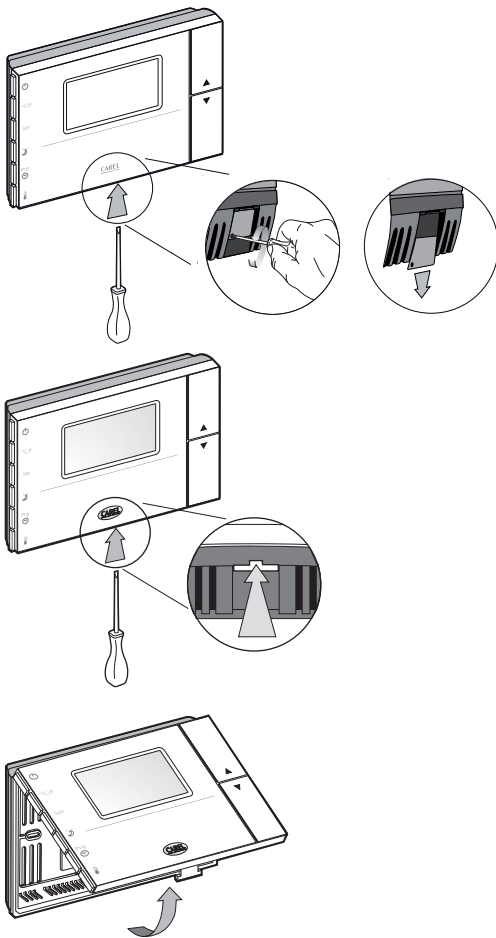


Fig. 2.a

- Nach dem Abnehmen des Gerätefrontteils bleiben das Front- und Rückenteil mit einem Flachkabel verbunden; das Flachkabel kann frontseitig abgetrennt werden.
- Das Rückenteil des Klima-Reglers mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben an der Wand befestigen.
- Für den Anschluss der Drähte an die Klemmleiste die Klemmendeckel durch Betätigen der beiden Befestigungsfedern ablösen.
- Die Verbindungskabel durch die mittige Bohrung der Geräterückseite führen und an die Klemmleiste anschließen; dabei die Etikettenbeschriftung berücksichtigen. Die Verbindungs- und Steuerkabel von den Relaiskabeln trennen. Im Absatz 2.3 sind die Schaltpläne angeführt.

! Achtung: Alle Versorgungsleitungen, sowohl in Niederspannung (24 Vac/dc) als auch eventuell in Hochspannung für die Relais (230 V), anschließen, bevor das Gerätefrontteil wieder mit dem Flachkabel FLAT Front-Rear montiert wird.

▶ NB: Aus Gründen der elektrischen Sicherheit (EN60730-1) muss nach der Montage des Reglers die Plastikzunge wieder in ihren Sitz eingebaut werden.

Zubehör und Dip-Schalter (Fig. 2.b)

Stecker	Funktion
J1	- Serieller Überwachungsanschluss mittels IROPZ48500. - Anschluss des Parameterkopierschlüssels. Die serielle Verbindung, falls vorhanden, muss momentan unterbrochen sein.
J2	Für den Anschluss des Außentemperatur- und -feuchtefühlers ADCF006500. Auch die mittige Schraube mit Metallisierung für die Metallspitze verwenden, die an den Kabelschirm angeschlossen ist.
FLAT Front-rear	Das Front-/Rückenteil-Verbindungsflachkabel muss in Position und Ausrichtung so angeschlossen werden, wie es die Plastikzunge (Polarisationsträger) vorsieht.
Dip-Schalter	Für die Konfiguration der Betriebsmodi und den Kühl-/Heizbetrieb bzw. Befeuchtungs-/Entfeuchtungsbetrieb.

Tab. 2.a

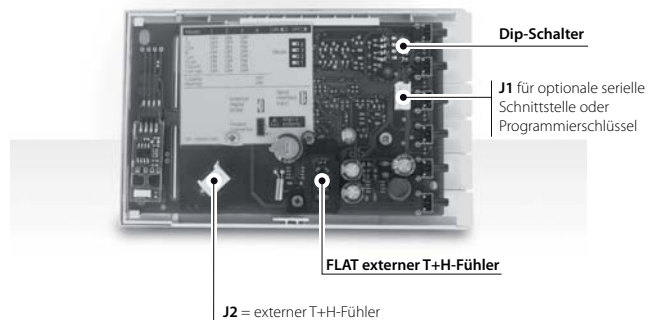


Fig. 2.b

2.2 Abmessungen

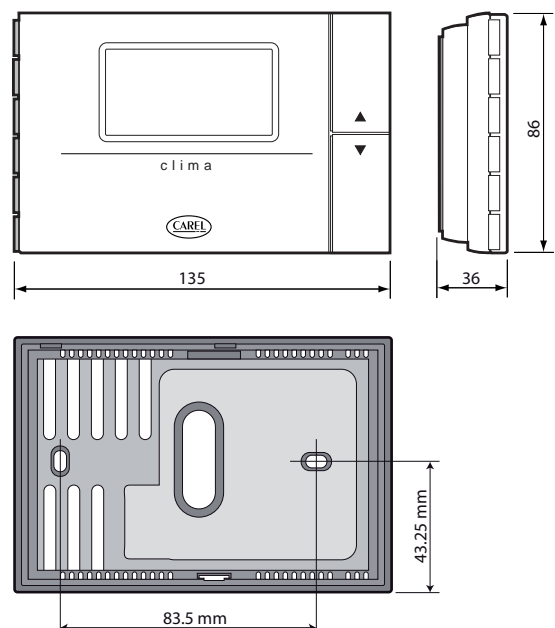
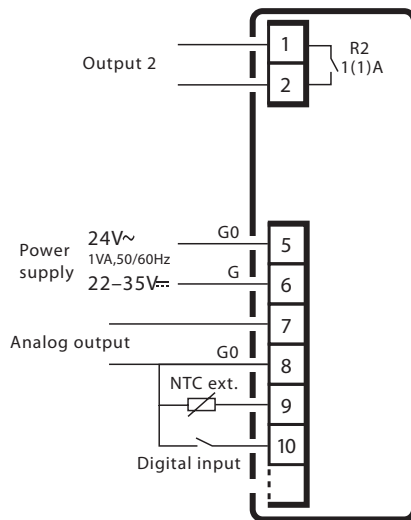


Fig. 2.c

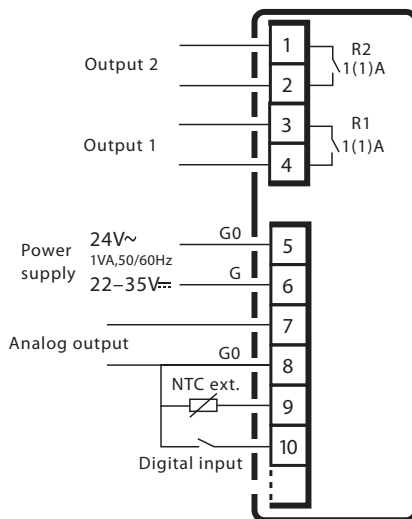
2.3 Elektroanschlüsse



Modelle mit 1 Relais

Code	Beschreibung
ADCA000100	Temperaturregelung
ADCA000110	Temperaturregelung
ADCD000100	Feuchteregelung
ADCD000110	Feuchteregelung

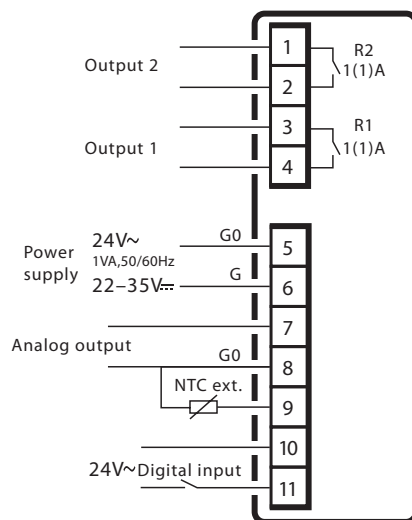
Tab. 2.b



Modelle mit 2 Relais und potenzialfreiem digitalem Eingang

Code	Beschreibung
ADCA000210	Temperaturregelung
ADCF000210	Temperatur- und Feuchteregelung

Tab. 2.c



Modelle mit 2 Relais und optisch isoliertem digitalem Eingang

Code	Beschreibung
ADCA000410	Temperaturregelung
ADCF000410	Temperatur- und Feuchteregelung
ADCF000610	Temperatur- und Feuchteregelung für Proportional-Strahlungsregelung Relais 2: für Feuchteregelung Relais 1: für Temperaturregelung AO: analoger Ausgang für Ansteuerung des Wassermischventils Externer NTC-Fühler für Wassertemperatur (Bodenheizung)

Tab. 2.d

Fig. 2.d

3. BEDIENTEIL

3.1 Display und Tasten

Die Abbildungen stellen das Display und seine Icons dar.

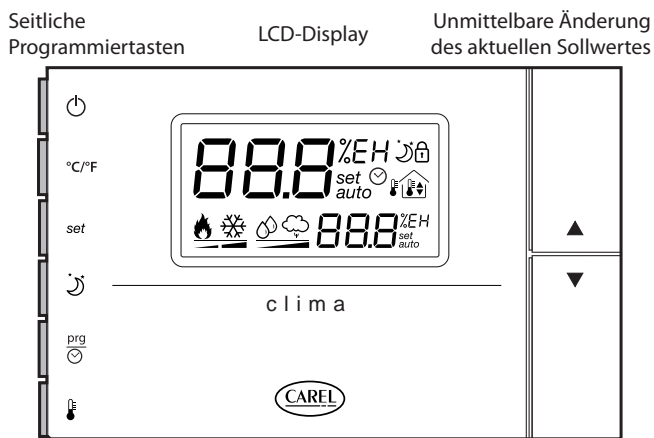


Fig. 3.a

Beschreibung des Displays

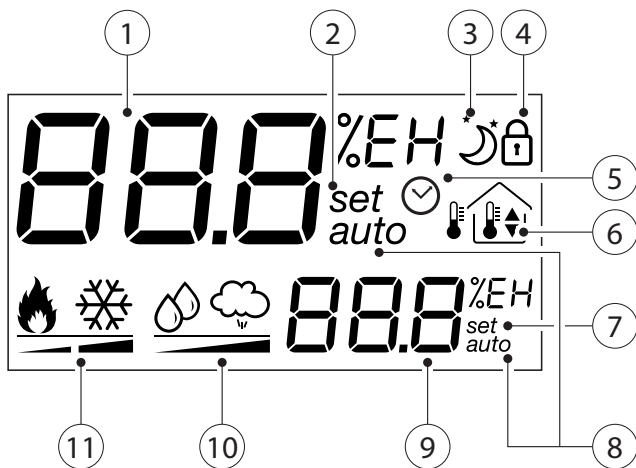


Fig. 3.b

Legende:

1. GROSSES Feld - Temperatur-/Feuchteanzeige.
2. Sollwertestellmodus für den im großen Feld angezeigten Wert.
3. Nachtbetriebsanzeige.
Falls ausgeblendet: Tagbetrieb.
4. "Lock"-Modus. Parameter nicht zugänglich.
5. Aktive Zeitzyklen.
6. Anzeige der Außen-/Innentemperatur - Mindest-/Höchsttemperatur.
7. Sollwertestellmodus für den im kleinen Feld angezeigten Wert.
8. Betriebsmodus "AUTO".
9. KLEINES Feld - Temperatur-/Feuchteanzeige.
10. Entfeuchtungs- (☁) / Befeuchtungsbetrieb (☁). Bei eingeschalteter Rampe ist der jeweilige Betrieb aktiv.
11. Heiz- (🔥) / Kühlbetrieb (❄️). Bei eingeschalteter Rampe ist der jeweilige Betrieb aktiv. In den Klima-Reglern mit 2 Relais werden die beiden Segmente unabhängig aktiviert. In den Klima-Reglern mit 1 Relais sind beide Segmente entweder ein- oder ausgeschaltet.

3.2 Beschreibung der Tasten

Taste	Bedeutung
	Einschalten/Ausschalten des CLIMA-Reglers. Bei digitalem Remote-EIN/AUS-Eingang kann die Tastenfunktion gesperrt werden.
°C/°F	Wahl der Temperaturanzeige zwischen Grad Celsius und Fahrenheit. Bei jedem Tastendruck wird die Temperaturanzeige umgeschaltet.
set	Lässt den im KLEINEN Feld angezeigten Sollwert über die UP- und DOWN-Tasten anzeigen und eventuell ändern. Für länger als 5 s gedrückt: Zugriff auf das Parametermenü. Die Parameter werden mit UP und DOWN abgelaufen. Zur Änderung der Parameter die Taste SET ein zweites Mal drücken. Um das Parametermenü zu verlassen, die Taste PRG drücken. Der Parameterzugriff ist passwortgeschützt, falls der Parameter PS aktiviert ist.
	Manuelle Umschaltung: Schaltet für die eingestellte Zeit auf die umgekehrte Funktion (und somit deren Sollwert) um (schaltet auf Nachtbetrieb um, falls der Tagbetrieb aktiv ist, schaltet auf Tagbetrieb um, falls der Nachtbetrieb aktiv ist). Zur Änderung oder Rücksetzung des Timers die Tasten UP und DOWN verwenden. Ein zweites Mal drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren. Ist der Sleep-Modus bereits aktiv, wird beim Druck der Taste die verbleibende Zeit bis zum Ablauf des Timers angezeigt. Bsp.: Läuft der Nachtbetrieb (Symbol des Mondes eingeschaltet) über einen Zeitzyklus, wird beim Drücken dieser Taste für die eingestellte Zeit der Tagbetrieb aktiviert (Symbol des Mondes ausgeschaltet).
prg	Zugang zum Menü für die Programmierung der Uhr, der Zeitzyklen und des Timer-Default-Wertes. Beim ersten Druck der Taste wird die aktuelle Zeit angezeigt (rtc); zur Anzeige der anderen Parameter die UP- und DOWN-Pfeiltasten verwenden. Für die Einstellung eines neuen Wertes SET drücken, sobald der betreffende Parameter angezeigt wird, und den Wert über die UP- und DOWN-Tasten ändern. Ein zweites Mal drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.
	Zugriff auf das Menü der Temperaturanzeige: aktuelle Außentemperatur, Höchst- und Mindesttemperatur (ab dem Einschalten des Reglers), Innen- und Außentemperatur. Zur Anzeige der verschiedenen Temperaturen die Taste wiederholt drücken. Ihre Bedeutung wird im Feld mit dem Haus-Icon angezeigt. Zeigt außerdem den Wert des analogen Ausganges beim Einblenden von "Out" im kleinen Displayfeld an.
▲	Vom Hauptmenü aus wird der im großen Feld angezeigte Sollwert erhöht. Von den anderen Menüs aus werden die Variablen oder Parameter angezeigt oder deren Wert geändert, wenn vorher die Taste SET gedrückt wurde.
▼	Vom Hauptmenü aus wird der im großen Feld angezeigte Sollwert vermindert. Von den anderen Menüs aus werden die Variablen oder Parameter angezeigt oder deren Wert geändert, wenn vorher die Taste SET gedrückt wurde.

Tab. 3.a

Die Anzeigen im GROSSEN und KLEINEN Displayfeld (Fig. 3.b) hängen von der Einstellung des Parameters dyS ab (siehe folgende Tabelle):

dyS nur Temperatur	GROSSES FELD	KLEINES FELD	Gültig für die Regelungen:
1	Temperatur	Temperatursollwert	T, T2, T2A
2	Temperatursollwert	Temperatur	
3	Temperatursollwert		
4	Temperatur		
dyS nur Feuchte	GROSSES FELD	KLEINES FELD	Gültig für die Regelungen:
1	Feuchte	Feuchtesollwert	H
2	Feuchtesollwert	Feuchte	
3	Feuchtesollwert		
4	Feuchte		
dyS Temperatur und Feuchte	GROSSES FELD	KLEINES FELD	Gültig für die Regelungen:
1	Feuchte	Temperatur	T+H, T2+H, T2A+H, T+H Strahlungsregelung
2	Temperatur	Feuchte	
3	Temperatursollwert	Feuchtesollwert	
4	Feuchtesollwert	Temperatursollwert	

Tab. 3.b

Konfigurationen für die Temperatur- und Feuchteanzeige.

4. KONFIGURATIONEN

4.1 Konfiguration des Betriebsmodus

Bevor das Gerät nach der Installation wieder verschlossen wird, muss es für das gegebene Modell konfiguriert werden.

Siehe Tabelle der zulässigen Regelungen für die möglichen Konfigurationen des jeweiligen Modells.

Achtung: Die nicht vom Hardware-Modell vorgesehenen Konfigurationen können zwar gewählt werden, sollten aber

vermieden werden, weil nicht alle Funktionen verfügbar sind; der Installateur hat in diesem Fall zu überprüfen, ob sich eventuelle Betriebsprobleme ergeben können.

Siehe das Kapitel "Funktionen" für die detaillierte Beschreibung jedes Betriebsmodus.

Zulässige Regelungen nach Modell

Dip1	Dip2	Dip3	Modell	ADCA000100 ADCA000110	ADCD000100 ADCD000110	ADCA000210 ADCA000410	ADCF000210 ADCF000410	ADCF000610	
OFF	ON	OFF	T	√	√	√	√		Reine Basis-Temperaturregelung, 1 Temperaturrelais (R2). Analoger Temperatúrausgang.
OFF	OFF	ON	T2			√	√		Reine Temperaturregelung mit zwei Laststufen, 2 Temperaturrelais (R1 und R2). Analoger Temperatúrausgang.
OFF	ON	ON	T2A			√	√		Reine Temperaturregelung mit zwei Laststufen, 2 Relais (R1 und R2), automatischer Kühl-/Heizbetrieb. Analoger Temperatúrausgang. Weitere Einstellungen für diesen Betriebsmodus können über die Parameter konfiguriert werden. Siehe Kapitel "Funktionen".
ON	OFF	OFF	H		√		√		Reine Basis-Feuchteregelung, 1 Feuchterelais (R2) für die Befeuchtung oder Entfeuchtung. Analoger Feuchteausgang.
ON	ON	OFF	T+H				√		Temperatur- und Feuchteregelung. 1 Temperaturrelais (R1), 1 Feuchterelais (R2) für die Befeuchtung oder Entfeuchtung. Analoger Feuchteausgang.
ON	OFF	ON	T2+H				√		Temperaturregelung mit zwei Laststufen und reine Proportional- Feuchteregelung. 2 Temperaturrelais (R1 und R2), analoger Feuchteausgang.
ON	ON	ON	T2A+H				√		Temperaturregelung mit zwei Laststufen und Proportional-Feuchteregelung mit automatischem Kühl-/Heizbetrieb. 2 Temperaturrelais (R1 und R2), analoger Feuchteausgang. Weitere Einstellungen für diesen Betriebsmodus können über die Parameter konfiguriert werden. Siehe Kapitel "Funktionen".
OFF	OFF	OFF	T+H Strahlungsreg.	Ausg. R2	Ausg. R2	Ausg. R1	Ausg. R1	Ausg. R1	Modell für Strahlungsanlagen mit EIN/AUS-Regelung. Temperaturregelung oder Temperatur- und Feuchteregelung in Abhängigkeit des betreffenden Modells. Bei vorhandener Feuchteregelung: analoger Feuchteausgang.
Abhängig vom Modell der gewählten Strahlungsregelung (siehe Tab. 4.g)			T+H Proportional- Strahlungsreg.					√	Modell für Strahlungsanlagen mit Proportionalregelung. Temperatur- und Feuchteregelung.

Tab. 4.a

Dip-Schalter-Konfiguration

Über die 4 Dip-Schalter wird das Gerät für die gewünschte Regelung konfiguriert.

Dip 1, 2, 3	Regelung gemäß obiger Tabelle
Dip 4	OFF - Kühlen/Entfeuchten
	ON - Heizen/Befeuchten

Tab. 4.b

Die Relaisausgänge sind gemäß nachstehender Tabelle für die Temperatur- und Feuchteregelungen vorgesehen:

Relais 1	Relais 2	Modell
-	Temperatur	T
Temperatur	Temperatur	T2, T2A
-	Feuchte	H
Temperatur	Feuchte	T+H, T2+H, T2A+H, T+H Strahl.

Tab. 4.c

Das Produkt wird mit einer werkseitig voreingestellten Default-Konfiguration geliefert (siehe folgende Tabelle):

Tabelle der werkseitigen Default-Konfiguration

Produktcode	Voreingestellte Regelung	Dip1	Dip2	Dip3	Dip4	Modell
ADCA000100 ADCA000110	T	OFF	ON	OFF	OFF	Reine Basis-Temperaturregelung, 1 Temperaturrelais. Analoger Temperatúrausgang.
ADCA000210 ADCA000410	T2A	OFF	ON	ON	OFF	Reine Temperaturregelung mit zwei Laststufen, 2 Temperaturrelais, automatischer Kühl-/ Heizbetrieb. Analoger Ausgang konfigurierbar für Kühl-/Heizbetrieb.
ADCD000100 ADCD000110	H	ON	OFF	OFF	ON	Reine Basis-Feuchteregelung, 1 Feuchterelais. Analoger Feuchteausgang.
ADCF000210 ADCF000410	T2A+H	ON	ON	ON	ON	Temperatur- und Feuchteregelung mit zwei Laststufen, 2 Temperaturrelais, automatischer Kühl-/ Heizbetrieb. Analoger Feuchteausgang.
ADCF000610	Proport.-Strahl.	OFF	ON	OFF	ON	T+H-Regelung für Strahlungsanlagen mit Proportionalregelung.

Tab. 4.d

4.2 Einzustellende Hauptparameter

Auch die Parameter sind für jeden Betriebsmodus auf werkseitige Default-Werte voreingestellt, die anhand der Funktion "Factory set" jederzeit wiederhergestellt werden können.

Alle acht Betriebsmodi besitzen dieselben Voreinstellungen. Siehe die Parametertabelle für die Default-Werte und deren Einstellung.

Für eine Startkonfiguration müssen mindestens die folgenden Parameter überprüft/eingestellt werden:

- **SOLLWERT:** Betriebsmodusgebunden werden unterschiedliche Sollwerte verwendet. Um alle Sollwerte einzustellen, müssen der Parameterprogrammiermodus (Set-Taste für 5 Sekunden) betreten und die entsprechenden Parameter konfiguriert werden. Für den alleinigen aktuellen Betriebsmodus kann auf die Sollwerte direkt über die UP- und DOWN-Tasten oder über SET, UP, DOWN (für das kleine Feld) zugegriffen werden. Die zu konfigurierenden Sollwerte sind:
 - Sollwerte für die Temperaturregelung
 - Heizsollwert Tagbetrieb (Def. 20,0 °C) und Nachtbetrieb (Def. 18,0 °C)
 - Kühlsollwert Tagbetrieb (Def. 24,0 °C) und Nachtbetrieb (Def. 26,0 °C)
 - Sollwerte für die Feuchteregelung
 - Befeuchtungssollwert (Def. 30,0 % rF)
 - Entfeuchtungssollwert (Def. 70,0 % rF)
- **UHR, ZEITZYKLEN Prg/🕒 (clock):** Über die entsprechende Taste können die voreingestellte Timerdauer für die Umschaltung angezeigt/geändert, die rtC-Uhr angezeigt/geändert und die Uhrzeit der Tag- und Nachtzyklen eingestellt werden

rtC	Uhrzeit hh:mm	
SLP	Dauer der manuellen Umschaltung	Def. 8 Stunden
dAy	Beginn des Tagzyklus	Def. 08:00
nit	Beginn des Nachtzyklus	Def. 20:00

Nach der Anzeige des mittels UP-/DOWN-Tasten zu ändernden Parameters die SET-Taste drücken, und der Parameter beginnt zu blinken. Den Wert mit den UP-/DOWN-Tasten ändern und anschließend die SET-Taste drücken.

Das Menü kann über die Prg-Taste verlassen werden.

Zur Deaktivierung der Zeitzyklus-Funktion den Parameter rtC auf OFF stellen:

- Den Parameter rtC mit der Prg/CLOCK-Taste wählen und den Wert mit der DOWN-Taste ändern.
- Nach Erreichen des Wertes 00:00 mit der DOWN-Taste den Off-Status wählen.

Mit dem Parameter rtC auf OFF läuft immer der Tagbetrieb; somit werden nur die Tagsollwerte verwendet. Die Nachtsollwerte werden ausschließlich dann berücksichtigt, wenn über die NACHT-Taste die manuelle Umschaltung aktiviert wird.

Dasselbe gilt für die Modelle ohne rtC-Funktion.

Bei eingestellten Zeitzyklen wird am Display das CLOCK-Symbol angezeigt.

- **PARAMETER:** Weitere Parameter (dIF, dS1,...) für den verwendeten Betriebsmodus überprüfen/einstellen.

Der Regler ist betriebsbereit:

- Die Regelungen mit der EIN-Taste (oder mit dem eventuellen Befehl über den digitalen Ausgang) aktivieren.



NB: Die eingestellten Parameterwerte beziehen sich auf den spezifischen Betriebsmodus (T, T2, T2A,...); der Benutzer kann also für alle 8 Regelungen ein eigenes Parameter-Set festlegen. Das spezifische Parameter-Set wird von Clima auf die Dip-Schalter-Konfiguration geladen.

4.3 Zusatzfunktionen

Der Regler verfügt neben den Regelalgorithmen für die verschiedenen Anwendungstypen (Klimageräte, Heizkessel, Wärmepumpen, Verflüssigersätze,...) eine Reihe von Zusatzfunktionen.

Manuelle Nacht/Tag-Umschaltung 🌙 (NACHT-TASTE)

Bei der Umschaltung wird der umgekehrte Betriebsmodus zum aktuellen Modus aktiviert (also Tagbetrieb, wenn der Nachtbetrieb aktiv ist und umgekehrt); der aktivierte Betriebsmodus wird für die eingestellte Zeit beibehalten.

Durch Drücken der NACHT-Taste wird auf das Timer-Menü zugegriffen und die Dauer angezeigt.

Die Dauer des vorübergehenden Betriebsmodus kann über die UP/DOWN-Tasten geändert werden.

Zur permanenten Änderung des Timer-Wertes auf das Prg-Menü zugreifen und den Parameter SLP ändern. Um den Timer des vorübergehenden Betriebsmodus zu resettieren und das Gerät in den ursprünglichen Modus zurückzusetzen, die NACHT-Taste drücken; es wird die verbleibende Zeit angezeigt; die DOWN-Taste bis zum Erreichen des Wertes 0 drücken. Das Gerät zeigt kurz die Information OFF SLP an und kehrt automatisch zum Hauptmenü zurück. Nach der Einstellung des Timers und bei jedem Druck der NACHT-Taste wird die bis zum Timerablauf verbleibende Zeit angezeigt. Dieser Wert kann jederzeit geändert werden.

Mit erneutem Druck der NACHT-Taste wird das Menü verlassen.

Funktionsbeispiel mit Zeitzyklen:

RTC: Vorhanden und konfiguriert. Es ist 15:55 Uhr, das Symbol wird aktiviert.

dAy: 8:00

nit: 16:00

Um 16:00 schaltet der Regler auf den Nachtbetrieb mit reduziertem Temperatursollwert (bei Heizbetrieb) oder mit erhöhtem Sollwert (bei Kühlbetrieb) über. Der Benutzer will den Tagbetrieb für weitere 3 Stunden verlängern, weil er länger im Büro bleiben muss.

Die Konfigurationsverfahren sind:

- Die NACHT-Taste drücken;
- den Timer auf 3 h und 00' über die DOWN-Taste einstellen;
- die NACHT-Taste drücken, um die Einstellung zu bestätigen.

Der Clima-Regler arbeitet im Tagbetrieb mit dem entsprechenden Sollwert für 3 Stunden weiter. Nach Verstreichen des Timers schaltet er automatisch auf den über die Zeitzyklen eingestellten Nachtbetrieb um.

Dem digitalen Eingang zuweisbare Funktionen

- In Abhängigkeit des Modells können an den digitalen Eingang:
- ein potenzialfreier EIN/AUS-Kontakt;
 - ein 24-Vac-Spannungssignal mit optisch isoliertem Bezugspotenzial angeschlossen werden.

Der digitale Eingang kann für die in der Tabelle aufgelisteten Funktionen verwendet werden. Die Wahl erfolgt über die Einstellung des Parameters dl im Parametermenü. Der Parameter POL lässt die Polarität des Kontaktes festlegen.

Der digitale Eingang hat für die Funktion, für welche er aktiviert wurde, Vorrang vor allen anderen. Beispiel: Bei dl = 3 soll die Tag/Nacht-Wahl über den digitalen Eingang eingestellt werden; somit hat der Druck der NACHT-Taste keine Wirkung. Versucht man, die über den digitalen Eingang aktivierte Funktion mittels Taste zu ändern, zeigt Klima das Symbol des VORHÄNGESCHLOSSES an, was bedeutet, dass der Vorgang nicht erlaubt ist.

Der Befeuchteralarm dl=4 ist ein unmittelbarer Meldealarm mit automatischem Reset (er hat keine Wirkung auf die Ausgänge).




Code	Beschreibung des Parameters	Bereich	Def.	M.E.
dl	Konfiguration des digitalen Einganges OFF: Deaktiviert 1: Remote-Wahl Kühlen/Heizen 2: Remote-EIN/AUS 3: Wahl Tag/Nacht (alternativer Sollwert) 4: Remote-Alarm, z. B. über compactSteam	OFF..4	OFF	-
POL	Polarität des digitalen Kontaktes Lässt wählen, ob der digitale Eingang in geschlossenem oder offenem Zustand aktiv sein soll oder - in der optisch isolierten Version - wenn Spannung vorliegt oder nicht. Potenzialfreier Kontakt: nE: Aktiv bei geschlossenem Eingang PO: Aktiv bei offenem Eingang Optisch isoliert: nE: Aktiv, wenn am Eingang Spannung anliegt PO: Aktiv, wenn am Eingang keine Spannung anliegt	nE, PO	nE	-

Tab. 4.e

Fühlerkalibrierung

Zwei Parameter des Reglers kalibrieren die Fühlermesswerte, um eventuelle Fehler aufgrund der Kabellänge oder der angeschlossenen Fühler zu berücksichtigen.

Diese Parameter sind:

Code	Beschreibung des Parameters	Bereich	Def.	M.E.
CAL+ Int 	Kalibrierung der Innentemperatur des digitalen Fühlers oder NTC-Fühlers Innerhalb max. ± 10 °C	-10...10	0.0	°C
CAL+ Est 	Kalibrierung der Außentemperatur des NTC-Fühlers Innerhalb max. ± 10 °C	-10...10	0.0	°C
CAL+HU 	Kalibrierung des digitalen Feuchtefühlers Innerhalb max. ± 15% rF	-15...15	0.0	% rF

Tab. 4.f

AUTOMATISCHE Feuchteregelung

Die Regelung der Feuchte kann - zusätzlich zu den vorgesehenen Regelalgorithmen - auch automatisch erfolgen; dabei stützt sich der Regler auf die Messwerte des Außentemperaturfühlers. Das Ziel dieser Regelung ist es, die Konfiguration des Klima-Reglers einfacher zu machen, die Feuchteregelung in Abhängigkeit der Außenbedingungen zu variieren und somit nicht-optimale Komfortbedingungen des Benutzers beim Eingang und Ausgang in den/aus dem klimatisierten

Raum zu minimieren. Dieser Betriebsmodus wird über den Parameter AUt eingestellt.

Je nach Ebene, die über die UP-/DOWN-Tasten eingestellt wird (zwischen 1 und 7), erzielt man eine andere Feuchtesollwert-Dynamik.

Zum Verlassen dieses Betriebsmodus über das Parametermenü muss der Wert von AUt auf 0 eingestellt werden.


Code	Beschreibung des Parameters	Bereich	Def.	M.E.
AU 	Ebene des Feuchtesollwertes, der mit der Außentemperatur automatisch kompensiert wird Ist die Feuchteregelung vorgesehen, wird die Raumfeuchte mit einem automatischen Sollwert geregelt, der über die Tasten von 1H bis 7H eingestellt werden kann (siehe Tabelle 4.g). Auf OFF eingestellt ist der Modus deaktiviert. Wird eine der in der Tabellen vorgesehenen Ebenen gewählt, stellt der Regler automatisch einen Feuchtesollwert in Abhängigkeit des Messwertes des Außentemperaturfühlers ein.	OFF 1H...7H	OFF	-

Tabelle: Feuchtesollwert auf der Grundlage des Parameters AUt (Außentemperatur in Grad °C)

Ebene	Unter: -23 °C	Von -23 °C bis -17 °C	Von -17 °C bis -12 °C	Von -12 °C bis -6 °C	Von -6 °C bis -1 °C	Von -1 °C bis 4 °C	Von 4 °C bis 10 °C	Über: 10 °C
1	10%	10%	10%	10%	15%	20%	25%	10%
2	10%	10%	10%	15%	20%	25%	30%	10%
3	10%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	10%
4	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	10%
5	10%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	10%
6	10%	25%	30%	35%	40%	45%	45%	10%
7	10%	30%	35%	40%	45%	45%	45%	10%

Tab. 4.g

Mittelwert der Innen- und Außentemperaturfühlermessung

Diese Temperaturregelung basiert nicht nur auf der Messung des Innentemperaturfühlers (TI), sondern auch auf jener des Außentemperaturfühlers (TE). Es handelt sich um einen gewichteten Mittelwert der beiden Temperaturmessungen:

$$T_m = (TI * (100 - nEd) + TE * nEd) / 100$$

Def.=0 (nur Innentemperaturfühler)

Code	Beschreibung des Parameters	Bereich	Def.	M.E.
nEd	Parameter für die Regelung mit mittleren Fühlerwerten Legt den Mittelwert für die Regeltemperatur (T _m) fest, der sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Innentemperatur (TI) und Außentemperatur (TE) ergibt. Beide Messungen müssen gültig sein; T _m ergibt sich aus der Formel: T_m = (TI * (100 - nEd) + TE * nEd) / 100 Die so erhaltene mittlere Temperatur wird für die Regelung und die Anzeige verwendet.	0...100	0.0	%

Tab. 4.h

Seriell RS485-Kommunikationsprotokoll

Der Regler ermöglicht die serielle Kommunikation mit dem Supervisor über das CAREL V3.0-Protokoll und höher sowie über das RTU-Modbus®-Protokoll. Für den Anschluss an den Supervisor mittels RS485 ist die Option IROPZ48500 erforderlich.

Die Übertragungsgeschwindigkeit und das Kommunikationsprotokoll werden gemäß Tabelle eingestellt:

Code	Beschreibung des Parameters	Bereich	Def.	M.E.
SER	Wahl des seriellen Kommunikationsprotokolls 0: CAREL-Protokoll 9.6 kb/s 1: CAREL-Protokoll 19.2 kb/s 2: Modbus® 9.6 kb/s, even parity, 8bit, 1 stop 3: Modbus® 19.2 kb/s, even parity, 8bit, 1 stop 4: Modbus® 9.6 kb/s, no parity, 8bit, 2 stop 5: Modbus® 19.2 kb/s, no parity, 8bit, 2 stop	0...5	1	-

Tab. 4.i

Kompensation des Temperatursollwertes mit der Außentemperatur

Für eine Regelung unter Berücksichtigung der Außentemperatur können der Außentemperaturfühler angeschlossen und der Temperatursollwert kompensiert werden. Die aktivierte Kompensation gilt für alle Betriebszustände: Tag, Nacht, Kühlen, Heizen.

Die Parameter C_{ts} und C_{tt} entscheiden über die Differenz zwischen Sollwert und Außentemperatur, oberhalb welcher kompensiert wird. Der Parameter C_{St} legt den Kompensationsfaktor fest, der Parameter C_{dF} die maximal zulässige Sollwertkompensation.

Kühlbetrieb: $SW_{Komp.} = Sollwert + (Außentemp. - Sollwert - C_{ts}) * C_{St}$
Heizbetrieb: $SW_{Komp.} = Sollwert - (Sollwert - Außentemp. - C_{tt}) * C_{St}$

Der maximale Korrekturwert wird vom Parameter C_{dF} begrenzt: Liegt der berechnete Kompensationswert über (Kühlen) oder unter (Heizen) dem Parameter C_{dF}, übernimmt der Regler ± C_{dF} als maximalen Kompensationswert.

Das Gewicht der Korrektur wird von C_{St} definiert (einstellbar in Zehnteln °C zwischen -1 und +1).

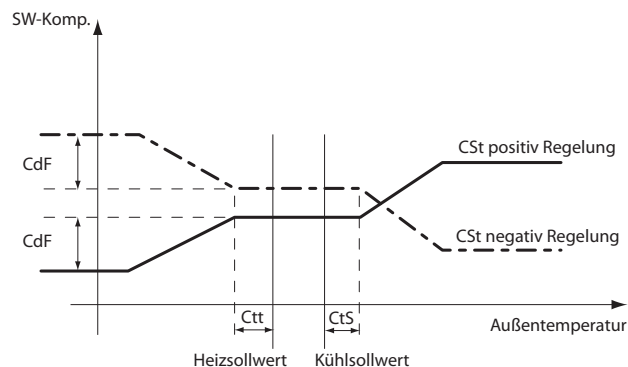


Fig. 4.j

Code	Beschreibung des Parameters	Bereich	Def.	M.E.
CSt	Der Parameter C _{St} aktiviert und konfiguriert den Beiwert der Sollwertkompensation in Abhängigkeit der Außentemperatur. Bei C _{St} = 0 ist die Kompensation deaktiviert. Siehe außerdem die Parameter C _{tt} und C _{ts} .	-1...1	0.0	°C
CdF	Der Höchstwert für den kompensierten Sollwert wird vom Parameter C _{dF} begrenzt. Im Heizbetrieb übernimmt der Regler, wenn die Differenz des berechneten Kompensationswertes über C _{dF} liegt - den Wert von C _{dF} als maximale Sollwertdifferenz. Analog für den Kühlbetrieb: Beträgt die Differenz des berechneten Kompensationswertes weniger als C _{dF} , übernimmt der Regler C _{dF} als maximale Sollwertdifferenz.	0...20	2.0	°C
Ctt	Kompensation des Temperatursollwertes im Heizbetrieb mittels Außentemperaturmessung: Kompensierter Sollwert = Sollwert - (Sollwert - Außentemperatur - C_{tt}) * C_{St} Die Kompensation ist nur aktiv bei: Außentemperatur < Sollwert - C_{tt}	0..25	10.0	°C
Cts	Kompensation des Temperatursollwertes im Kühlbetrieb mittels Messung der Außentemperatur: Kompensierter Sollwert = Sollwert + (Außentemperatur - Sollwert - C_{ts}) * C_{St} Die Kompensation ist nur aktiv bei: Außentemperatur > Sollwert + C_{ts}	0..25	10.0	°C

Tab. 4.j

Ansteuerung der Ausgänge über die serielle RS485-Schnittstelle

Der Zustand des analogen Ausganges und der Relais kann über die serielle Überwachungsschnittstelle angesteuert werden.

Bei LIn=no handelt es sich um Lesevariablen, bei LIn=yES handelt es sich um Schreibvariablen.

Die Variablen sind in der Tabelle der Überwachungsparameter beschrieben; sie müssen in Abhängigkeit des aktuellen Betriebsmodus (T, T2, T2A, ...) verwendet werden; die LCD-Statusanzeige visualisiert automatisch die Ausgänge.

Achtung: Ist diese Funktion aktiviert, ersetzt sie vollständig die vom Regler ausgeführte Regelung. In diesem Betriebsmodus werden zusammen mit den Ausgängen auch die Symbole für die Anzeige des Betriebszustandes des Reglers in Abhängigkeit des aktuellen BETRIEBSMODUS aktiviert.

NB: Erfolgt am Regler für länger als 2 Minuten keine Abfrage, wird der "Override"-Modus deaktiviert:

- alle Ausgänge sind deaktiviert;
- es wird der Fehler "No link" (ELn) am Display angezeigt.

Code	Beschreibung des Parameters	Bereich	Def.	M.E.
LIn	Durch die Aktivierung dieses Parameters werden die Ausgänge direkt über die serielle Schnittstelle angesteuert. Achtung: Bei aktiviertem Parameter wird keine Regelung selbstständig vom Regler ausgeführt. Bei aktiviertem Parameter und keiner Abfrage durch den Supervisor für länger als zwei Minuten werden die Ausgänge automatisch deaktiviert und wird der Fehler "No link" (ELn) am Display angezeigt. no: Die Funktion ist deaktiviert. yES: Die Funktion ist aktiviert.	no, yES	no	-

Tab. 4.k

Ansteuerung des Kühl-/Heizbetriebs über die serielle RS485-Schnittstelle

Wählt den Kühl-/Heizbetrieb über den Parameter (bzw. über die serielle Schnittstelle), und nicht über den Dip-Schalter.

Ist die Funktion aktiviert, wird die Einstellung des Dip-Schalters nicht mehr berücksichtigt; der Betriebsmodus wird über den Parameter EI festgelegt.

Code	Beschreibung des Parameters	Bereich	Def.	M.E.
EI	Ansteuerung des Kühl-/Heizbetriebs Gibt die Möglichkeit frei, den Kühl-/Heizbetrieb über den Parameter festzulegen, anstatt über den Dip 4. dIS: Der Parameter EI ist deaktiviert; der Kühl-/Heizbetrieb wird über den Dip 4 an der Rückseite des Reglers gewählt. En: Der Parameter EI ist aktiviert; der Kühl-/Heizbetrieb wird über den Parameter EI gewählt.	dIS, En	dIS	-
EI	Programmierung des Kühl-/Heizbetriebs Wählt den Kühl-/Heizbetrieb. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn der Betriebsmodus über den vorhergehenden Parameter aktiviert wurde. E: Der Regler arbeitet im Kühlbetrieb I: Der Regler arbeitet im Heizbetrieb	E, I	E	-

Tab. 4.l

Außentemperatur-/Feuchtefühler

Für die Modelle ohne installierten Feuchtefühler kann ein Außenfühler für Luftkanäle (Temperatur + Feuchte) bis auf einen Abstand von max. 3 m angeschlossen werden.

Der Fühler (Code ADCF006500) kann separat bestellt werden. Dieser Produktcode umfasst bereits das Kabel für die vorgesehene, maximal zulässige Länge (3 m).

Die Produktcodes, auf welchen der Remote-Temperatur-/Feuchtefühler installiert werden kann, sind alle ADCA***.

NB: Der Remote-Temperatur-/Feuchtefühler kann nicht auf Reglern (ADCF***, ADCD***) installiert werden, die bereits mit einem internen Feuchtefühler ausgestattet sind; dies würde zu einer Sperre der Temperatur- und Feuchtemessungen führen.

Im Falle eines Retrofit-Bedarfs an einem Klima-Regler ADCF*** und ADCD***, auf dem bereits ein Remote-Fühler installiert ist, muss der Regler geöffnet und die Plug-in-Karte mit dem internen Temperatur-/Feuchtefühler von der Leiterplatte entfernt werden (siehe Abbildung).

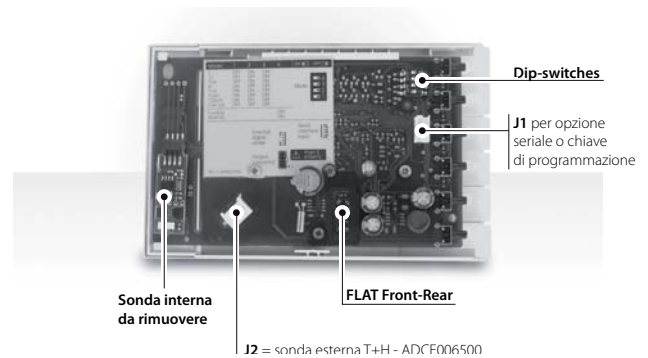


Fig. 4.k

Passwort

In allen Modellen kann der Parameterzugriff über den Parameter PS passwortgeschützt werden. Nach der Einstellung des Parameters PS (ungleich Null) muss für einen Parameterzugriff immer das gespeicherte Passwort eingegeben werden.



NB: Das Passwort muss sorgfältig aufbewahrt werden; geht es verloren, kann auf die Parameter des Reglers nicht mehr zugegriffen werden. Die Wiederherstellung ist nur über den Supervisor oder über den Parameterkopierschlüssel möglich.

Code	Beschreibung des Parameters	Bereich	Def.	M.E.
PS	Passwort-Parameter für den Parameterzugriff Eingestellt auf 0: Es wird kein Passwort für den Parameterzugriff verlangt. Eingestellt auf ungleich Null: Für den Parameterzugriff muss das Passwort eingegeben werden.	0...999	0	-

Tab. 4.m

Frostschutz

Der Regler ist mit einer Frostschutzfunktion ausgestattet, welche das Temperaturrelais unabhängig vom Regelmodus aktiviert, wenn der Regler im Heizbetrieb arbeitet. Die Frostschutzfunktion arbeitet mit allen Regelungen außer der Feuchteregeung; sie aktiviert das Relais, wenn die Temperatur unter 5 °C sinkt. Die Funktion ist auch bei ausgeschaltetem Regler aktiv und wird 20 Sekunden nach dem Ausschalten aktiviert.

5. FUNKTIONEN

In diesem Kapitel werden die für die Temperatur und Feuchte vorgesehenen Regelmodi beschrieben. Die Regelungen für die verschiedenen Klima-Modelle basieren auf einem Parameter-Set, das sich in zwei Ebenen gliedert:

- **Basisebene 1:** immer erforderliche Grundeinstellungen;
- **fortschrittliche Ebene 2:** benutzerseitig definierte Einstellungen.

Wichtiger Hinweise: Einige Regelparameter, die auf der fortschrittlichen Ebene benutzerseitig definiert werden können, werden auf der Basisebene auf voreingestellte Werte zwangsgeschaltet oder sind an die Parameter der Basisebene gebunden. Diese Regel gilt speziell für die Schaltdifferenzen. Für jeden Betriebsmodus sind die Bindungen der einzelnen Parameter auf Basisebene und fortschrittlicher Ebene beschrieben.

NB: Die zwangsgeschalteten Parameter sind vom Supervisor aus NICHT sichtbar:

- Ist die Ebene 1 aktiv, werden die Parameter der Ebene 2 nicht verwendet, sondern durch die Default-Werte oder durch den Wert der Bindung mit den Parametern der Ebene 1 ersetzt; der Supervisor kann auch die Parameter der Ebene 2 lesen und ändern, die jedoch nicht effektiv für die Regelung verwendet werden.
- Die Parameter der Ebene 2 werden effektiv verwendet, wenn die Ebene 2 aktiviert wird.

5.1 (T) Temperaturregelung mit einem Ausgang

Wird in einfachen Anwendungen verwendet, um ein Klimagerät oder eine Wärmepumpe/einen Heizkessel über ein Relais freizugeben. Der analoge Ausgang kann alternativ oder zusammen mit dem Relaisausgang verwendet werden:

- um ein Heiz- oder Kühlregelventil anzusteuern;
- als Proportionalregelstufe zusätzlich zum Relais.

Dip-Konfiguration:

dip1: OFF
dip2: ON
dip3: OFF

Die Regelung ist sowohl im Kühl- als auch im Heizbetrieb vorgesehen; die Einstellung erfolgt über den Dip-Schalter 4, über die serielle Überwachungsschnittstelle oder über den digitalen Eingang.

Mit dem Parameter LE (level) können die alleinigen Basisparameter (LE=1) oder alle Parameter (LE=2) eingestellt werden.

LE=1

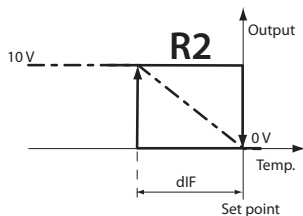


Fig. 5.a

LE=2

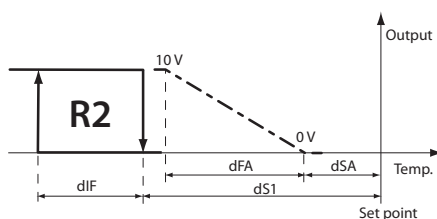


Fig. 5.b

Reine Temperaturregelung mit einer Laststufe im Heizbetrieb. Der Kühlbetrieb erfolgt in Bezug auf den Sollwert spiegelverkehrt.

Betroffene Parameter:

Code	Beschreibung	Default	LE	Wert oder Bindung bei LE = 1
☀	Tag-Sollwert für Kühlbetrieb	24,0 °C	1	-
☀🌙	Nacht-Sollwert für Kühlbetrieb	26,0 °C	1	-
🔥	Tag-Sollwert für Heizbetrieb	20,0 °C	1	-
🔥🌙	Nacht-Sollwert für Heizbetrieb	18,0 °C	1	-
dIF	Temperaturschaltdifferenz	1,0 °C	1	-
dFA	Schaltdifferenz analoger Ausgang	1,0 °C	2	= dIF
dS1	Relais-Offset	0,0 °C	2	= 0
dSA	Offset analoger Ausgang	0,0 °C	2	= 0

Tab. 5.a

NB: Bei LE=1 überlagern sich die Proportionalregelung und die EIN/AUS-Regelung; durch die Änderung des Parameters dIF wird die Schaltdifferenz beider geändert.

NB: Auf der Ebene 2 können die beiden Regelungen (Proportional- und EIN/AUS-Regelung) unabhängig stattfinden. Die Parameter dSA und dS1 können sowohl positive als auch negative Werte annehmen, wodurch die Proportional- und EIN/AUS-Regelungen beliebig positioniert werden können.

5.2 (T2) Temperaturregelung mit doppeltem Ausgang

Reine Temperaturregelung mit zwei Laststufen für die Freigabe eines Klimagerätes oder einer Wärmepumpe/eines Heizkessels mit zwei Aktivierungsstufen. Der analoge Ausgang kann alternativ oder zusammen mit dem Relaisausgang verwendet werden:

- um ein Heiz- oder Kühlregelventil anzusteuern;
- als Proportionalregelstufe zusätzlich zu den Relais.

Dip-Konfiguration:

dip1: OFF
dip2: OFF
dip3: ON

Die Regelung ist sowohl im Kühl- als auch im Heizbetrieb vorgesehen; die Einstellung erfolgt über den Dip-Schalter 4, über die serielle Überwachungsschnittstelle oder über den digitalen Eingang.

LE=1

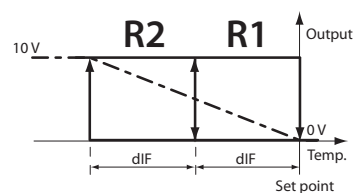


Fig. 5.c

LE=2

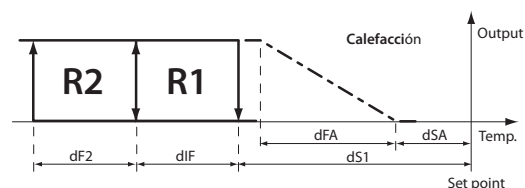


Fig. 5.d

Reine Temperaturregelung mit zwei Laststufen im Heizbetrieb. Der Kühlbetrieb erfolgt in Bezug auf den Sollwert spiegelverkehrt.

Betroffene Parameter:

Code	Beschreibung	Default	LE	Wert oder Bindung bei LE = 1
	Tag-Sollwert für Kühlbetrieb	24,0 °C	1	-
	Nacht-Sollwert für Kühlbetrieb	26,0 °C	1	-
	Tag-Sollwert für Heizbetrieb	20,0 °C	1	-
	Nacht-Sollwert für Heizbetrieb	18,0 °C	1	-
dIF	Schaltdifferenz Relais 1	1,0 °C	1	-
dF2	Schaltdifferenz Relais 2	1,0 °C	2	= dIF
dFA	Schaltdifferenz analoger Ausgang	1,0 °C	2	= 2 * dIF
dS1	Relais-Offset	0,0 °C	2	= 0
dSA	Offset analoger Ausgang	0,0 °C	2	= 0

Tab. 5.b

NB: Bei LE=1 überlagern sich die EIN/AUS- und Proportionalregelung; mit dem Parameter DIF wird die Schaltdifferenz beider geändert.

NB: Auf der Ebene 2 können die beiden Regelungen (Proportional- und EIN/AUS-Regelung) unabhängig stattfinden. Die Parameter dSA und dS1 können sowohl positive als auch negative Werte annehmen, wodurch die Proportional- und EIN/AUS-Regelungen beliebig positioniert werden können.

5.3 (H) Feuchteregelung

Diese Art von Regelung ist nur in den Modellen mit digitalem Feuchtefühler (ADCD*****, ADCF*****) möglich.

Sie wird in einfachen Anwendungen für die Freigabe eines Befeuchters oder Entfeuchters verwendet.

Der analoge Ausgang kann nur für die Befeuchtungsregelung verwendet werden.

Anwendungsbeispiele des analogen Ausgangs:

- Für die proportionale Feuchteregelung mittels CAREL-Befeuchtern, bspw. compactSteam;
- als zusätzliche Stufe zum Feuchterelais.

Dip-Konfiguration:

- dip1: ON
- dip2: OFF
- dip3: OFF

Die Einstellung des Regelmodus erfolgt über den Dip-Schalter 4 an der Rückseite des Reglers.

dip4 = ON für Befeuchtung

dip4 = OFF für Entfeuchtung

LE=1

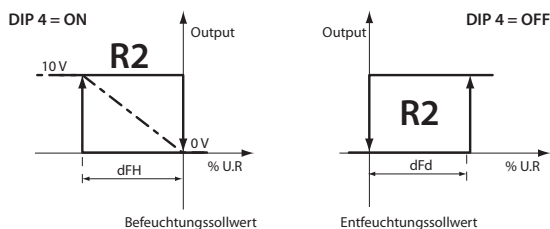


Fig. 5.e

LE=2

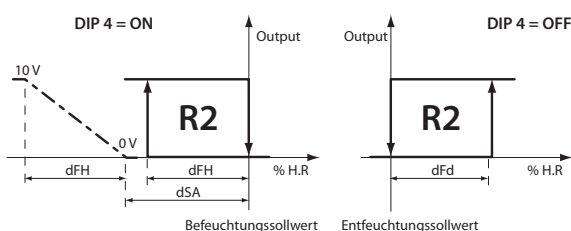


Fig. 5.f

Betroffene Parameter:

Code	Beschreibung	Default	LE	Wert oder Bindung bei LE = 1
	Befeuchtungssollwert	50,0 % rF	1	-
	Entfeuchtungssollwert	70,0 % rF	1	-
dFH	Befeuchtungsschaltdifferenz	5,0 % rF	1	-
dFd	Entfeuchtungsschaltdifferenz	5,0 % rF	1	-
dSA	Offset analoger Ausgang	0,0 % rF	2	=0

Tab. 5.c

5.4 (T+H) Temperatur- und Feuchteregelung

Diese Art von Regelung ist nur in den Modellen mit digitalem Temperatur- und Feuchtefühler (ADCF*****) möglich.

Sie wird in einer einfachen Anwendung mit einer Laststufe für die Temperatur und einer Laststufe für die Feuchte zur Freigabe eines Klimagerätes oder einer Wärmepumpe/eines Heizkessels mittels Relais verwendet. Der analoge Ausgang wird nur im Befeuchtungsmodus aktiviert.

Dip-Konfiguration:

- dip1: ON
- dip2: ON
- dip3: OFF

Die Regelung ist sowohl für den Kühl- als auch Heizbetrieb vorgesehen (Dip4).

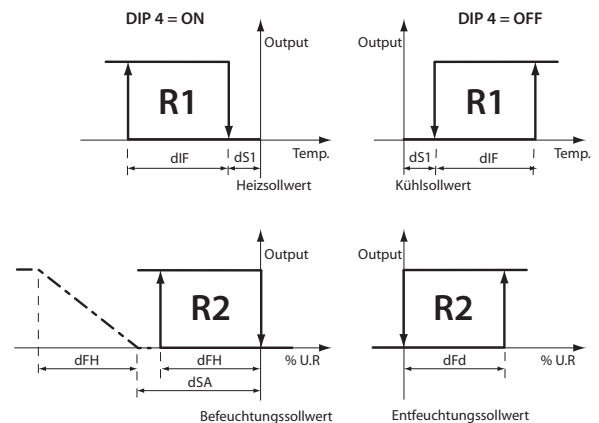


Fig. 5.g

Temperaturregelung (oben) und Feuchteregelung (unten) mit LE=2.

Betroffene Parameter:

Code	Beschreibung	Default	LE	Wert oder Bindung bei LE = 1
	Tag-Sollwert für Kühlbetrieb	24,0 °C	1	-
	Nacht-Sollwert für Kühlbetrieb	26,0 °C	1	-
	Tag-Sollwert für Heizbetrieb	20,0 °C	1	-
	Nacht-Sollwert für Heizbetrieb	18,0 °C	1	-
dIF	Relais-Schaltdifferenz	1,0 °C	1	-
dS1	Relais-Offset	0,0 °C	2	= 0
dSA	Offset analoger Ausgang	0,0 % rF	2	=0
	Befeuchtungssollwert	50,0 % rF	1	-
	Entfeuchtungssollwert	70,0 % rF	1	-
dFH	Befeuchtungsschaltdifferenz	5,0 % rF	1	-
dFd	Entfeuchtungsschaltdifferenz	5,0 % rF	1	-

Tab. 5.d

5.5 (T2 + H) Temperaturregelung mit zwei Temperatur- und Feuchte-Laststufen

Diese Art von Regelung ist nur in den Modellen mit digitalem Feuchtefühler möglich.

Sie wird ein einer Anwendung mit zwei Temperatursollwerten für die Freigabe eines Klimagerätes oder einer Wärmepumpe/eines Heizkessels mit zwei Laststufen verwendet. Der analoge Ausgang wird für die Befeuchtungsregelung verwendet, wenn der Regler im Heizbetrieb arbeitet. Arbeitet der Regler im Kühlbetrieb, ist die Befeuchtungsregelung gesperrt. Wird versucht, den Sollwert zu ändern, erscheint das Symbol des Vorhängeschlosses.

Dip-Konfiguration:

- dip1: ON
- dip2: OFF
- dip3: ON

Die Regelung ist sowohl für den Kühl- als auch Heizbetrieb vorgesehen (Dip4).

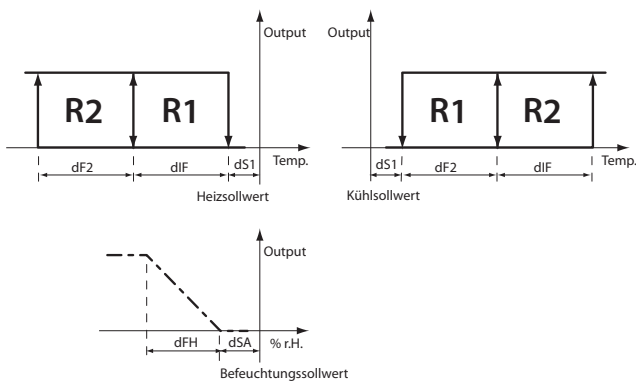


Fig. 5.h

Temperatur- und Feuchteregeung mit LE=2.

Betroffene Parameter:

Code	Beschreibung	Default	LE	Wert oder Bindung bei LE = 1
☀	Tag-Sollwert für Kühlbetrieb	24,0 °C	1	-
☀ ☾	Nacht-Sollwert für Kühlbetrieb	26,0 °C	1	-
🔥	Tag-Sollwert für Heizbetrieb	20,0 °C	1	-
🔥 ☾	Nacht-Sollwert für Heizbetrieb	18,0 °C	1	-
dIF	Schaltdifferenz Relais 1	1,0 °C	1	-
dF2	Schaltdifferenz Relais 2	1,0 °C	2	=dIF
dS1	Relais-Offset	0,0 °C	2	= 0
dSA	Offset analoger Ausgang	0,0 % rF	2	=0
☁	Befeuchtungssollwert	50,0 % rF	1	-
dFH	Befeuchtungsschaltdifferenz	5,0 % rF	1	-

Tab. 5.e

5.6 (T2A) Reine, automatische Temperaturregelung

Dieser Regelmodus ist auf den Produkten mit 2 Temperaturrelaisausgängen verfügbar (ADCA*****) und lässt drei verschiedene automatische Kühl-/Heizbetriebsmodi ausführen. Die Regelung ist für die folgenden Anwendungen vorgesehen: Klimagerät plus Heizkessel, Klimagerät/Wärmepumpe, Verflüssigersätze. Nach der Einstellung der Basiskonfiguration über die Dip-Schalter erfolgt die Wahl eines der drei vorgesehenen Betriebsmodi über den Parameter (AdC).

Dip-Konfiguration:

- dip1: OFF
- dip2: ON
- dip3: ON

Konfiguration 1 (AdC = 1)

Für die Ansteuerung einer klassischen Anlage mit Klimagerät + Heizkessel. Bei der Ansteuerung wird das gewünschte der beiden Systeme freigegeben.

Der automatische Betriebsmodus wird am Display über das Symbol AUTO neben dem Sollwert angezeigt.

Der analoge Ausgang wird nur für eine Funktion festgelegt: Heizen oder Kühlen. Die Einstellung erfolgt über den Dip-Schalter 4 auf der Rückseite des Reglers.

Die Abbildung stellt die Funktionsbeschreibung dar:

DIP 4=ON

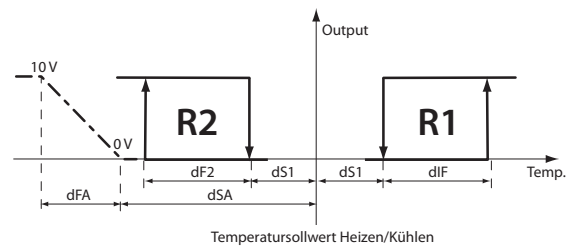


Fig. 5.i

DIP 4=OFF

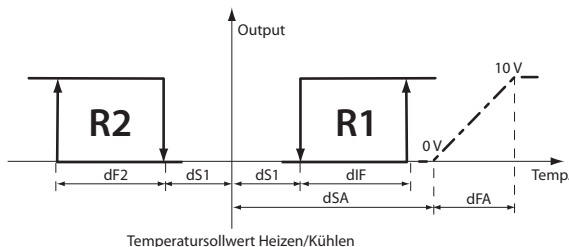


Fig. 5.j

Kühl-/Heizbetrieb für Anlagen mit Klimagerät/Heizkessel. Der analoge Ausgang dient dem Kühl- oder Heizbetrieb, wie über DIP 4 bei LE=2 eingestellt.

Betroffene Parameter:

Code	Beschreibung	Default	LE	Wert oder Bindung bei LE = 1
🔥 ☀	Tag-Sollwert (ein einziger für Kühlen und Heizen)	20,0 °C	1	-
🔥 ☀ ☾	Nacht-Sollwert (ein einziger für Kühlen und Heizen)	18,0 °C	1	-
dIF	Schaltdifferenz Relais 1	1,0 °C	1	-
dF2	Schaltdifferenz Relais 2	1,0 °C	2	= dIF
dFA	Schaltdifferenz analoger Ausgang	1,0 °C	2	= dIF
dS1	Offset Relais 1 und 2	0,5 °C	1	-
dSA	Offset analoger Ausgang	0,0 °C	2	= dS1

Tab. 5.f

Konfiguration2 (AdC = 2) - Dip 4 hat keinen Einfluss

Für die Ansteuerung einer klassischen Anlage mit Klimagerät/ Wärmepumpe mit Heiz-/Kühlanforderung. Der automatische Betriebsmodus wird am Display über das Symbol AUTO neben dem Sollwert angezeigt.

Es sind zwei Sollwerte zu konfigurieren: einer für den Kühlbetrieb, der andere für den Heizbetrieb. Die Umschaltung Kühl-/Heizbetrieb erfolgt automatisch in Abhängigkeit der gemessenen Raumtemperatur. Die beiden Sollwerte werden über die Set-Taste oder die UP-/DOWN-Tasten eingestellt; es erscheint zuerst der Kühlsollwert, dann der Heizsollwert; der Regler überprüft automatisch, dass zwischen den beiden Sollwerten eine Mindestdifferenz von 1 °C besteht. Das Relais 1 erteilt den Freigabebefehl für Heizen/Kühlen. Das Relais 2 erteilt den Umschaltbefehl.

Siehe nachstehendes Diagramm für die Beschreibung dieses Betriebsmodus bei LE=2.

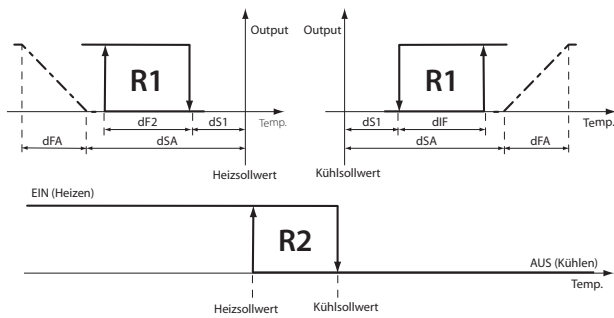


Fig. 5.k

Betroffene Parameter:

Code	Beschreibung	Default	LE	Wert oder Bindung bei LE = 1
☸	Tag-Sollwert für Kühlbetrieb	24,0 °C	1	-
☸ ☾	Nacht-Sollwert für Kühlbetrieb	26,0 °C	1	-
🔥	Tag-Sollwert für Heizbetrieb	20,0 °C	1	-
🔥 ☾	Nacht-Sollwert für Heizbetrieb	18,0 °C	1	-
dIF	Schaltdifferenz Relais 1 im Kühlbetrieb	1,0 °C	1	-
dF2	Schaltdifferenz Relais 1 im Heizbetrieb	1,0 °C	2	= dIF
dFA	Schaltdifferenz analoger Ausgang	1,0 °C	2	= dIF
dS1	Relais-Offset	0,5 °C	2	=0
dSA	Offset analoger Ausgang	0,0 °C	2	=0

Tab. 5.g

Konfiguration 3 (AdC = 3) - Dip 4 hat keinen Einfluss

Die typische Anwendung kann in diesem Fall ein Verflüssigersatz mit Umkehrzyklus, mit EIN/AUS-Regelung des Zuluftventilators und automatischer Umschaltung sein.

Der automatische Betriebsmodus wird am Display über das Symbol AUTO neben dem Sollwert angezeigt.

Wie in der vorhergehenden Konfiguration müssen zwei Sollwerte konfiguriert werden: einer für den Kühlbetrieb und einer für den Heizbetrieb.

Die Umschaltung Kühl-/Heizbetrieb erfolgt automatisch in Abhängigkeit der gemessenen Raumtemperatur.

Die beiden Sollwerte werden über die Set-Taste oder die UP-/DOWN-Tasten eingestellt; es erscheint zuerst der Kühlsollwert, dann der Heizsollwert; der Regler überprüft automatisch, dass zwischen den beiden Sollwerten eine Mindestdifferenz von 1 °C besteht.

Das Relais 1 wird direkt über die EIN/AUS-Taste des Reglers angesteuert; ist der Regler AUS, ist das Relais 1 ausgeschaltet; ist der Regler EIN, ist das Relais immer aktiv.

Das Relais 2 steuert hingegen die Umschaltung des Reglers an. Der analoge Ausgang dient dem Heizen/Kühlen.

Relais 1 = Ventilatorsteuerung; folgt dem EIN/AUS-Zustand des Climate-Reglers.

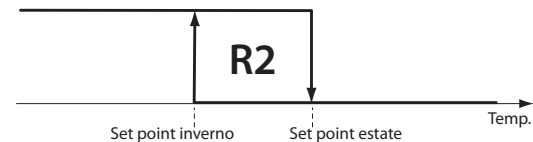
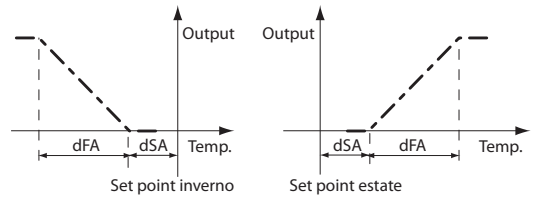


Fig. 5.l

Betroffene Parameter:

Code	Beschreibung	Default	LE	Wert oder Bindung bei LE = 1
☸	Tag-Sollwert für Kühlbetrieb	24,0 °C	1	-
☸ ☾	Nacht-Sollwert für Kühlbetrieb	26,0 °C	1	-
🔥	Tag-Sollwert für Heizbetrieb	20,0 °C	1	-
🔥 ☾	Nacht-Sollwert für Heizbetrieb	18,0 °C	1	-
dFA	Schaltdifferenz analoger Ausgang	1,0 °C	1	-
dSA	Offset analoger Ausgang	0,0 °C	2	= 0

Tab. 5.h

5.7 (T2A + H) Automatische Temperatur- und Feuchteregelung

Mit diesem Betriebsmodus können zwei Arten von Regelungen ausgeführt werden (wählbar über den Parameter Adc):

- Automatische Wahl des Kühl-/Heizbetriebs für Systeme mit Klimagerät und Heizkessel mit Befeuchter-Ansteuerung.
- Umkehrsysteme mit Heiz- und Kühlsollwert und Befeuchter-Ansteuerung.

Dip-Konfiguration:

- dip1: ON
- dip2: ON
- dip3: ON

Konfiguration 1 (AdC =1) - Dip 4 hat keinen Einfluss

Die typische Anwendung ist die Ansteuerung einer klassischen Anlage mit Klimagerät + Heizkessel mit Feuchteregelung über den Proportional-Befeuchter von CAREL, beispielsweise der Serie compactSteam. Die Entfeuchtung erfolgt über das Klimagerät, wobei überprüft wird, dass die Temperaturbedingungen innerhalb der Komfortgrenzen liegen.

Die beiden Feuchtesollwerte (einer für die Befeuchtung, der andere für die Entfeuchtung) legen auch die Umschaltpunkte für den automatischen Befeuchtungs-/Entfeuchtungsbetrieb fest.

Der Temperatursollwert ist für den Kühl- und Heizbetrieb derselbe; die Umschaltung (Kühlen/Heizen) erfolgt in Entsprechung der Aktivierungspunkte der beiden Ausgänge.

Die Entfeuchtungsanforderung kann nur ausgeführt werden, wenn die Feuchte den Entfeuchtungssollwert plus die Schaltdifferenz dFd überschreitet sowie:
 $Temp > SW - dS1 - dF2$

Sie wird auf OFF gesetzt, wenn die Feuchte unter dem Entfeuchtungssollwert liegt sowie:
 $Temp < SW - dS1 - dF2 - 0.5 \text{ °C}$

Siehe nachstehendes Diagramm für die Beschreibung dieses Betriebsmodus.

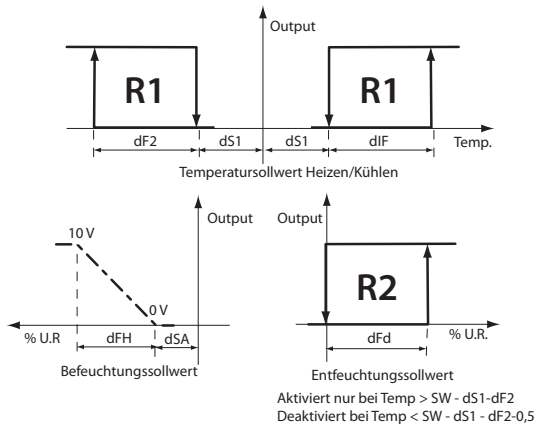


Fig. 5.m

Betroffene Parameter:

Code	Beschreibung	Default	LE	Wert oder Bindung bei LE = 1
-	Tag-Sollwert (einziger)	20,0 °C	1	-
☾	Nacht-Sollwert (einziger)	18,0 °C	1	-
dIF	Schaltdifferenz Relais 1	1,0 °C	1	-
dF2	Schaltdifferenz Relais 2	1,0 °C	2	= dIF
dS1	Relais-Offset	0,5 °C	1	-
dSA	Offset analoger Ausgang	0 % rF	2	=0
☁	Befeuchtungssollwert	50,0 % rF	1	-
💧	Entfeuchtungssollwert	70,0 % rF	1	-
dFH	Befeuchtungsschaltdifferenz	5,0 % rF	1	-
dFd	Entfeuchtungsschaltdifferenz	5,0 % rF	1	-

Tab. 5.i

Konfiguration 2 (AdC = 2) - Dip 4 hat keinen Einfluss

Für die Ansteuerung einer klassischen Umkehr-Klimaanlage mit automatischer Umschaltung Kühlen/Heizen und Proportional-Feuchteregelung mittels CAREL-Befeuchter compactSteam. Der automatische Betriebsmodus wird am Display über das Symbol AUTO neben dem Sollwert angezeigt.

Es sind zwei einstellbare Sollwerte zu konfigurieren: einer für den Kühlbetrieb, der andere für den Heizbetrieb.

Die Umschaltung Kühl-/Heizbetrieb erfolgt automatisch in Abhängigkeit der gemessenen Raumtemperatur.

Die beiden Sollwerte werden über die Set-Taste oder die UP-/DOWN-Tasten eingestellt; es erscheint zuerst der Kühlsollwert, dann der Heizsollwert; der Regler überprüft automatisch, dass zwischen den beiden Sollwerten eine Minstdifferenz von 1 °C besteht.

Das Relais 1 erteilt den Freigabebefehl für Heizen/Kühlen. Der analoge Ausgang steuert die Befeuchtung an. Der Relaisausgang 2 dient der Umschaltung.

Siehe nachstehendes Diagramm für die Beschreibung dieses Betriebsmodus.

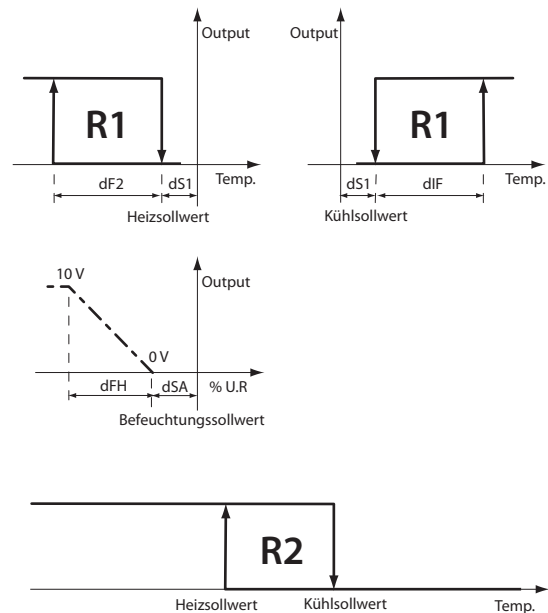


Fig. 5.n

Betroffene Parameter:

Code	Beschreibung	Default	LE	Wert oder Bindung bei LE = 1
☼	Tag-Sollwert für Kühlbetrieb	24,0 °C	1	-
☼ ☾	Nacht-Sollwert für Kühlbetrieb	26,0 °C	1	-
🔥	Tag-Sollwert für Heizbetrieb	20,0 °C	1	-
🔥 ☾	Nacht-Sollwert für Heizbetrieb	18,0 °C	1	-
dIF	Schaltdifferenz Relais 1 im Kühlbetrieb	1,0 °C	1	-
dF2	Schaltdifferenz Relais 1 im Heizbetrieb	1,0 °C	2	= dIF
dS1	Offset Relais 1	0,5 °C	2	= 0
dSA	Offset analoger Ausgang	0 % rF	2	= 0
☁	Befeuchtungssollwert	50,0 % rF	1	-
dFH	Schaltdifferenz analoger Ausgang	5,0 % rF	1	-

Tab. 5.j

5.8 (T+H EIN/AUS-Strahlungsregelung) EIN/AUS-Regelung für Strahlungsböden

Die EIN/AUS-Regelung für Strahlungsanlagen ist für alle Klima-Modelle vorgesehen (ADCA*, ADCD*, ADCF*), sowohl mit reiner Temperaturregelung als auch Temperatur- plus Feuchteregelung (T oder T + H) sowie für das spezifische Klima-Modell für Strahlungsanlagen ADCF000610.

Die Temperaturregelung erfordert nur ein Relais:

- R1 für die Modelle ADCA000210, ADCA000410 und alle Modelle ADCF*;
- R2 für die Modelle ADCA000100, ADCA000110 und alle Modelle ADCD*;

Das zweite Relais (R2) dient der Feuchteregelung, falls vorhanden, für die auch der analoge Ausgang zur Verfügung steht.

Dip-Konfiguration:

- dip1: OFF
- dip2: OFF
- dip3: OFF

Der Außenfühler wird für die Ansteuerung der Vorlaufwassertemperatur verwendet; er muss installiert werden, weil ansonsten eine Fehlermeldung erscheint.

Für die Regelung werden zwei Parameter verwendet, welche zwei Wassertemperaturschwellen festlegen:

- Höchsttemperatur im Heizmodus (EHi);
- Mindesttemperatur im Kühlmodus (ELO).

Zum Schutz der Anlage vor kritischen Betriebsbedingungen wird beim Überschreiten dieser Schwellen der Alarm EHi (hohe Temperatur) oder ELo (niedrige Temperatur) ausgelöst und wird das Relais deaktiviert.

Für die Regelmodi siehe T und T+H; die spezifischen Zusatzparameter sind:

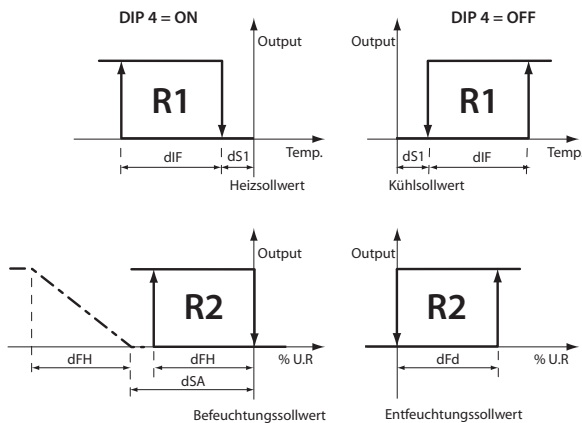


Fig. 5.o

Temperaturregelung (oben) und Feuchteregelung (unten) bei LE=2.

Betroffene Parameter:

Code	Beschreibung	Default	LE	Wert oder Bindung bei LE = 1
☀	Tag-Sollwert für Kühlbetrieb	24,0 °C	1	-
☀☾	Nacht-Sollwert für Kühlbetrieb	26,0 °C	1	-
🔥	Tag-Sollwert für Heizbetrieb	20,0 °C	1	-
🔥☾	Nacht-Sollwert für Heizbetrieb	18,0 °C	1	-
dIF	Relais-Schaltdifferenz	1,0 °C	1	-
dS1	Relais-Offset	0,0 °C	2	= 0
dSA	Offset analoger Ausgang	0,0 % rF	2	= 0
ELo	Max. Wassertemperatur Heizbetrieb	40,0 °C	1	-
EHi	Min. Wassertemperatur Kühlbetrieb	10,0 °C	1	-
☁	Befeuchtungssollwert	50,0 % rF	1	-
💧	Entfeuchtungssollwert	70,0 % rF	1	-
dFH	Befeuchtungsschaltdifferenz	5,0 % rF	1	-
dFd	Entfeuchtungsschaltdifferenz	5,0 % rF	1	-

Tab. 5.k

5.9 Proportionalregelung für Strahlungsböden (Code ADCF000610)

Für die Regelung werden verwendet:

- ein Innentemperaturfühler für die Messung der Raumtemperatur;
- ein Feuchtefühler zur Vermeidung der Kondensation im Kühlbetrieb;
- ein Außentemperaturfühler zur Messung der Heiz-/Kühlwassertemperatur (obligatorisch, weil ansonsten eine Fehlermeldung angezeigt wird);
- ein EIN/AUS-Ausgang (R1) für die allgemeine Freigabe der Zonenventil-Ansteuerung;
- ein 0...10-V-Proportionalausgang für die Ansteuerung des Mischventils;
- ein EIN/AUS-Ausgang (R2) für die Feuchteregelung.

Die Dip-Schalter-Einstellungen für dieses Klima-Modell lassen zwischen der EIN/AUS- und Proportionalregelung mit verschiedenen Parameterkonfigurationen wählen; die Parameterkonfigurationen werden durch die Einstellung der einzelnen Dip-Schalter (siehe Tabelle) gespeichert und können vom Benutzer auf der Grundlage des gewählten Parameter-Sets aufgerufen werden können.

In der Tabelle sind die zu wählenden Konfigurationen zusammengefasst:

Dip1	Dip2	Dip3	Modell	Parameter-Set
OFF	OFF	OFF	T+H EIN/AUS-Strahlungsreg.	#0
ON	OFF	OFF	T+H EIN/AUS-Strahlungsreg.	#1
OFF	ON	OFF	T+H Proportional-Strahlungsreg.	#2
ON	ON	OFF	T+H Proportional-Strahlungsreg.	#3
OFF	OFF	ON	T+H Proportional-Strahlungsreg.	#4
ON	OFF	ON	T+H Proportional-Strahlungsreg.	#5
OFF	ON	ON	T+H Proportional-Strahlungsreg.	#6
ON	ON	ON	T+H Proportional-Strahlungsreg.	#7

Tab. 5.l

Der Dip 4 stellt den Kühl-/Entfeuchtungsbetrieb (OFF) oder Heiz-/Befeuchtungsbetrieb (ON) wie für die Standard-Modelle ein.

Regellogik im Heizbetrieb

In der Abbildung wird der Heizbetrieb beschrieben.

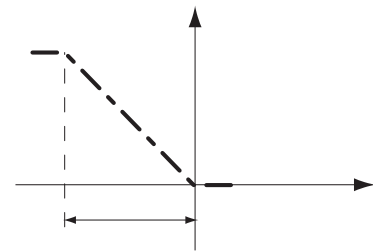


Fig. 5.p

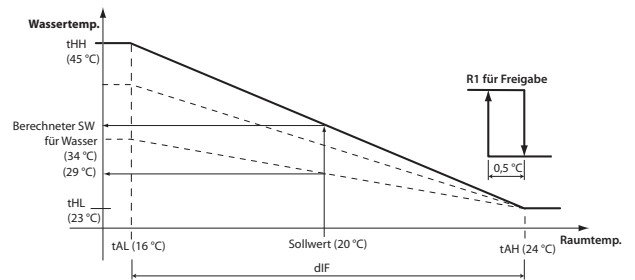


Fig. 5.q


Berechnung der Regelung:

1. Auf der Grundlage des Wertes des Proportionalfehlers (gemessene Temperatur - eingestellter Sollwert) und des Integralfehlers berechnet der Klima-Regler automatisch den Sollwert für das Vorlaufwasser. Für die Berechnung werden die Parameter des aktiven Betriebsmodus (Kühlen oder Heizen) verwendet: tHH, tHL, tAH, tAL bei dIF = tAH - tAL. Der Integralfehler wird nur innerhalb des Regelintervalls tAH - tAL in Abhängigkeit des Parameters tIn (Integralzeit) berechnet. Die Abbildung zeigt als Beispiel, dass bei einer Raumtemperatur = Raumsollwert und einem Nullfehler ein Wassersollwert von 34 °C berechnet wird (für Strahlungsboden).
2. Der EIN/AUS-Ausgang (R1) wird unter der Bedingung aktiviert, dass die Raumtemperatur unter der Höchstschwelle tAH liegt. Dieser Ausgang gibt die Aktivierung der Anlagenregelung frei.
3. Die Regelung der Vorlaufwassertemperatur basiert auf dem berechneten Sollwert (in Punkt 1) und auf einer fixen Schaltdifferenz dFA. Für die Regelung wird der Außentemperaturfühler verwendet, der auf dem Vorlaufverteilerrohr positioniert ist:
 - Ist die Wassertemperatur höher oder gleich dem berechneten Sollwert, wird das Ventil geschlossen.
 - Ist die Wassertemperatur niedriger als (Sollwert - dFA), wird das Ventil komplett geöffnet.
 - In Zwischenlagen wird das Ventil proportional zur Abweichung vom berechneten Sollwert geöffnet.
 - Wenn Sie möchten, um die Stabilität der Wassertemperatur zu erhöhen, muss PID-Operation durch eine geeignete Wahl der Integralkonstante (tIA-Parameter) und Ableitung (tdA-Parameter) aktivieren. Standardmäßig ist das Integral bis 100s gewählt und die Ableitung ist ausgeschlossen.
4. Zur Vermeidung von übermäßigen Bodentemperaturen ist eine Kompensation der maximalen Wassertemperatur vorgesehen, die niedriger sein kann als der für tHH eingestellte Höchstwert. Dies erfolgt, wenn das System während der Heizung mit zu schnellen Raumtemperaturänderungen antwortet. Die Abbildung zeigt diesen Betrieb mit den gestrichelten Geraden; die niedrigste Gerade legt beispielsweise einen Wasserregelsollwert von ca. 29 °C anstelle von 34 °C für dieselbe Raumtemperatur fest. Die Berechnung des Höchstwertes für tHH basiert auf dem Parameter tr, der die Beobachtungszeit in Minuten definiert, sowie auf dem Integralfehler:
 - War die Regelung in der Zeit tr aktiv (Ventil offen) und ist die Temperatur um mehr als 0,5 °C angestiegen: => wird tHH um 1 °C gesenkt.
 - War die Änderung im Beobachtungszeitraum (tr) geringer als 0,5 °C und ist der Integralfehler positiv (>20% von dIF): => wird tHH erneut um 1 °C gesenkt.
 - Beträgt die Variation dagegen weniger als 0,5 °C und ist der Integralfehler negativ (>20% von dIF): => wird tHH um 1 °C erhöht.
 - Empfohlener Wert von tr = 30 Min., was aber von der Trägheit des Systems und vom eingestellten Integralfehler (tIn) abhängt.

NB: Der Parameterwert tHH wird nicht geändert, es wird nur ein Offset-Wert hinzugefügt oder abgezogen.

Der Zweck der Kompensation des maximalen Sollwertes für die Wasserregelung ist es, das System mit möglichst niedrigen Bodentemperaturen zu betreiben.

Bei Betriebsbedingungen außerhalb der Raumtemperaturgrenzen tAH oder tAL werden die anfänglichen Bedingungen für rHH wieder hergestellt.

NB: Beim Ablesen der Temperatur  im KLEINEN Displayfeld erscheint das Symbol H2O, was bedeutet, dass es sich um die Anlagenwassertemperatur handelt.

NB: Der Parameter LE=1 oder 2 hat keinen Einfluss auf die Einstellungen der Parameter selbst.

Regellogik im Kühlbetrieb

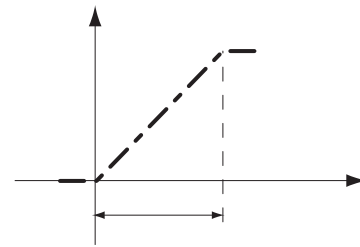


Fig. 5.r

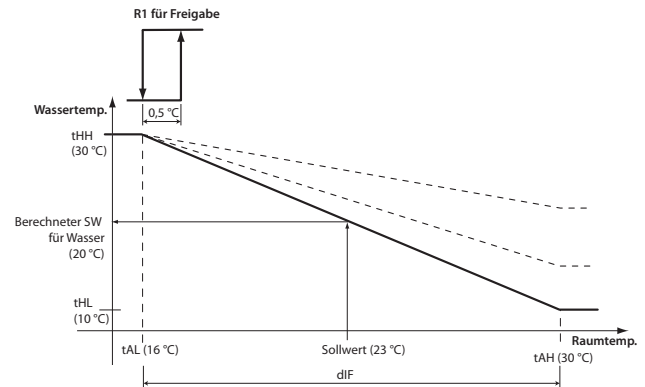


Fig. 5.s

Es gelten dieselben Regeln wie für die Regelung im Heizbetrieb, jedoch mit den folgenden Änderungen:

- Die Parameterwerte sind für die Kühlung andere, insbesondere tHH und tHL.
- Die Ansteuerung des Regelventils erfolgt in Bezug auf den Wassersollwert umgekehrt: Liegt die Temperatur über dem Sollwert, wird das Ventil geöffnet.
- Die Kompensation der Temperaturgrenze erfolgt an tHL, nicht an rHH; die Änderungslogik ist umgekehrt: tHL wird erhöht, nicht vermindert.
- Für den Wassersollwert ist eine weitere Begrenzung vorgesehen: In Abhängigkeit des geschätzten Taupunktes wird der Sollwert auf höhere Werte von Taupunkt_Temperatur + ddP (Parameter Taupunkttemperatur-Schaltdifferenz) begrenzt.

NB: Der Parameterwert tHL wird nicht geändert, es wird ein Regeloffset hinzugefügt oder abgezogen.

Der Zweck der Kompensation des minimalen Sollwertes für die Wasserregelung ist es, das System mit möglichst niedrigen Bodentemperaturen zu betreiben, um die Kühlwirkung zu maximieren. Bei Betriebsbedingungen außerhalb der Grenzen für Temperaturen über tAH oder unter tAL werden die anfänglichen Bedingungen für tHL wieder hergestellt.

Feuchteregeung für Proportional-Strahlungsregelung:













Der Code ADCF000610 verwendet auch den Feuchtfühler. Dieser dient zwei Zwecken:






- Im Kühlbetrieb wird er für die Berechnung der Taupunkttemperatur verwendet.
- Ebenso kann er für die Raumfeuchteregeung mittels Relais 2 verwendet werden, wenn ein externer Befeuchter/Entfeuchter angeschlossen wird.








6. PARAMETERTABELLE

6.1 Beschreibung der Parameter der Standard-Version

Die vorhandenen Parameter hängen vom verwendeten Klima-Modell und von der eingestellten Anzeigeebene ab (LE = 1 oder 2).

Code	Parameter	Bereich	Default	M.E.	NB
	Tag-Temperatursollwert für Kühlbetrieb	10...50	24.0	°C	
	Nacht-Temperatursollwert für Kühlbetrieb	10...50	26.0	°C	
	Tag-Temperatursollwert für Heizbetrieb	10...50	20.0	°C	
	Nacht-Temperatursollwert für Heizbetrieb	10...50	18.0	°C	
	Einziger Tag-Temperatursollwert für automatische Betriebsmodi	10...50	20.0	°C	
	Einziger Nacht-Temperatursollwert für automatische Betriebsmodi	10...50	18.0	°C	
dIF	Temperaturschaltdifferenz Relais 1 Ein absoluter Wert, der in Abhängigkeit des Kühl- oder Heizbetriebs zum Sollwert summiert oder davon abgezogen wird.	0,1...10	1.0	°C	
dF2	Temperaturschaltdifferenz Relais 2 Ein absoluter Wert, der in Abhängigkeit des Kühl- oder Heizbetriebs zum Sollwert summiert oder davon abgezogen wird.	0,1...10	1.0	°C	
dS1	Temperaturoffset Relais 1 Ein Wert, der in Abhängigkeit der aktiven Regelung zum Sollwert summiert oder davon abgezogen wird. Er kann positiv oder negativ sein, um die Stufe vollkommen flexibel positionieren zu können.	-10...10	0.5	°C	
dFA	Schaltdifferenz analoger Ausgang Wird in Abhängigkeit des gewählten Kühl- oder Heizbetriebs zum Sollwert summiert oder davon abgezogen.	0...10	1.0	°C	
dSA	Sollwertoffset analoger Ausgang Dieser Wert wird in Abhängigkeit des Kühl- oder Heizbetriebs zum Sollwert summiert oder davon abgezogen.	-10...10	0.0	°C/ % rF	
EHI	Maximale Wassertemperatur für den Heizbetrieb mit EIN/AUS-Strahlungsregelung (Betriebsmodus 8, alle Dip auf Off). Zeigt am Display den Alarm EHI an und deaktiviert die Ausgangsrelais, unabhängig von der Regelung.	10...80	40	°C	
ELO	Minimale Wassertemperatur für den Kühlbetrieb mit EIN/AUS-Strahlungsregelung (Betriebsmodus 8, alle Dip auf Off). Zeigt am Display den Alarm ELO an und deaktiviert die Ausgangsrelais, unabhängig von der Regelung.	0...50	10	°C	
	Befeuchtungssollwert	10...70	50.0	% rF	
	Entfeuchtungssollwert	10...70	70.0	% rF	
dFH 	Feuchteschaltdifferenz für die Aktivierung des analogen Ausgangs und des Relais.	1...20	5.0	% rF	
dFd 	Entfeuchtungsschaltdifferenz für die Aktivierung des Relais.	1...20	5.0	% rF	
SFH  	Parameter für die Festlegung des Befeuchtungs-/Entfeuchtungsbetriebs bei Tag oder Nacht Aktiviert oder deaktiviert die Befeuchtungs- oder Entfeuchtungsregelung (auf der Grundlage von Dip 4) mit Zeitzyklen. Der Parameter kann die folgenden drei Werte annehmen: 0 - Zeitzyklen deaktiviert. Die Befeuchtungs-/Entfeuchtungsregelung ist immer aktiv, falls vorgesehen und bezogen auf Dip 4 konfiguriert. 1 - Zeitzyklen aktiviert: Bei der Umschaltung im Tagzyklus wird die Befeuchtungs-/Entfeuchtungsregelung (abhängig von Dip 4) aktiviert. Bei der Umschaltung im Nachtzyklus wird die Befeuchtungs-/Entfeuchtungsregelung (abhängig von Dip 4) deaktiviert. 2 - Zeitzyklen aktiviert: Bei der Umschaltung im Tagzyklus wird die Befeuchtungs-/Entfeuchtungsregelung (abhängig von Dip 4) deaktiviert. Bei der Umschaltung im Nachtzyklus wird die Befeuchtungs-/Entfeuchtungsregelung (abhängig von Dip 4) aktiviert.	0...2	0	-	

Code	Parameter	Bereich	Default	M.E.	NB
AUt 	Ebene des Feuchtesollwertes, der mit der Außentemperatur automatisch kompensiert wird Ist die Feuchterege­lung vorgesehen, wird die Raumfeuchte mit einem automatischen Sollwert geregelt, der über die Tasten von 1H bis 7H eingestellt werden kann (siehe Tabelle auf S. 15). Auf OFF eingestellt ist der Modus deaktiviert. Wird eine der in der Tabelle vorgesehenen Ebenen gewählt, stellt der Regler automatisch einen Feuchtesollwert in Abhängigkeit des Messwertes des Außentemperaturfühlers ein.	OFF 1H...7H	OFF	-	
CSt	Parameter für die Sollwertkompensation Der Parameter CSt aktiviert und konfiguriert den Beiwert der Sollwertkompensation in Abhängigkeit der Außentemperatur. Bei CSt = 0 ist die Kompensation deaktiviert. Siehe außerdem die Parameter Ctt und CtS.	-1...1	0.0	°C	
CdF	Max. Schaltdifferenz für den kompensierten Sollwert Der Höchstwert für den kompensierten Sollwert wird vom Parameter CdF begrenzt. Im Heizbetrieb übernimmt der Regler, wenn die Schaltdifferenz des berechneten Kompensationssollwertes über CdF liegt - den Wert von CdF als maximale Sollwertdifferenz. Analog für den Kühlbetrieb: Beträgt die Differenz des berechneten Kompensationssollwertes weniger als CdF, übernimmt der Regler CdF als maximale Sollwertdifferenz.	0...20	2.0	°C	
Ctt	Schwelle für die Sollwertkompensation im Heizbetrieb Kompensation des Temperatursollwertes im Heizbetrieb mittels Außentemperaturmessung: Kompensierter Sollwert = Sollwert – (Sollwert – Außentemperatur – Ctt) * CSt Die Kompensation ist nur aktiv bei: Außentemperatur < Sollwert – Ctt	0...25	10.0	°C	
CtS	Schwelle für die Sollwertkompensation im Kühlbetrieb Kompensation des Temperatursollwertes im Kühlbetrieb mittels Außentemperaturmessung: Kompensierter Sollwert = Sollwert + (Außentemperatur – Sollwert – CtS) * CSt Die Kompensation ist nur aktiv bei: Außentemperatur > Sollwert + CtS	0...25	10.0	°C	
AdC	Konfiguration T2A und T2A+H Zusatzfunktionen für den automatischen Betrieb: Für die reine Temperaturregelung (T2A): Konfiguration 1: Temperaturregelung mit einzigem Sollwert und Neutralzone (2xdS1). Konfiguration 2: Reine Temperaturregelung mit Umschaltung des automatischen Sollwertes. Konfiguration 3: Reine Temperaturregelung mit Kühl- und Heizsollwert, automatischer Umschaltung und manuellem EIN/AUS-Befehl für Zuluftventilator.	1...3	1	-	
	Für Temperatur- plus Feuchterege­lung (T2A+H): Konfiguration 1: Temperaturregelung mit einzigem Sollwert und Neutralzone (2xdS1). Zwei Feuchtesollwerte. Konfiguration 2: Temperatur- und Feuchterege­lung mit Kühl- und Heizsollwert und automatischer Umschaltung.	1...2		-	
dyS	Aktive Display-Konfiguration Lässt die Anzeigen im großen und kleinen Displayfeld einstellen.	1...4	1	-	
rtC 	Aktuelle Uhrzeit Im großen Feld werden die Stunden angezeigt, im kleinen Feld die Minuten.	00:00 23:59	00.00	h	
SLP 	Dauer der Umschaltung Tag-/Nachtbetrieb Im großen Feld werden die Stunden angezeigt, im kleinen Feld die Minuten (15-Minuten-Takt).	0...12	8 h	h	
dAy 	Tag-Zyklusschwelle Im großen Feld werden die Stunden angezeigt, im kleinen Feld die Minuten (15-Minuten-Takt).	00:00 23:59	8.00	h	
nlt 	Nacht-Zyklusschwelle Im großen Feld werden die Stunden angezeigt, im kleinen Feld die Minuten (15-Minuten-Takt).	00:00 23:59	20.00	h	
dl	Konfiguration des digitalen Einganges OFF: Deaktiviert 1: Remote-Wahl Kühlen/Heizen 2: Remote-EIN/AUS 3: Wahl Tag/Nacht (alternativer Sollwert) 4: Remote-Alarm über Compact Steam	OFF...4	OFF	-	
POL	Polarität des digitalen Kontaktes Lässt wählen, ob der digitale Eingang in geschlossenem oder offenem Zustand aktiv sein soll oder - in der optisch isolierten Version - wenn Spannung vorliegt oder nicht. Potenzialfreier Kontakt: nE: Aktiv bei geschlossenem Eingang PO: Aktiv bei offenem Eingang Optisch isoliert: nE: Aktiv, wenn am Eingang Spannung anliegt PO: Aktiv, wenn am Eingang keine Spannung anliegt	nE, PO	nE	-	

Code	Parameter	Bereich	Default	M.E.	NB
EI 	Ansteuerung des Kühl-/Heizbetriebs Gibt die Möglichkeit frei, den Kühl-/Heizbetrieb über den Parameter festzulegen, anstatt über den Dip 4. dIS: Der Parameter EI ist deaktiviert; der Kühl-/Heizbetrieb wird über den Dip 4 an der Rückseite des Reglers gewählt. En: Der Parameter EI ist aktiviert; der Kühl-/Heizbetrieb wird über den Parameter EI gewählt.	dIS, En	dIS	-	
EI 	Programmierung des Kühl-/Heizbetriebs Wählt den Kühl-/Heizbetrieb. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn der Betriebsmodus über den vorhergehenden Parameter aktiviert wurde. E: Der Regler arbeitet im Kühlbetrieb I: Der Regler arbeitet im Heizbetrieb	E, I	E	-	
LIn	Ansteuerung der Reglerausgänge Durch die Aktivierung dieses Parameters werden die Ausgänge direkt über die serielle Schnittstelle angesteuert. Achtung: Bei aktiviertem Parameter wird keine Regelung selbstständig vom Regler ausgeführt. Bei aktiviertem Parameter und keiner Abfrage durch den Supervisor für länger als zwei Minuten werden die Ausgänge automatisch deaktiviert und wird der Fehler "No link" (ELn) am Display angezeigt. no: Die Funktion ist deaktiviert. yES: Die Funktion ist aktiviert.	no, yES	no	-	
CAL+ Int 	Kalibrierung der Innentemperatur des digitalen Fühlers oder NTC-Fühlers Innerhalb max. ± 10 °C	-10...10	0.0	°C	
CAL+ ESt 	Kalibrierung der Außentemperatur des NTC-Fühlers Innerhalb max. ± 10 °C	-10...10	0.0	°C	
CAL+HUn 	Kalibrierung des digitalen Feuchtefühlers. Innerhalb max. ± 15% rF	-15...15	0.0	% rF	
LE	Parameterzugangsebene Zugang zu den Regelparametern für den aktiven Betriebsmodus: Ebene 1: Zugriff nur auf die Grundparameter für den korrekten Betrieb. Ebene 2: Fortschrittliche Ebene für die Einstellung aller Parameter der gewählten Regelung.	1, 2	1	-	
LOC 	Lock Der Lock-Parameter dient der Sperre einiger Reglerfunktionen gemäß folgender Einstellungen: LOC = OFF LOC = 1: Es werden die UP-/DOWN-Tasten und die Zeitzyklus-Taste gesperrt LOC = 2: Es wird nur die Zeitzyklus-Taste gesperrt. In diesem Fall erscheint das Symbol des Vorhängeschlosses am Display jedes Mal, wenn versucht wird, eine nicht zulässige Handlung auszuführen.	OFF...2	OFF		
Unt 	Temperaturanzeige Stellt die Temperaturanzeige in Grad Fahrenheit oder Grad Celsius ein. Im Unterschied zur Wahl über die Direkttaste wird bei der Änderung des Temperaturanzeige mittels Parameter Unt die aktivierte Anzeige zur Default-Anzeige, die bei jedem Einschalten des Reglers erscheint.	°C, °F	°C	-	
nEd	Parameter für die Regelung mit mittleren Fühlerwerten Legt den Mittelwert für die Regeltemperatur (Tm) fest, der sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Innentemperatur (TI) und Außentemperatur (TE) ergibt. Beide Messungen müssen gültig sein; Tm ergibt sich aus der Formel: $Tm = (TI * (100 - nEd) + TE * nEd) / 100$ Die so erhaltene mittlere Temperatur wird für die Regelung und die Anzeige verwendet.	0...100	0.0	%	
Add	Adresse für serielle RS485-Schnittstelle (es ist die Option IROPZ48500 erforderlich). Die Adresse kann nur vom Supervisor gelesen werden; eine Änderung muss vom Regler aus erfolgen.	1...207	1	-	
SEr	Wahl des seriellen Kommunikationsprotokolls 0: CAREL-Protokoll 9.6 kb/s 1: CAREL-Protokoll 19.2 kb/s 2: Modbus 9.6 kb/s, even parity, 8bit, 1 stop 3: Modbus 19.2 kb/s, even parity, 8bit, 1 stop 4: Modbus 9.6 kb/s, no parity, 8bit, 2 stop 5: Modbus 19.2 kb/s, no parity, 8bit, 2 stop	0...5	1	-	
PS	Passwort-Parameter für den Parameterzugriff Eingestellt auf 0: Es wird kein Passwort für den Parameterzugriff verlangt. Eingestellt auf ungleich Null: Für den Parameterzugriff muss das Passwort eingegeben werden.	0...999	0	-	
FAC+ SET	Factory set Stellt die werkseitigen Voreinstellungen (Default-Werte) des Reglers für den aktiven Betriebsmodus wieder her.	no, yES	no	-	

Tab. 6.a



NB: Das Zeichen "+" bedeutet, dass der Parameter auf 2 Felder verteilt ist.

6.2 Zusätzliche Parameter in der Version T+H für Proportional-Strahlungsregelung (Code ADCF000610)

Code	Parameter	Bereich	Default	M.E.	NB
tHH 	Grenze für hohe Wassertemperatur im Heizbetrieb	15...80	45,0	°C	
tHL 	Grenze für niedrige Wassertemperatur im Heizbetrieb	15...80	23,0	°C	
tHH 	Grenze für hohe Wassertemperatur im Kühlbetrieb	5...35	30,0	°C	
tHL 	Grenze für niedrige Wassertemperatur im Kühlbetrieb	5...35	10,0	°C	
tAH 	Grenze für hohe Raumtemperatur im Heizbetrieb	15...40	24,0	°C	
tAL 	Grenze für niedrige Raumtemperatur im Heizbetrieb	15...40	16,0	°C	
tAH 	Grenze für hohe Raumtemperatur im Kühlbetrieb	5...35	30,0	°C	
tAL 	Grenze für niedrige Raumtemperatur im Kühlbetrieb	5...35	16,0	°C	
tIn	Integralzeit in Minuten für die Berechnung des Integralfehlers im Wassertemperaturregelalgorithmus	1...100	10	min	
tr	Beobachtungszeit für die Kompensation der Wassertemperaturgrenze (OFF = Kompensation nicht aktiviert)	OFF...255	OFF	min	
ddP	Taupunkttemperaturdelta für Berichtigungen des Wassersollwertes	-20...20	0,0	°C	
EdP	Aktiviert die Begrenzung des Wassersollwertes zur Vermeidung von Kondensatbildung	no,yES	no	-	
tIA	Integralzeit für Wassermischventil	OFF...999	100	s	
tdA	Vorhaltezeit für Wassermischventil	OFF...999	0	s	
dFA	Regelbereich für Wassermischventil	0.1...20.0	4	°C	

Tab. 6.b

7. ALARME UND MELDUNGEN

Es folgt die Tabelle der Alarmer.

 NB: Ist der Messwert im KLEINEN oder GROSSEN Displayfeld nicht verfügbar, erscheinen drei Bindestriche "---".

7.1 Alarmtabelle

Displaycode	Beschreibung	Reset	Wirkung
EE	System-/Speicherfehler	Manuell	Sperrt alle Ausgänge
Eth	Temperatur-/Feuchtefühler defekt	Automatisch	Sperrt alle Ausgänge und deaktiviert die Berechnung des Taupunktes
E1	Interner NTC-Temperaturfühler defekt	Automatisch	Sperrt alle Ausgänge
E2	Außentemperaturfühler defekt	Automatisch	Sperrt die eventuell aktive Kompensation und den Regelmittelwert
Ert	RTC-Uhr	Automatisch	-
EHi	Alarm für hohe Regeltemperatur des Strahlungsbodens	Automatisch	Sperrt alle Ausgänge
ELo	Alarm für niedrige Regeltemperatur des Strahlungsbodens	Automatisch	Sperrt alle Ausgänge
ELn	Alarm serielle Verbindung	Automatisch	Aktiv nur, wenn die E/A seriell angesteuert werden
ALE	Externer Alarm über digitalen Eingang	Automatisch	Meldealarm über externen Kontakt (Befeuchter)

Tab. 7.a

8. TECHNISCHE DATEN

8.1 Technische Daten

Versorgungsspannung	24 Vac +10...-15%, 50/60Hz, 1 VA 24...32 Vdc, 1W Sicherheitsversorgung Klasse II Mindestkabelquerschnitt 0,5 mm ² Kompatible Versorgung compactSteam (G – G0)
Betriebsbedingungen	0T60 °C, 10...90% rF nicht kondensierend
Lagerungsbedingungen	-20T70 °C, 10...90% rF nicht kondensierend
Umweltbelastung	Normal
Umweltbelastungsgrad	Grad II
Softwareklasse und -struktur	A
Art der Schaltung	1C
Schutzart gegen Witterungseinflüsse	IP20
Ball pressure test-Temperatur auf vorderer Plastikhülle	125 °C
Schutzklasse gegen Stromschläge	II, in Geräte der Klasse I oder II zu integrieren
Isolation gegen elektrische Beanspruchung	Lang
Schutz gegen Überspannung	Kategorie II
Leiterquerschnitt (mm ²)	Von 0,5 bis 1,5 mm ²
Präzision der Innentemperaturmessung	± 1 °C von 0 bis 60 °C
Präzision der Außentemperaturmessung	NTC (CAREL-Standard 10 kΩ) Bereich -40T80 °C Präzision ± 0,5 °C + Fühlerpräzision: ± 1 °C von 0 bis 40 °C ± 1,5 °C von -40 bis 0 °C und von 40 bis 80 °C
Analoger 0...10-V-Ausgang, nicht isoliert für Proportionalregelung	Präzision ±5% Max. Last 5 kΩ, max. Strom 2 mA
Bauartzulassungen für Relaisausgänge	EN60730-1: NO 1(1)A 250 Vac cos = 0,4, 100.000 Schaltzyklen UL-873: NO 1A ohmsch 24 Vac, 30 Vdc, 100.000 Schaltzyklen LASTART: 24 Vac, Anlaufstrom 15 A, Dauerstrom 1 A, 30.000 Schaltzyklen
Präzision der Feuchtemessung (wo vorgesehen) Bereich 10...90%	± 3% rF bei 25 °C ± 5% rF 0...60 °C
Abmessungen (mm)	135x86x36mm

Tab. 5.a

8.2 Verdrahtungen

Digitaler Eingang	Nicht isolierte Version: Direkter Anschluss des potenzialfreien Kontaktes; Schließungsstrom: 3...5 mA. Isolierte Version: Mit externer Spannungsversorgung mit 24-Vac-Kontakt: externe Sicherheitsversorgung der Klasse II, getrennt von den 24 Vac des Reglers
Verbindung des Außentemperaturfühlers mit CAREL-STANDARD-FÜHLERN (10 K 25 °C B=3435):	Max. Länge: 30 m bei Kabelmindestquerschnitt 0,5 mm ²
Anschluss des digitalen Einganges	Max. Länge 10 m, Kabelmindestquerschnitt 0,5 mm ²
Anschluss des analogen Ausganges	Max. Länge 10 m, Kabelmindestquerschnitt 0,5 mm ²
Anschlüsse der Relaisausgänge	Max. Länge 30 m, Kabelquerschnitt von 1,5 bis 2,5 mm ² , verstärkte Isolierung der Klasse II zum Regler Grundisolierung zwischen den Relais.
UL-Vorgaben für die Anschlüsse	Es werden zugelassene Kupferleiter für eine Temperatur von 75 °C verwendet. Mindestquerschnitt AWG 22-14 hart oder biegsam. Für die Schließung der Klemmen wird ein Drehmoment von 7 Lb-In für die schwarzen Klemmen (SAURO) empfohlen. Für die Verwendung des Reglers entsprechend der UL-873-Vorschrift kann eine Last mit max. Spannung 24 Vac, Klasse II an den Relaisausgang angeschlossen werden.

Tab. 5.b



Hinweis: Alle Verbindungen mit Ausnahme der Relais müssen an Schutzkleinspannungskreise mit verstärkter Isolierung angeschlossen werden.

9. ANHANG

9.1 Überwachungsparameter für CAREL- und Modbus®-Protokoll

Gerätecode 57 (alle Codes außer ADCF000610)

Digitalvariablen

Par.	"CAREL-Sup.-Index"	"Modbus-Index"	Beschreibung	Min.	Max.	Def.	M.E.	R/W	NB
-	1	1	"Gerät eingeschaltet oder ausgeschaltet 0= aus - 1= ein"	0	1	0		R/W	
LIn	2	2	"Steuert alle Aktoren (Relais, analoger Ausgang) über die serielle Schnittstelle an 0= Funktion deaktiviert - 1= Funktion aktiviert"	0	1	0		R/W	
Unt	3	3	"Parameter für die Einstellung der Temperaturanzeige Fahr = 1 - Celsius =0"	0	1			R/W	
-	4	4	"RTC-Start nicht freigegeben 0= RTC-Betrieb ok - 1= RTC in Stopp"	0	1			R/W	
-	5	5	"RTC-Präsenz 0= vorhanden - 1= nicht vorhanden"	0	1	-		R	
-	6	6	"Parameter für die Einstellung des Tag-/Nachtbetriebs 0= Tag - 1= Nacht"	0	1			R/W	
LE	7	7	"Parameter für die Einstellung der Parameterzugriffsebene über Benutzerschnittstelle 0= Ebene 1 - 1= Ebene 2"	0	1			R/W	
POL	8	8	"Parameter für die Einstellung der Polarität des digitalen Kontaktes 0= nE - 1= PO"	0	1			R/W	
EI	9	9	"Aktivierung des Kühl-/Heizbetriebs über Parameter (anstatt über Dip-Schalter) 0= Funktion deaktiviert (dS) - 1= Funktion aktiviert (En)"	0	1			R/W	
EI	10	10	"Einstellung des Kühl-/Heizbetriebs bei EI=En 0= Kühlen (E) - 1= Heizen (I)"	0	1			R/W	Bei EI=En
-	11	11	"Präsenz des digitalen Feuchtefühlers 0= vorhanden - 1= NICHT VORHANDEN"	0	1	-		R	
-	17	16	"Betriebsmodus für die Regelung: 0= Kühlen - 1= Heizen"	0	1	-		R	
-	18	17	"Umschaltung: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	19	18	"Zustand des Kühlbetriebs Relais 1: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	20	19	"Zustand des Kühlbetriebs Relais 2: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	21	20	"Zustand des Heizbetriebs Relais 1: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	22	21	"Zustand des Heizbetriebs Relais 2: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	23	22	"Zustand der Befeuchtungsregelung: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	24	23	"Zustand der Entfeuchtungsregelung: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	25	24	"Zustand der automatischen Regelung im Kühlbetrieb: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	26	25	"Zustand der automatischen Regelung im Heizbetrieb: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	27	26	"Zustand des Relais 1: 0= offen - 1= geschlossen"	0	1	-		R	
-	28	27	"Zustand des Relais 2: 0= offen - 1= geschlossen"	0	1	-		R	
-	29	28	"Zustand des externen Alarms (bei Displayanzeige ALE) 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	30	29	"Zustand des Alarms für externen NTC-Fühler 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	31	30	"Zustand des Alarms für digitalen T+H-Fühler 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	32	31	"Zustand der Regelung mit Frostschutzfunktion 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	33	32	"Zustand des RTC-Alarms 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	34	33	"Zustand des Alarms für internen NTC-Fühler 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	35	34	"Zustand der Temperaturanzeige Fahr = 1 - Celsius =0"	0	1			R/W	Vorübergehender Zustand in RAM
-	36	35	"Zustand des Tag-/Nachtbetriebs 0= Tag - 1= Nacht"	0	1			R/W	Vorübergehender Zustand in RAM
-	37	36	"Zustand des EEPROM-Alarms 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	

Par.	"CAREL-Sup.-Index"	"Modbus-Index"	Beschreibung	Min.	Max.	Def.	M.E.	R/W	NB
-	38	37	"Alarm für serielle Verbindung bei aktiviertem Parameter LIn 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	39	38	"Alarm für hohe Wassertemperatur für Modell T+H Strahl. 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	40	39	"Alarm für niedrige Wassertemperatur für Modell T+H Strahl. 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	49	48	"Ablesen Dip-Schalter 4 0= aus - 1= ein"	0	1	-		R	
-	50	49	"Ablesen Dip-Schalter 1 0= aus - 1= ein"	0	1	-		R	
-	51	50	"Ablesen Dip-Schalter 2 0= aus - 1= ein"	0	1	-		R	
-	52	51	"Ablesen Dip-Schalter 3 0= aus - 1= ein"	0	1	-		R	
-	53	52	"Ablesen digitaler Eingang 1= offen - 0= geschlossen"	0	1	-		R	





Tab. 9.a

Integer-Variablen

Par.	CAREL-Sup.-Index	Modbus®-Index	Beschreibung	Min.	Max.	Def.	M.E.	R/W	NB
-	1	150	Ablesen der internen RTC-Uhr in Minuten (Bsp.: 13:13 sind 793 Min.)	0	1439	-	min	R/W	
-	3	152	Zustand des Umschalttimers (Tag, wenn im Nachtbetrieb, Nacht, wenn im Tagbetrieb)	0	720	-	min	R/W	
AUt	7	130	Parameter AUt	0	7	0		R/W	
dl	8	131	Parameter dl	0	4	0		R/W	
dyS	9	132	Parameter dyS	1	4	1		R/W	
AdC	10	133	Parameter AdC für Wahl der automatischen Modelle	1	3	1		R/W	
SLP	11	134	Dauer des Umschalttimers (Tag, wenn im Nachtbetrieb, Nacht, wenn im Tagbetrieb)	0	12	8	h	R/W	
-	12	135	Tag-Zyklusschwelle	0	1439	480	min	R/W	
-	13	136	Nacht-Zyklusschwelle	0	1439	1200	min	R/W	
Add	14	137	Adresse für serielle Schnittstelle 485	1	207	1		R	
LOC	15	138	Parameter LOC	0	2	0		R/W	
nEd	16	139	Parameter nEd	0	100	0	%	R/W	
-	17	140	Verwendetes Gerätemodell	0	7	-		R	
SFH	18	141	Parameter SFH	0	2	0		R/W	
PS	19	142	Passwort PS (falls 0, kein Passwort)	0	999	0		R/W	
SER	20	143	Parameter SER	0	5	1		R/W	


Tab. 9.b


Analogvariablen

Par.	CAREL-Sup.-Index	Modbus®-Index	Beschreibung	Min.	Max.	Def.	M.E.	R/W	NB
-	1	29	Temperatur des internen NTC-Fühlers	-40	70	-	°C	R	Der Kalibrierungswert wird nicht summiert
-	2	30	Temperatur des externen NTC-Fühlers	-40	80	-	°C	R	Der Kalibrierungswert wird nicht summiert
-	3	31	Min. Innentemperatur, aufgezeichnet ab Einschalten des Reglers	-40	70	-	°C	R	Der Kalibrierungswert wird nicht summiert
-	4	32	Max. Innentemperatur, aufgezeichnet ab Einschalten des Reglers	-40	70	-	°C	R	Der Kalibrierungswert wird nicht summiert
-	5	33	Min. Außentemperatur, aufgezeichnet ab Einschalten des Reglers	-40	80	-	°C	R	Der Kalibrierungswert wird nicht summiert
-	6	34	Max. Außentemperatur, aufgezeichnet ab Einschalten des Reglers	-40	80	-	°C	R	Der Kalibrierungswert wird nicht summiert
-	7	35	Temperatur des digitalen Fühlers	-40	70	-	°C	R	Der Kalibrierungswert wird nicht summiert
-	8	36	Feuchtwert des digitalen Fühlers	0	99	-	%U.R.	R	
-	13	41	Wert des analogen Ausgangs	0	100	-		R	
-	14	42	PWM-Wert für Kühlung	0	100	-		R/W	W bei LIn=1
-	15	43	PWM-Wert für Heizung	0	100	-		R/W	W bei LIn=1
-	16	44	PWM-Wert für Befeuchtung	0	100	-		R/W	W bei LIn=1
	22	1	Tag-Temperatursollwert für Kühlbetrieb	10	40	24	°C	R/W	
	23	2	Nacht-Temperatursollwert für Kühlbetrieb	10	40	26	°C	R/W	
	24	3	Tag-Temperatursollwert für Heizbetrieb	10	40	20	°C	R/W	
	25	4	Nacht-Temperatursollwert für Heizbetrieb	10	40	18	°C	R/W	

Par.	CAREL-Sup.-Index	Modbus®-Index	Beschreibung	Min.	Max.	Def.	M.E.	R/W	NB
dIF	26	5	Temperaturschaltdifferenz dIF	0	10	1	°C	R/W	
dF2	27	6	Temperaturschaltdifferenz dF2	0	10	1	°C	R/W	
dS1	28	7	Temperaturschaltdifferenz dS1	-10	10	0,5 T2A+H 0 andere	°C	R/W	
dFA	29	8	Temperaturschaltdifferenz dFA	-10	10	1	°C	R/W	
dSA	30	9	Temperaturschaltdifferenz dSA	-10	10	0,5 T2A+H 0 andere	°C	R/W	
	31	10	Befeuchtungssollwert	10	70	50	%U.R.	R/W	
	32	11	Entfeuchtungssollwert	10	70	70	%U.R.	R/W	
dFH	33	12	Befeuchtungsschaltdifferenz dFH	1	20	5	%U.R.	R/W	
dFd	34	13	Entfeuchtungsschaltdifferenz dFd	1	20	5	%U.R.	R/W	
CAL+Int	35	14	Kalibrierung der Innentemperatur	-10	10	0	°C	R/W	
CAL+ESt	36	15	Kalibrierung der Außentemperatur	-10	10	0	°C	R/W	
CAL+HUn	37	16	Kalibrierung des Feuchtefühlers	-15	15	0	%U.R.	R/W	
CtS	38	17	Schwelle für Sollwertkompensation im Kühlbetrieb	0	25	10	°C	R/W	
CtH	39	18	Schwelle für Sollwertkompensation im Heizbetrieb	0	25	10	°C	R/W	
CdF	40	19	Max. Schaltdifferenz für Sollwertkompensation	0	20	2	°C	R/W	
CSt	41	20	Parameter für Sollwertkompensation	-1	1	0		R/W	
EHi	42	21	Max. Wassertemperatur für Modell T+H Strahl.	10	80	40	°C	R/W	
ELo	43	22	Min. Wassertemperatur für Modell T+H Strahl.	0	50	10	°C	R/W	

Tab. 9.c

 **NB:** In den Supervisor-Parametern wird der Sollwert für die automatischen Betriebsmodi (Tag und Nacht) in beiden Werten (Kühlen/Heizen) gespeichert; für die Einstellung des Sollwertes ist nur der Heizsollwert zu ändern; die Änderung wird automatisch auf den entsprechenden Kühlsollwert kopiert.

 **NB:** Alle Analogvariablen (Sollwert, Schaltdifferenz, Fühlerkalibrierung...) sind in Zehnteln ausgedrückt, falls sie mit CAREL-Protokoll gelesen werden, bzw. in Hundertsteln, falls die mit Modbus®-Protokoll gelesen werden (Beispiel: 24,3 °C: CAREL-Supervisor= 243, Modbus®-Supervisor = 2430).

Gerätecode 58 (nur für den Code ADCF000610)

Digitalvariablen

Par.	"CAREL-Sup.-Index"	"Modbus-Index"	Beschreibung	Min.	Max.	Def.	M.E.	R/W	NB
-	1	1	"Gerät eingeschaltet oder ausgeschaltet 0= aus - 1= ein"	0	1	0		R/W	
LIn	2	2	"Steuert alle Aktoren (Relais, analoger Ausgang) über die serielle Schnittstelle an 0= Funktion deaktiviert - 1= Funktion aktiviert"	0	1	0		R/W	
Unt	3	3	"Parameter für die Einstellung der Temperaturanzeige Fahr = 1 - Celsius =0"	0	1			R/W	
-	4	4	"RTC-Start nicht freigegeben 0= RTC-Betrieb ok - 1= RTC in Stopp"	0	1			R/W	
-	5	5	"RTC-Präsenz 0= vorhanden - 1= nicht vorhanden"	0	1	-		R	
-	6	6	"Parameter für die Einstellung des Tag-/Nachtbetriebs 0= Tag - 1= Nacht"	0	1			R/W	
LE	7	7	"Parameter für die Einstellung der Parameterzugriffsebene über Benutzerschnittstelle 0= Ebene 1 - 1= Ebene 2"	0	1			R/W	
POL	8	8	"Parameter für die Einstellung der Polarität des digitalen Kontaktes 0= nE - 1= PO"	0	1			R/W	
EI	9	9	"Aktivierung des Kühl-/Heizbetriebs über Parameter (anstatt über Dip-Schalter) 0= Funktion deaktiviert (dIS) - 1= Funktion aktiviert (En)"	0	1			R/W	
EI	10	10	"Einstellung des Kühl-/Heizbetriebs bei EI=En 0= Kühlen (E) - 1= Heizen (I)"	0	1			R/W	Bei EI=En
-	11	11	"Präsenz des digitalen Feuchtfühlers 0= vorhanden - 1= NICHT VORHANDEN"	0	1	-		R	
EdP	12	12	"Aktiviert die Berechnung der Taupunkttemperatur 0= no - 1= yES"	0	1	-		R/W	
-	17	16	"Betriebsmodus für die Regelung: 0= Kühlen - 1= Heizen"	0	1	-		R	
-	18	17	"Umschaltung: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	19	18	"Zustand des Kühlbetriebs Relais 1: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	20	19	"Zustand des Kühlbetriebs Relais 2: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	21	20	"Zustand des Heizbetriebs Relais 1: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	22	21	"Zustand des Heizbetriebs Relais 2: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	23	22	"Zustand der Befeuchtungsregelung: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	24	23	"Zustand der Entfeuchtungsregelung: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	25	24	"Zustand der automatischen Regelung im Kühlbetrieb: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	26	25	"Zustand der automatischen Regelung im Heizbetrieb: 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R/W	W bei LIn=1
-	27	26	"Zustand des Relais 1: 0= offen - 1= geschlossen"	0	1	-		R	
-	28	27	"Zustand des Relais 2: 0= offen - 1= geschlossen"	0	1	-		R	
-	29	28	"Zustand des externen Alarms (bei Displayanzeige ALE) 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	30	29	"Zustand des Alarms des externen NTC-Fühlers (Anlagenwasser) 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	31	30	"Zustand des Alarms für digitalen T+H Fühler 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	32	31	"Zustand der Regelung mit Frostschutzfunktion 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	33	32	"Zustand des RTC-Alarms 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	34	33	"Zustand des Alarms für internen NTC-Fühler 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	35	34	"Zustand der Temperaturanzeige Fahr = 1 - Celsius =0"	0	1			R/W	Vorübergehender Zustand in RAM
-	36	35	"Zustand Tag-/Nachtbetrieb 0= Tag - 1= Nacht"	0	1			R/W	Vorübergehender Zustand in RAM
-	37	36	"Zustand des EEPROM-Alarms 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	

Par.	"CAREL-Sup.-Index"	"Modbus-Index"	Beschreibung	Min.	Max.	Def.	M.E.	R/W	NB
-	38	37	"Alarm für serielle Verbindung bei aktiviertem Parameter LIn 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	39	38	"Alarm für hohe Wassertemperatur für Modell T+H Strahl. 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	40	39	"Alarm für niedrige Wassertemperatur für Modell T+H Strahl. 0= nicht aktiv - 1= aktiv"	0	1	-		R	
-	49	48	"Ablesen Dip-Schalter 4 0= aus - 1= ein"	0	1	-		R	
-	50	49	"Ablesen Dip-Schalter 1 0= aus - 1= ein"	0	1	-		R	
-	51	50	"Ablesen Dip-Schalter 2 0= aus - 1= ein"	0	1	-		R	
-	52	51	"Ablesen Dip-Schalter 3 0= aus - 1= ein"	0	1	-		R	
-	53	52	"Ablesen digitaler Eingang 1= offen - 0= geschlossen"	0	1	-		R	

Tab. 9.a















Integer-Variablene

Par.	CAREL-Sup.-Index	Modbus®-Index	Beschreibung	Min.	Max.	Def.	M.E.	R/W	NB
-	1	150	Ablesen der internen RTC-Uhr in Minuten (Bsp.: 13:13 sind 793 Min.)	0	1439	-	min	R/W	
-	3	152	Zustand des Umschalttimers (Tag, wenn im Nachtbetrieb, Nacht, wenn im Tagbetrieb)	0	720	-	min	R/W	
AUt	6	130	Parameter AUt	0	7	0		R/W	
dl	7	131	Parametero dl	0	4	0		R/W	
dyS	8	132	Parameter dyS	1	4	1		R/W	
SLP	9	133	Dauer des Umschalttimers (Tag, wenn im Nachtbetrieb, Nacht, wenn im Tagbetrieb)	0	12	8	h	R/W	
-	10	134	Tag-Zyklusschwelle	0	1439	480	min	R/W	
-	11	135	Nacht-Zyklusschwelle	0	1439	1200	min	R/W	
Add	12	136	Adresse für serielle Schnittstelle 485	1	207	1		R	
LOC	13	137	Parameter LOC	0	2	0		R/W	
nEd	14	138	Parameter nEd	0	100	0	%	R/W	
-	15	139	Konfiguration eingestellt über Dip 1, 2 und 3	0	7	0		R/W	
SFH	16	140	Parameter für Zustand der Befeuchtung/Entfeuchtung und Tag/ Nacht	0	2	0	-	R/W	
PS	17	141	Parameter PS	0	999	0		R/W	
tIn	18	142	Parameter tIn	1	100	10	min.	R/W	
tr	19	143	Parametero tr (AUS = 0)	0	255	0	min.	R/W	
SER	20	144	Parameter SER	0	5	1		R/W	
tIA	21	145	Parameter tIA	0	999	100	s	R/W	
tdA	22	146	Parameter tdA	0	999	0	s	R/W	


Tab. 9.b

Analogvariablene

Par.	CAREL-Sup.-Index	Modbus®-Index	Beschreibung	Min.	Max.	Def.	M.E.	R/W	NB
-	1	35	Temperatur des internen NTC-Fühlers	-40	70	-	°C	R	Der Kalibrierungswert wird nicht summiert
-	2	36	Temperatur des externen NTC-Fühlers (Anlagenwasser)	-40	80	-	°C	R	Der Kalibrierungswert wird nicht summiert
-	3	37	Min. Innentemperatur, aufgezeichnet ab Einschalten des Reglers	-40	70	-	°C	R	Der Kalibrierungswert wird nicht summiert
-	4	38	Max. Innentemperatur, aufgezeichnet ab Einschalten des Reglers	-40	70	-	°C	R	Der Kalibrierungswert wird nicht summiert
-	5	39	Min. Wassertemperatur, aufgezeichnet ab Einschalten des Reglers	-40	80	-	°C	R	Der Kalibrierungswert wird nicht summiert
-	6	40	Max. Wassertemperatur, aufgezeichnet ab Einschalten des Reglers	-40	80	-	°C	R	Der Kalibrierungswert wird nicht summiert
-	7	41	Temperatur des digitalen Fühlers	-40	70	-	°C	R	Der Kalibrierungswert wird nicht summiert
-	8	42	Feuchtwert des digitalen Fühlers	0	99	-	%U.R.	R	
-	13	47	Wert des analogen Ausganges	0	100	-		R	
-	14	48	PWM-Wert für Kühlung	0	100	-		R/W	W bei LIn=1
-	15	49	PWM-Wert für Heizung	0	100	-		R/W	W bei LIn=1
-	16	50	PWM-Wert für Befeuchtung	0	100	-		R/W	W bei LIn=1
-	21	55	Berechneter Sollwert für Strahlungsanlagenwasser	5	80	-	°C	R	
-	22	56	Berechnete Taupunkttemperatur	-	-	-	°C	R	
-	23	57	Höchsttemperaturgrenze für Wassersollwert, tHH berechnet	tHL	tHH	-	°C	R	

Par.	CAREL-Sup.-Index	Modbus®-Index	Beschreibung	Min.	Max.	Def.	M.E.	R/W	NB
	24	58	Mindesttemperaturgrenze für Wassersollwert, tHL berechnet	tHL	tHH	-	°C	R	
	25	1	Tag-Temperatursollwert für Kühlbetrieb	10	40	24	°C	R/W	
	26	2	Nacht-Temperatursollwert für Kühlbetrieb	10	40	26	°C	R/W	
	27	3	Tag-Temperatursollwert für Heizbetrieb	10	40	20	°C	R/W	
	28	4	Nacht-Temperatursollwert für Heizbetrieb	10	40	18	°C	R/W	
dIF	29	5	Temperaturschaltdifferenz dIF	0	10	1	°C	R/W	
dS1	30	6	Temperaturschaltdifferenz dS1	-10	10	0	°C	R/W	
dSA	31	7	Temperaturschaltdifferenz dSA	-10	10	0.0	°C	R/W	
	32	8	Befeuchtungssollwert	10	70	50	%U.R.	R/W	
	33	9	Entfeuchtungssollwert	10	70	70	%U.R.	R/W	
dFH	34	10	Befeuchtungsschaltdifferenz dFH	1	20	5	%U.R.	R/W	
dFd	35	11	Entfeuchtungsschaltdifferenz dFd	1	20	5	%U.R.	R/W	
CAL+Int	36	12	Kalibrierung der Innentemperatur	-10	10	0	°C	R/W	
CAL+Est	37	13	Kalibrierung der Außentemperatur	-10	10	0	°C	R/W	
CAL+HUn	38	14	Kalibrierung des Feuchtefühlers	-15	15	0	%U.R.	R/W	
CtS	39	15	Schwelle für Sollwertkompensation im Kühlbetrieb	0	25	10	°C	R/W	
Ctt	40	16	Schwelle für Sollwertkompensation im Heizbetrieb	0	25	10	°C	R/W	
CdF	41	17	Max. Schaltdifferenz für Sollwertkompensation	0	20	2	°C	R/W	
CSt	42	18	Parameter für Sollwertkompensation	-1	1	0	°C	R/W	
EHi	43	19	Max. Wassertemperatur für Modell T+H Strahl.	10	80	40	°C	R/W	
ELo	44	20	Min. Wassertemperatur für Modell T+H Strahl.	0	50	10	°C	R/W	
tHH 	45	21	Grenze für hohe Wassertemperatur im Heizbetrieb	15	80	45	°C	R/W	
tHL 	46	22	Grenze für niedrige Wassertemperatur im Heizbetrieb	15	80	23	°C	R/W	
tHH 	47	23	Grenze für hohe Wassertemperatur im Kühlbetrieb	5	35	30	°C	R/W	
tHL 	48	24	Grenze für niedrige Wassertemperatur im Kühlbetrieb	5	35	10	°C	R/W	
tAH 	49	25	Grenze für hohe Raumtemperatur im Heizbetrieb	15	40	24	°C	R/W	
tAL 	50	26	Grenze für niedrige Raumtemperatur im Heizbetrieb	15	40	16	°C	R/W	
tAH 	51	27	Grenze für hohe Raumtemperatur im Kühlbetrieb	5	35	30	°C	R/W	
tAL 	52	28	Grenze für niedrige Raumtemperatur im Kühlbetrieb	5	35	16	°C	R/W	
ddP	53	29	Taupunkttemperaturdelta für Berichtigungen des Wassersollwertes	-20	20	0	°C	R/W	
dFA	54	30	Wasser-Regelbereich	0.1	20	4	°C	R/W	

Tab. 9.c

 NB: Alle Analogvariablen (Sollwert, Schaltdifferenz, Fühlerkalibrierung...) sind in Zehnteln ausgedrückt, falls sie mit CAREL-Protokoll gelesen werden, bzw. in Hundertsteln, falls die mit Modbus®-Protokoll gelesen werden (Beispiel: 24,3 °C: CAREL-Supervisor=243, Modbus®-Supervisor = 2430).

9.2 Software-Updates

Von Release 2.3 bis 2.4:

- Kommunikationsproblem mehrerer, in ein Überwachungsnetzwerk eingebundener Geräte mit CAREL-Protokoll gelöst.

Von Release 2.4 bis 2.5:

- Kommunikationsproblem der Digitalvariablen des Modbus®-Protokolls gelöst.
- Änderbare Höchstgrenze des Temperatursollwertes von 40 °C auf 50 °C erhöht.

Von Release 2.5 bis 2.6:

- Lesegeschwindigkeit des Temperatur-/Feuchtefühlers erhöht.
- Betriebsmodus T2A mit AdC=2 und AdC=3 berichtigt.
- Alarmmeldungen geändert.
- Fehlermanagement in Modbus® verbessert.

Von Release 2.6 bis 2.7:

- Aktualisiert Tabelle 4.g (Parameter AuT)

Von release 1.0 bis 2.0 (nur Code ADCF000610):

- Aktualisierung Parameter tIA, tDA, dFA;
- Geschwindigkeit des Lesezeit Wassersensor.

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600

e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia/Agency: