

Klimaregler für EC- Fancoils mit Kontakteingang „ECO“ oder „Aus mit Frostschutzüberwachung“

Sicherheitshinweis

Dieses Gerät darf nur durch eine Elektrofachkraft geöffnet und gemäß dem entsprechenden Schaltbild im Gehäusedeckel / auf dem Gehäuse / in der Bedienungsanleitung installiert werden. Dabei sind die bestehenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. **Achtung!** Der Betrieb in der Nähe von Geräten, welche nicht den EMV-Richtlinien entsprechen, kann zur Beeinflussung der Gerätefunktionen führen. Nach der Installation ist der Betreiber, durch die ausführende Installationsfirma, in die Funktion und Bedienung der Regelung einzuweisen. Die Bedienungsanleitung muss für Bedien- und Wartungspersonal an frei zugänglicher Stelle aufbewahrt werden.

1. Anwendung

Dieser Klimaregler wurde speziell zur Ansteuerung von EC- Gebläsekonvektoren, EC-Fancoilgeräten und anderen EC-Lüfterunterstützten Klimaanlage in 2- oder 4-Rohrleitungssystemen mit stromlos geschlossenen Ventilen entwickelt. Hierbei wird das Gerät als Einzelraum- Temperaturregler mit internem Fühler oder als externes Regelgerät mit Fernfühler verwendet. Für andere vom Hersteller nicht vorherzusehende Einsatzgebiete sind die dort gültigen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Eignung hierfür siehe Punkt 8.

2. Funktion

Die Schaltdifferenz des Reglers beträgt ca. 0,5K. In den nachfolgenden Beispielen der Regeleigenschaften, wird mit einer zu erwartenden Regelabweichung der Regelstrecke von 1K und einer eingestellten ECO-Temperaturdifferenz (vgl. Punkt 3.2) von 2K gerechnet.

2.1 Anwendung im 2-Rohrleitungssystem mit manueller oder automatischer Heiz-/Kühl-Umschaltung

Mit dem Schalter S3 (vgl. Punkt 7.) wird der Regler an das vorhandene Rohrleitungssystem angepasst. Bei Verwendung des Reglers im 2-Rohrleitungssystem (Werkseinstellung) wird mit dem Ausgang Klemme 6 das Heiz-/Kühlventil angesteuert. Die Wirkrichtung der Regelung wird durch den Heiz-/Kühlkontakt (Change-Over-Kontakt) Klemmen 11 und 12 bestimmt. Kontakt geschlossen = Heizen, Kontakt offen = Kühlen. Optional kann statt des Kontaktes ein Vorlauffühler (vgl. Punkt 4. und 6.) angeschlossen und somit eine automatische Heiz-/ Kühlschaltung verwirklicht werden. Umschaltunkte bei Verwendung eines Vorlauffühlers siehe Punkt 5.

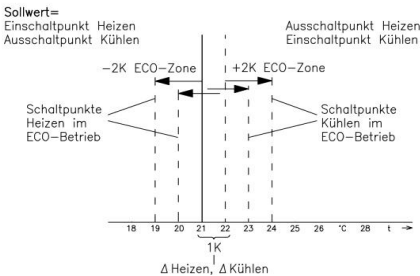
Regeleigenschaft im Heizbetrieb

Bei Unterschreitung des eingestellten Sollwertes wird die Heizung eingeschaltet. Nach Temperaturanstieg um die Schaltdifferenz von ca. 1K schaltet sich die Heizung wieder aus. Die eingestellte Wunschtemperatur wird somit nicht unterschritten und der optimale Komfort gewährleistet.

Regeleigenschaft im Kühlbetrieb

Ist der eingestellte Temperaturwert erreicht, wird die Kühlung abgeschaltet. Nach Anstieg der Temperatur um die Schaltdifferenz von ca.1K schaltet sich die Kühlung wieder ein.

Schaltpunkte im 2-Rohrleitungssystem (Heizen oder Kühlen)



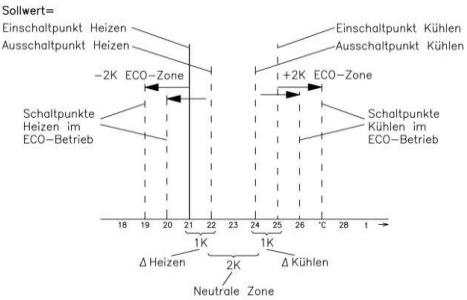
2.2 Anwendung im 4-Rohrleitungssystem

Mit dem Schalter S3 (vgl. Punkt 7.) wird der Regler an das vorhandene Rohrleitungssystem angepasst. Bei Verwendung des Reglers im 4-Rohrleitungssystem wird mit dem Heizausgang Klemme 5 die Heizung und mit dem Kühlausgang Klemme 6 die Kühlung angesteuert.

Regeleigenschaft im Betrieb mit neutraler Zone

Die Neutrale Zone beträgt 2K und beginnt mit dem Ausschaltpunkt der Heizung. Bei eingestellten 21°C wird im Heizbetrieb auf größer 21°C und im Kühlbetrieb auf kleiner 25°C geregelt. Die Schaltdifferenz beträgt sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb ca. 1K. So befindet sich bei eingestellten 21°C der Abschaltpunkt der Heizung bei ca. 22°C und der Abschaltpunkt der Kühlung bei ca. 24°C.

Schaltpunkte im 4-Rohrleitungssystem (Heizen, Neutrale Zone, Kühlen)



2.3 Anzeigen während des Regelbetriebs

Der Regler verfügt über eine Lampe unter der Einstellmarke zur Anzeige des Regelzustandes. Blau = Kühlen (Regler fordert Kälte an) Gelb = Heizen (Regler fordert Wärme an) Gelb in Schalterstellung ☉ = Frostschutz Rot blinkend = Fühlerbruch oder -Kurzschluss des externen Fühlers. (vgl. Punkt 2.9)

2.4 Fühlerauswahl intern / extern

Mit dem Schalter S4 (vgl. Punkt 7.) wird die Verwendung des internen (Werkseinstellung) oder externen Fühlers gewählt. Bei Verwendung eines externen Fühlers wird dieser an den Klemmen 7 und 8 angeschlossen. Fühlerauswahl siehe Punkt 4. Zubehör, Fühlertabelle (Kennlinie) siehe Punkt 6.

2.5 Ventilatorfunktion

Dieser Regler verfügt an den Klemmen 9(+) und 10(-) über eine 0 ... 10V Ausgang zum Anschluss von elektronisch kommutierten Lüftern (EC- Lüfter). Mit dem Betriebsartenschalter kann zwischen zwei Lüfterbetriebsarten gewählt werden. In Stellung MAN wird die Lüfterdrehzahl über den 3-stufigen Schalter gewählt. In der Stellung AUTO stellt sich selbständig eine Lüfterdrehzahl ein, welche von der Differenz zwischen der Soll- und der Isttemperatur und dem eingestellten Proportionalband (vgl. Punkt 3.2) abhängig ist. Mit dem Schalter S2 (vgl. Punkt 7.) wird die Lüfterfunktion „permanent“ (Werkseinstellung) oder „Ausschaltverzögerung“ gewählt. In der Lüfterfunktion „Ausschaltverzögerung“ bleibt der Lüfter nach dem Abschalten der Heiz- bzw. Kühlausgangs für weitere 10 Minuten aktiv. Um die Raumtemperatur mit dem internen Fühler optimal zu erfassen, wird bei Temperiersystemen mit Lüfterunterstützter Konvektion der Raumluft, die Lüfterfunktion „permanent“ empfohlen. Dabei wird der Lüfter auch bei inaktiven Ausgängen nicht abgeschaltet.

2.6 Standby- Funktion

Wird der Betriebsartenschalter in die Position ☉ geschaltet wird die Regelung außer Betrieb genommen. Im diesem Zustand ist die Frostschutzfunktion aktiv.

2.7 Frostschutzfunktion

Durch die Frostschutzfunktion werden ein Auskühlen und dadurch verursachte Frostschäden im Raum vermieden. Unterschreitet die Fühlertemperatur des aktivierten internen oder externen Temperaturfühlers ca. 5°C, wird, im 4-Rohrleitungssystem der Ventilausgang Heizen, im 2-Rohrleitungssystem der Ventilausgang Heizen/Kühlen aktiv. Gleichzeitig wird der Lüfterausgang in Lüfterstufe 3 aktiviert. Bei Überschreitung von 6°C ist die Regelung wieder außer Betrieb.

2.8 Kontakteingang Ein/Aus – ECO

In Abhängigkeit der Schalterstellung des Schalters S1 kann an den Klemmen 13 und 14 (Sicherheitskleinspannung) die folgende Funktion ausgelöst werden: (vgl. Punkt 7.) Schalter S1 in Stellung ON (Werkseinstellung): – Funktion ECO (Energiesparfunktion) Mit einem externen Kontakt an den Klemmen 13 und 14 wird die Energiesparfunktion ausgelöst. In Funktion, wird im Heizbetrieb auf eine zum Sollwert um die ECO-Temperaturdifferenz geringere und im Kühlbetrieb auf eine um die ECO-Temperaturdifferenz höhere Temperatur geregelt. Im 4-Rohrleitungssystem wird mit Auslösung der ECO-Funktion die neutrale Zone von 2K um die doppelte ECO-Temperaturdifferenz verbreitert. Bei z.B. eingestellten 21°C, einer ECO-Temperaturdifferenz von 2K und Auslösung der ECO-Funktion bei wird dann im Heizbetrieb auf 19°C und im Kühlbetrieb auf 27°C geregelt (vgl. Punkt 2.1 und 2.2). So kann Zimmer- oder Etagenweise eine Energieeinsparung erreicht werden.

Anwendung findet die ECO-Funktion vorwiegend in Hotels, bei denen neben der Energieeinsparung die Bereitschaftsfunktion wichtig ist, um dem Hotelgast das Zimmer weder zu warm noch zu kalt zu übergeben und wo die Wohlfühltemperatur nach Belegung möglichst schnell erreicht werden soll. Es ist nicht möglich durch Einstellen der Temperatur auf den Minimalwert und Auslösen der ECO-Funktion auf einen Wert unter 5°C zu regeln. Kontakt geschlossen = Normalbetrieb, Kontakt offen = ECO-Betrieb.

Schalter S1 in Stellung OFF: – Funktion Ein/Aus (Frostschutzfunktion).

Mit einem externen Kontakt an den Klemmen 13 und 14 kann die Regelung von der Ferne oder über einen Fensterkontakt / eine Zeitschaltuhr außer Betrieb genommen werden.

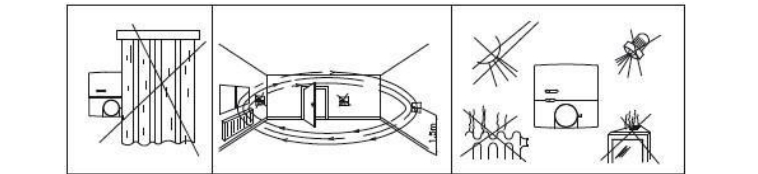
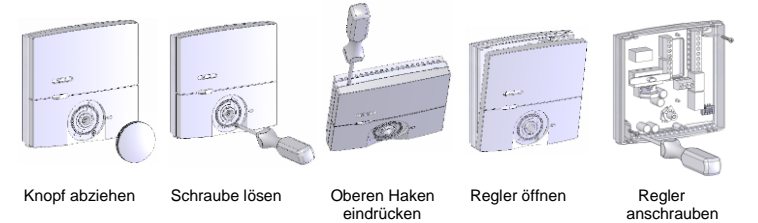
Kontakt geschlossen = Regelung Ein, Kontakt offen = Regelung Aus.

2.9 Notlauf bei Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss

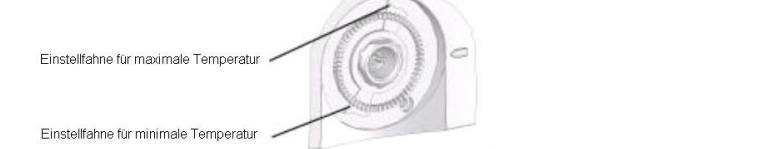
Der Notlauf hat die Aufgabe bei Fühlerdefekt einen kritischen Temperaturzustand im Raum zu vermeiden. Bei Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss des aktivierten Fühlers wird, unabhängig von der Stellung des Betriebsartenschalters, im 4-Rohrleitungssystem der Heizventilausgang sowie im 2-Rohrleitungssystem der Heiz / Kühlventilausgang, mit einer Einschaltdauer von 30% (3 Minuten an, 7 Minuten aus) angesteuert. Der Notlauf wird durch eine rot blinkende Einstellmarke signalisiert. Der Lüfterausgang wird in Lüfterstufe 3 aktiv. Somit wird ein Auskühlen des Raumes vermieden und der Frostschutz gewährleistet.

3. Installation / Montage

Je nach Gerätetyp oder Verpackungsgröße, wird das Gerät entweder geschlossen oder der schnelleren Montage wegen geöffnet ausgeliefert. Nach der Montage auf der Wand oder über einer Unterputzdose, dem elektrischem Anschluss und der Herstellung der sicheren Trennung zwischen Netzspannung und Sicherheitskleinspannung mittels beiliegender Trennwand (vgl. Punkt 7.), wird der Gehäusedeckel zum Schließen mit den unteren Haken eingehängt und bis zum Einrasten nach oben zugeschwenkt. Anschließend wird der Gehäusedeckel mit der beiliegenden Schraube gesichert. **Achtung!** Das Gerät darf nicht auf elektrisch leitende Oberflächen montiert werden. Bei Verwendung externer Fühler ist darauf zu achten, dass die Fühlerleitung nicht parallel zu netzspannungsführenden Leitungen verlegt wird. Ist die Parallelverlegung nicht zu vermeiden, geschirmte Leitung verwenden und Schirm auf Klemme 8,12 bzw.14 legen. Um einen Austausch eines defekten Fühlers zu gewährleisten, muss der Fühler reversibel in einem Leerrohr verbaut werden. Der Regler ist zur Montage auf die Wand oder UP-Dose bestimmt und darf nicht direkt Wärme- oder Kältequellen ausgesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass der Regler auch rückseitig keiner Fremdenwärmung oder -kühlung, z.B. bei Hohlwänden durch Zugluft oder Steigleitungen ausgesetzt wird.



3.1 Einengung des Temperatur-Einstellbereiches



Mittels der Einstellfahnen unter dem Einstellknopf kann der Einstellbereich des Reglers mechanisch begrenzt werden. Hierzu muss der Knopf abgezogen und nach verstellen der Anschläge (rot für Maximaltemperatur, blau für Minimaltemperatur) wieder aufgesteckt werden.

3.2 Parametrierung

Die Parametrierung wird durch Betätigung der Taste an der linken Gehäuseseite mit einem geeigneten Gegenstand gestartet.Nach erfolgreichem Start der Parametrierung blinkt eine LED unter der Einstellmarke in Abhängigkeit der Schalterstellung des dreistufigen Betriebsartenschalters. Dabei hat die Schalterstellung folgende Wirkung:

Stellung ☉ Einstellung der ECO- Temperaturdifferenz – LED blinkt rot

Stellung MAN Einstellung der Ausgangsspannung für die einzelnen Lüfterstufen - LED blinkt blau, der Blinkrhythmus ist von der Lüfterstufe abhängig

Stellung AUTO Einstellung des Proportionalbandes – LED blinkt gelb

Grundsätzlich gilt:

- Ein Wert wird erst geändert wenn der Sollwertgeber verstellt wurde. Steht der Sollwertgeber zu Beginn des Parametriervorgangs bereits auf der richtigen Position so ist diese Position erst zu ändern und danach erneut einzustellen.
- Befindet sich das Gerät im Parametrimodus kann mit dem Betriebsarten- und dem Schiebescalter zwischen den einzelnen Einstellungen gewechselt werden. Die eingestellten Werte werden zwischengespeichert.
- Abgeschlossen wird die Parametrierung durch eine Betätigung der Taste an der linken Gehäuseseite. Die geänderten Werte werden übernommen und der Regelbetrieb wird ausgeführt.
- Erfolgt kein Abschluss der Parametrierung wird der Parametrimodus 120 Sekunden nach der letzten Aktion (Sollwertverstellung, Verstellung der Schalter) selbsttätig beendet und der Regelbetrieb gestartet. Alle getätigten Einstellungen werden dabei verworfen.

Einstellung der ECO- Temperaturdifferenz (1 - 6K)

Der Betriebsartenschalter ist in die Stellung ☉ zu bringen. (LED blinkt rot) Mit einer Verstellung des Einstellknopfes kann nun die ECO- Temperaturdifferenz eingestellt werden. Der eingestellte Wert entspricht dabei dem Zahlenwert der Knopfbedruckung geteilt durch fünf. (Werkseinstellung 2K)

Einstellung der Ausgangsspannungen für die einzelnen Lüfterstufen (1,0V...4,0V, 4,0V...7,0V, 7,0...10,0V)

Der Betriebsartenschalter ist in die Stellung MAN zu bringen. (LED blinkt blau)

Für die Einstellung der Lüfterdrehzahl „Lüfterstufe 1“ ist der Schiebescalter in die Position 1 zu bringen. Dabei blinkt die LED mit ca. 1 Hz.

Für die Einstellung der Lüfterdrehzahl „Lüfterstufe 2“ ist der Schiebescalter in die Position 2 zu bringen. Dabei blinkt die LED mit ca. 2 Hz.

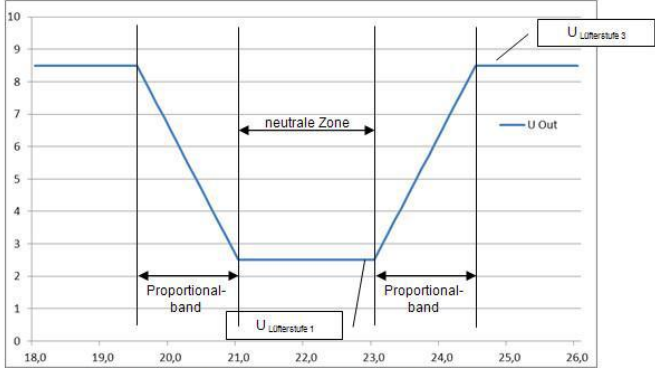
Für die Einstellung der Lüfterdrehzahl „Lüfterstufe 3“ ist der Schiebescalter in die Position 3 zu bringen. Dabei blinkt die LED mit ca. 4 Hz.

Mit dem Einstellknopf kann nun die Ausgangsspannung für den entsprechenden Bereich geändert werden, die Spannung liegt unmittelbar an den Klemmen 9 und 10 an. (Werkseinstellung 2,5V, 5,5V, 8,5V)

	Ausgangsspannung Lüfterstufe 1	Ausgangsspannung Lüfterstufe 2	Ausgangsspannung Lüfterstufe 3
☼	1V	4V	7V
10	1,6V	4,6V	7,6V
15	2,2V	5,2V	8,2V
20	2,8V	5,8V	8,8V
25	3,4V	6,4V	9,4V
30	4V	7V	10V

Einstellung des Proportionalbandes (0,5 ... 3K)

Der Betriebsartenschalter ist in die Stellung AUTO zu bringen. (LED blinkt gelb) Mit einer Verstellung des Einstellknopfs kann nun das Proportionalband eingestellt werden. Der eingestellte Wert entspricht dabei dem Zahlenwert der Knopfbedruckung geteilt durch zehn. (Werkseinstellung1,5K)



Dynamische Lüftersteuerung im 4-Rohrsystem mit Default- Parametern und Solltemperatur 21°C

Wiederherstellung der Werkseinstellungen

Aus dem Parametriemodus heraus erfolgt, durch eine 5 Sekunden lange Betätigung des Tasters an der linken Gehäuseseite, ein Rücksetzen der Einstellungen auf die Werkseinstellungen. Wurden die Werkseinstellungen erfolgreich wiederhergestellt, so wird dies durch ein 5 Sekunden langen gelb / blauen Farbwechsel (ca. 2 mal pro Sekunde) der LED signalisiert. Wird die Tastenbetätigung vor Ablauf der 5. Sekunde beendet, wird der Parametriemodus ohne eine Wiederherstellung der Werkseinstellungen beendet.

4. Zubehör

- Vorlauffühler zur Heiz-/Kühlschaltung (Change-Over-Fühler): KF-2 (Hülsenfühler) oder ALF-2 (Anlegefühler)
- Externer Temperaturfühler KF-2 (Hülsenfühler) oder BTF2-C47-0000 (Raumfühler Aufputz)

5. Technische Daten

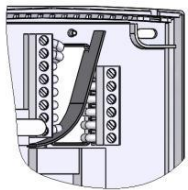
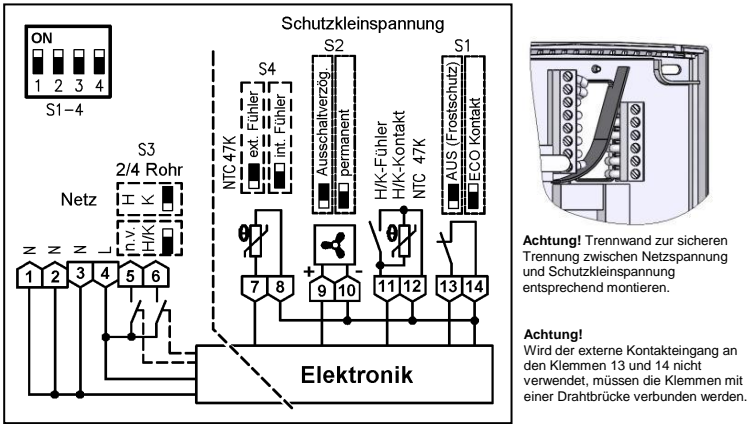
Betriebs- und Schutzspannung: 230V~
Ausgänge: Heizen: Relais-Schließerkontakt max. 5(1)A / 250V~, Typ 1.B
Kühlen: Relais-Schließerkontakt max. 5(1)A / 250V~, Typ 1.B
analoger Ausgang: 0-10V (SELV), max. 5mA zur Lüfteransteuerung
Stufenschalter-Ventilator: 3-Stufenschalter 2,5V, 5,5V, 8,5V (Werkseinstellung), jeweils +/- 1,5V einstellbar
Standby (Frostschutz), manueller Lüfterbetrieb, automatischer Lüfterbetrieb
Betriebsartenschalter: Regelbereich: 5 ... 30°C
Schaltdifferenz: 0,5K bei Temperaturänderung von 4K/h
Proportionalband Lüfter: einstellbar 0,5...3K (Werkseinstellung 1,5K)
Neutrale Zone: ECO-Temperaturdifferenz: 1 ... 6K (Werkseinstellung 2K)
Verwendung eines Vorlauffühlers: NTC 47k
Umschaltpunkt „Kühlen“: bei Unterschreitung von 18°C
Umschaltpunkt „Heizen“: bei Überschreitung von 26°C
ca.1K
Fühlertoleranz interner Fühler: ca. 5°C, kein Unterschreiten durch die ECO-Funktion möglich
Frostschutztemperatur: ca.+1K
Schaltdifferenz Frostschutz: ca.+1K
Leistungsaufnahme: < 1W / < 2VA
Schutzklasse: II, nach entsprechender Montage
Schutzart: IP30, nach entsprechender Montage
Zulässige Umgebungstemperatur: 0 ... 40°C
Lagertemperatur: -20 ... 70°C
Zulässige Feuchte: max. 95%r.H. nicht kondensierend
Montage: auf Wand oder Unterputzdose
Gehäusmaterial und -Farbe: Kunststoff ABS, reinweiß ähnlich RAL 9010
Ausstattung: Betriebsartenschalter Aus / Manuell / Automatik, Ventilatorschalter 3-stufig, mechanische Bereichseinengung des Sollwertstellers, interne DIP-Schalter zur Funktionsauswahl, dreifarbig hinterleuchtete Einstellmarke, seitlicher Taster zum Aktivieren und Beenden der Parametereinstellung
Verschmutzungsgrad: 2
Bemessungsstoßspannung: 4.000 V
Energieeffizienzklasse: I (Beitrag zur jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz 1%)

6. Fühlertabelle (Kennlinie) für externe Fühler

Die Fühlertabelle gilt für den optionalen Change-Over-Fühler und den externen Temperaturfühler. Fühler „2“ – NTC 47k

Fühlertemperatur [°C]	Widerstandswert [kOhm]
-10	264,028
0	155,480
10	94,377
15	74,314
20	58,910
25	47,000
30	37,732
40	24,750
50	16,597

7. Anschluss- und Maßzeichnungen / Positionszeichnung Dip-Schalter S1 bis S4



Achtung! Trennwand zur sicheren Trennung zwischen Netzspannung und Schutzkleinspannung entsprechend montieren.

Achtung! Wird der externe Kontakteingang an den Klemmen 13 und 14 nicht verwendet, müssen die Klemmen mit einer Drahtbrücke verbunden werden.

Safety information

Expert electricians only may open this device in due compliance with the wiring diagram shown in the housing cover / on the housing / represented in the corresponding operating instructions. All expert electricians charged with the execution of such works must comply with the relevant safety regulations currently operating and in force. **Caution!** The operation of the controller in the vicinity of other devices that do not comply with the EMC directives may affect its functions. The company charged with the installation of the device must, after the completion of the installation works, instruct the user of the control system into its functions and in how to operate it correctly. These operating instructions must be kept at a place that can be accessed freely by the operating and/or servicing personnel in charge.

1. Application

This air-conditioning controller has been specially devised for the control and triggering of EC fan coils, EC fan coil units and other air-supported EC air conditioning systems used with valve-equipped 2- or 4-pipe systems (normally closed valve types). The device is suited for use as internal sensor-equipped single room temperature controller or, in combination with a remote sensor, as external control device. Regarding other applications not to be foreseen by the manufacturer of this device, the safety standards concerning these applications need to be followed and adhered to. Regarding the suitability of the device for such applications, please refer to section 8. herein.

2. Functional description

The switching difference of the controller comes to approx. 0.5K. The calculation of the control characteristics specified hereafter by way of example bases on an expected control deviation of the controlled system of 1K and a set ECO temperature difference of 2K (see section 3.2).

2.1 Application in 2-pipe systems with either manual or automatic heating/cooling changeover

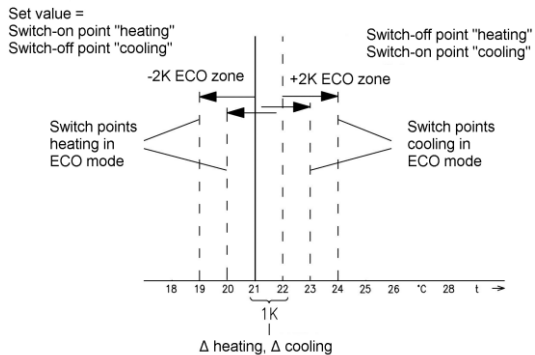
The switch S3 (see section 7.) enables to adjust the controller to the existing pipe system. If using it for the control of 2-pipe systems (factory setting), the output at terminal 6 triggers the heating/cooling valve. The heating/cooling changeover contact (terminals 11 and 12) determines the direction of operation controlled by the device. Contact closed = heating, contact open = cooling. Optionally, a flow sensor (see sections 4. and 5.) can be connected in place of the contact, which allows to achieve the automated changeover between heating and cooling mode. Regarding the changeover points when using a flow sensor, please refer to section 5.

Control characteristic during operation in heating mode

The heating is being activated each time the temperature falls below the adjusted set value. As soon as the temperature rises by a value that corresponds to the switching difference of 1K, the heating is being deactivated again. This ensures that the actual temperature will not fall below the adjusted desired temperature value, thereby maintaining an optimal comfort level.

Control characteristic during operating in cooling mode

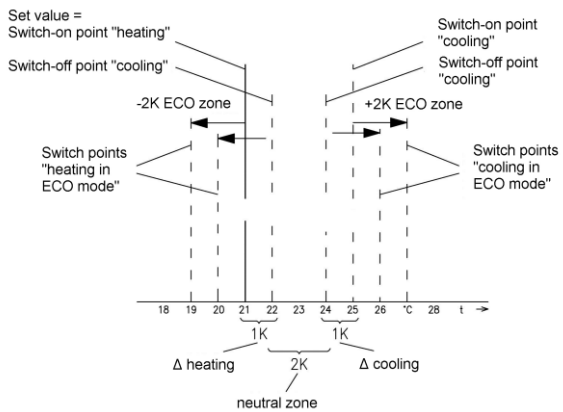
Cooling is deactivated each time the temperature attains the adjusted value. As soon as the temperature rises by a value that corresponds to a switching difference of approx. 1K, the cooling is being activated again.

Switch point in 2-pipe systems (heating or cooling)**2.2 Application in 4-pipe systems**

The switch S3 (see section 7.) enables to adjust the controller to the existing pipe system. If using it for the control of 4-pipe systems the heating output at terminal 5 triggers the heating operations and the cooling output at terminal 6 the cooling operations.

Control characteristic when operating with neutral zone

The neutral zone corresponds to 2K and begins at the heating switch-off point. If set to 21°C, the heating will be set to a temperature above 21°C while operating in heating mode and down to a temperature below 25°C while operating in cooling mode. In both heating and cooling mode, the switching difference comes to approx. 1K. If set to 21°C, the heating switch-off point is thus at approx. 22°C and the cooling switch-off point at approx. 24°C.

Switch points in 4-pipe systems (heating, neutral zone, cooling)**2.3 Luminous indications during control operation**

A lamp below the setting mark indicates the current control condition.

Blue = cooling (controller requests cold)

Yellow = heating (controller requests heat)

Yellow with the switch set to = antifreezing protection

Blinking red = breakdown of the external sensor or sensor short circuit (see section 2.9).

2.4 Option to select between internal or external sensor-based operation

The selector switch S4 (see section 7.) enables to set the device for either the utilisation of the internal (factory setting) or the external sensor. The terminals 7 and 8 have been provided for the connection of the external sensor. For a selection of suitable sensors, please refer to sections 4. "Accessories", and 6., "Data table with external sensor data (characteristic curve)".

2.5 Fan function

The 0 ... 10V output available via the terminals 9(+) and 10(-) at this device allows to connect electronically commutated fans (EC fans). The operating mode selector switch enables to select between two fan modes.

If the selector switch has been set to , the fan speed can be selected using the 3-level switch provided for this purpose.

If setting the selector switch to only, the fan auto-adjusts itself to a speed that depends on the difference between set and actual temperature and the adjusted proportional band (see section 3.2). The switch S2 (see section 7.) allows to select either the fan function "permanent" (factory setting) or "turn-off delay". Once the fan function "turn-off delay" has been selected, the fan will, each time after the deactivation of the heating or cooling output, perform a 10-minute after-run. To ensure that the internal sensor is able to detect the existing room temperature in an optimal manner, we recommend selecting the fan function "permanent" if controlling temperature equalization systems that feature a fan-assisted convection of the ambient air. After selecting this function, the fan will continue to run continuously even if the related outputs have been deactivated.

2.6 Standby function

Setting the operating mode selector switch to deactivates all control operations. Once the control operations have been deactivated this way, the frost protection function is active.

2.7 Antifreezing function

The antifreezing function protects the controlled room against cooling down thoroughly and thus against frost damages due to it. In the event the temperature measured by the activated internal or external sensor falls below a value of approx. 5°C, the valve output "heating" within the controlled 4-pipe system is activated. In 2-pipe systems, the same applies with regard to the valve output "heating/cooling", which is activated along with the fan output. The controller is deactivated again, once a temperature of 6°C is being exceeded.

2.8 Contact inputs ON/OFF – ECO

The following function can be triggered via the terminals 13 and 14 (safety extra low voltage) depending on the position of the switch S1 (see section 7.): switch S1 set to "ON" (factory setting) → ECO function (energy economizing function). The triggering of the energy economizing function is effected by an external contact (terminals 13 and 14). Once this function is activated, the temperature is, while operating in heating mode, being set to a temperature that, in relation to the set value, is by a value lower that corresponds to the difference in temperature between the set and the ECO temperature value and, while operating in cooling mode, to a temperature that transcends the set value by this difference value. When controlling 4-pipe systems, the neutral zone of 2K is being extended by double the difference in temperature between the set and ECO temperature value, once the ECO function has been triggered. If, for instance, the ECO function is triggered after adjusting a set value of 21°C, the control operations performed by the system in heating mode aim at reaching a temperature of 19°C and at reaching a temperature of 27°C while operating in cooling mode (see sections 2.1 and 2.2). This enables to save energy in a room- and/or floor-wise manner. The ECO function is mainly used in hotels where, apart from the saving of energy, the standby function is necessary in order to hand over the room to the hotel guest in a neither too warm nor too cold condition and the well-being temperature shall be attained in this room as soon as possible after it has been occupied by a guest. It is impossible to bring the system to perform control operations aimed at reaching temperatures below a level of 5°C by setting the temperature to a minimum value and triggering the ECO function. Contact closed = normal operation, contact open = operation in ECO mode. Switch S1 set to "OFF" → ON/OFF function (antifreezing function).

An external contact (window contact or timer, f. ex.) connected to the terminals 13 and 14 enables to deactivate the control operations performed by the system from a distance.

Contact closed = control system activated, contact open = control system deactivated.

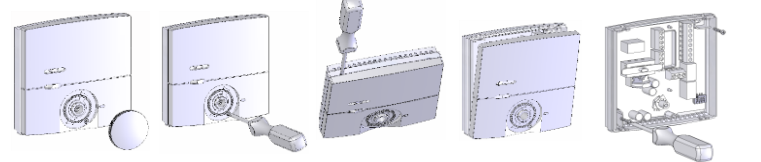
2.9 Emergency operation in the event of a sensor breakdown or sensor short-circuit

The emergency operation shall avoid the occurrence of critical temperature conditions in the room to be controlled if a breakdown or short-circuit of the activated sensor occurs. Once this is the case, the heating/cooling valve output in 2-pipe systems and the heating valve output in 4-pipe systems is, independent of the position of the operating mode selector switch, being triggered at a level that is equivalent to 30% of the normal operating time (3 minutes ON, 7 minutes OFF). A setting mark blinks red to signal that the emergency mode is active. The fan output is activated once the fan level 3 has been set. The related room is thus prevented from cooling down thoroughly, thereby ensuring its protection against frost damages.

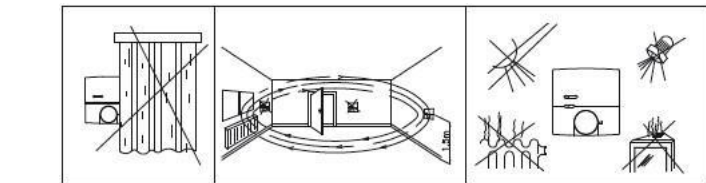
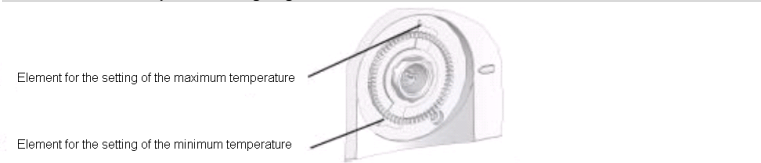
3. Installation / mounting

The device is, depending on its size, either delivered in closed, or, in order to facilitate its installation, in opened condition. After its installation on the wall or on an UP box, its electrical connection and the **safe separation between mains voltage and safety extra low voltage using the enclosed partition** (see section 7.), the housing cover needs to be closed by hooking the lower hooks in the housing and folding the cover upward until it clicks into place. Following this, the housing cover should be secured using the accompanying screw. **Caution:** The device must not be mounted on electrically conductive surfaces. When using an external sensor, care must be taken to ensure that the sensor line is not laid in parallel to line voltage carrying cables or lines. Where parallel laying cannot be avoided, a shielded line is to be used and the shielding to be connected to the terminal 8, 12 or 14. In order to ensure the easy replacement of a defective sensor, the sensor including its line needs to be laid inside an empty conduit in a replaceable manner.

The controller is determined for wall mounting or installation on an UP box and must not be exposed to direct heat or cold sources. Also care must be taken to ensure that the device is not exposed to the influence of foreign heat or cold sources that warm or cool the device at its back (through air flows in cavity walls or the temperatures radiated by ascending pipelines, f. ex.).



Remove the button Loosen the screw Press the upper hooks inwards Open controller Screw the controller on

**3.1 Limitation of the temperature setting range**

The mobile setting elements underneath of the control knob enable to delimit the setting range of the controller mechanically. For this purpose, remove the control knob and set the stops as required (red stop for maximum temperature and blue stop for minimum temperature). Once this has been done, the control knob can be put on again.

3.2 Parameter setting function

Actuating the push button on the left side of the housing using a suitable object allows starting the parameter setting procedure. Once this function has been activated successfully, an LED blinks below the setting mark in dependence on the actual setting of the three-position operating mode selector switch. The different switch settings have the following effects:

Switch setting setting of the ECO temperature difference – LED blinks red

Switch setting setting of the output voltages required for the triggering of the individual fan levels – LED blinks blue. The blinking rhythm depends on the associated fan level.

Switch setting setting of the proportional band – LED blinks yellow

Basically, the following is applicable:

- Values will be changed only after adjusting the set point value generator. If, at the beginning of the parameter setting procedure, the set point value generator is in the correct position, this position has to be changed first and then readjusted.

- Once the device operates in parameter setting mode, both the operating mode selector and the slide switch allow to toggle between the individual settings. The adjusted values are being cached.

- Actuating the push button on the left side of the housing terminates the parameter setting procedure (until LED stops blinking).

- All changed values are being imported and the control operations performed based on these data.

- If the parameter setting function is not terminated actively, the parameter setting mode will be terminated automatically 120 seconds after the last action took place (change of the set point, change of the switch positions) and the control operations resumed based on the previously set parameters. All settings possibly made prior to such an automatic termination will be rejected.

Setting of the ECO temperature difference value (1 - 6K)

Set the operating mode selector switch to (LED blinks red). Turning the adjusting knob allows to set the ECO temperature difference now. The adjusted value corresponds to the numerical value imprinted on the adjusting button divided by five (factory setting 2K).

Setting of the output voltages required for the triggering of the individual fan levels

(1.0 ... 4.0V, 4.0 ... 7.0V, 7.0 ... 10.0V)

Setting the operating mode selector switch to allows to set the different output voltages as needed (LED blinks blue).

Sliding the slide switch to the position sets the speed of "fan level 1". The LED blinks thereby with a frequency of approx. 1Hz.

Sliding the slide switch to the position sets the speed of "fan level 2". The LED blinks thereby with a frequency of approx. 2Hz.

Sliding the slide switch to the position sets the speed of "fan level 3". The LED blinks thereby with a frequency of approx. 4Hz.

The output voltage required for the triggering of the desired level can now be changed using the setting knob. The required voltage is present at the terminals 9 and 10 (factory settings: 2.5V, 5.5V, 8.5V).

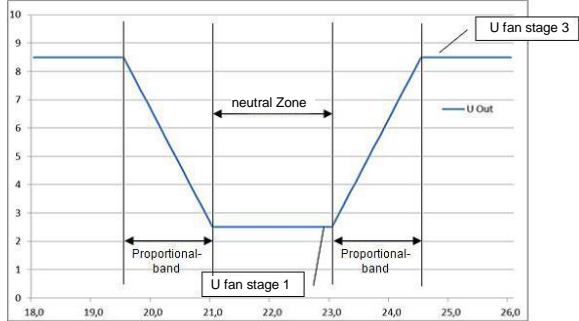
	Output voltage Fan level 1	Output voltage Fan level 2	Output voltage Fan level 3
	1V	4V	7V
10	1,6V	4,6V	7,6V
15	2,2V	5,2V	8,2V
20	2,8V	5,8V	8,8V
25	3,4V	6,4V	9,4V
30	4V	7V	10V

Setting of the proportional band (0.5 ... 3K)

The operating mode selector switch needs to be set to first (LED blinks yellow).

Turning the adjusting knob allows to set the proportional band as required.

The adjusted value corresponds to the numerical value imprinted on the knob divided by ten (factory setting 1.5K).



Dynamic control of the air flow in controlled 4-pipe systems based on default parameters and a set temperature of 21°C.

Resetting the device to the factory settings

Actuating the push button on the left side of the housing for 5 seconds while operating in parameter setting mode allows resetting all previously made settings and restores the factory settings. The LED flashes for 5 seconds and its colour alternates slowly between blue and yellow (approx. 2 times per second) to indicate the successful restoration of the factory settings. If stopping to actuate the push button prior to the expiry of this 5 second time, the parameter setting procedure will be terminated without restoring the factory settings.

4. Accessories

- Flow sensor for changeover between heating and cooling (changeover sensor): KF-2 (sleeve sensor) or ALF-2 (contact sensor).

- External temperature sensor KF-2 (sleeve sensor) or BTF2-C47-0000 (room sensor for surface installation)

5. Technical data

Operating and switching voltage: 230V~

Outputs:

Heating:

Cooling:

Analogue output:

Level switch equipped fan:

Operating mode selector switch:

Control range:

Switching difference:

Proportional band, fan:

Neutral zone:

ECO temperature difference:

Heating / cooling changeover point

In 2-pipe systems when using a flow sensor:

Antifreezing temperature:

Antifreezing switching difference:

Power consumption:

Protection class:

Degree of protection:

Admissible ambient temperature:

Storage temperature:

Admissible moisture:

Mounting:

Housing material and colour:

Equipment:

Degree of pollution:

Rated impulse voltage:

Energy efficiency class:

Changeover point "cooling":

Changeover point "heating":

Tolerance of internal sensor:

Antifreezing temperature:

Antifreezing switching difference:

Power consumption:

Protection class:

Degree of protection:

Admissible ambient temperature:

Storage temperature:

Admissible moisture:

Mounting:

Housing material and colour:

Equipment:

Degree of pollution:

Rated impulse voltage:

Energy efficiency class:

Changeover point "cooling":

Changeover point "heating":

Tolerance of internal sensor:

Antifreezing temperature:

Antifreezing switching difference:

Power consumption:

Protection class:

Degree of protection:

Admissible ambient temperature:

Storage temperature:

Admissible moisture:

Mounting:

Housing material and colour:

Equipment:

Degree of pollution:

Rated impulse voltage:

Energy efficiency class:

Changeover point "cooling":

Changeover point "heating":

Tolerance of internal sensor:

Antifreezing temperature:

Antifreezing switching difference:

Power consumption:

Protection class:

Degree of protection:

Admissible ambient temperature:

Storage temperature:

Admissible moisture:

Mounting:

Housing material and colour:

Equipment:

Degree of pollution:

Rated impulse voltage:

Energy efficiency class:

Changeover point "cooling":

Changeover point "heating":

Tolerance of internal sensor:

Antifreezing temperature:

Antifreezing switching difference:

Power consumption:

Protection class:

Degree of protection:

Admissible ambient temperature:

Storage temperature:

Admissible moisture:

Mounting:

Housing material and colour:

Equipment:

Degree of pollution:

Rated impulse voltage:

Energy efficiency class:

Changeover point "cooling":

Changeover point "heating":

Tolerance of internal sensor:

Antifreezing temperature:

Antifreezing switching difference:

Power consumption:

Protection class:

Degree of protection:

Admissible ambient temperature:

Storage temperature:

Admissible moisture:

Mounting:

Housing material and colour:

Equipment:

Degree of pollution:

Rated impulse voltage:

Energy efficiency class:

Changeover point "cooling":

Changeover point "heating":

Tolerance of internal sensor:

Antifreezing temperature:

Antifreezing switching difference:

Power consumption:

Protection class:

Degree of protection:

Admissible ambient temperature:

Storage temperature:

Admissible moisture:

Mounting:

Housing material and colour:

Equipment:

Degree of pollution:

Rated impulse voltage:

Energy efficiency class:

Changeover point "cooling":

Changeover point "heating":

Tolerance of internal sensor:

Antifreezing temperature:

Antifreezing switching difference:

Power consumption:

Protection class:

Degree of protection:

Admissible ambient temperature:

Régulateur climatique pour ventilateurs CE avec entrée de contact „ECO“ ou „Arrêt avec surveillance antigel“

Consigne de sécurité

Cet appareil doit être uniquement ouvert par un électricien spécialisé et installé en respect du schéma de connexion dans le couvercle du boîtier / sur le boîtier / dans la notice d'utilisation Il faut observer pour cela les directives de sécurité applicables. **Attention!** L'exploitation à proximité d'appareils qui ne sont pas conformes aux dispositions CEM peut influer sur les fonctions des appareils. Après l'installation, l'exploitant doit être instruit par l'entreprise d'installation exécutante à la fonction et à la commande de la régulation. La notice d'utilisation doit être conservée dans un endroit librement accessible pour le personnel de commande et de maintenance.

1. Application

Ce régulateur climatique a été spécialement conçu pour la commande des convecteurs soufflant CE, des appareils de ventilateur CE et des autres installations de climatisation assistées par des ventilateurs CE dans des systèmes à 2 ou 4 tuyaux avec des valves fermées hors courant. Pour cela, l'appareil est utilisé comme régulateur de température de pièce unique avec capteur interne ou en tant qu'appareil de régulation avec capteur à distance. Pour les autres domaines d'utilisation non prévus par le fabricant, il faut observer les directives de sécurité en vigueur sur place. Ajustation voir point 8.

2. Fonction

La différence de commutation du régulateur est d'env. 0,5 K. Dans les exemples suivants des propriétés de régulation, on table sur une divergence de régulation escomptée de la voie de régulation d'1 K et d'une différence de température réglée ECO (cf. point 3.2) de 2K.

2.1 Application dans système à 2 tuyaux avec commutation manuelle ou automatique chauffage/refroidissement

Avec l'interrupteur S3 (cf. point 7), le régulateur est ajusté au système de tuyaux présent. En cas d'utilisation du régulateur dans le système à 2 tuyaux (paramètre d'usine), la valve de chauffage/refroidissement est commandée avec la sortie borne 6.Le sens d'effet de la régulation est défini par le contact de chauffage/refroidissement (change-over-contact) bornes 11 et 12.Contact fermé = chauffé, contact ouvert = refroidissement. En option, à la place du contact, un capteur d'avance (cf. point 4 et 6) peut être raccorder et une commutation automatique chauffage/refroidissement ainsi concrétisée. Points de commutation en cas d'utilisation d'un capteur d'avance voir point 5.

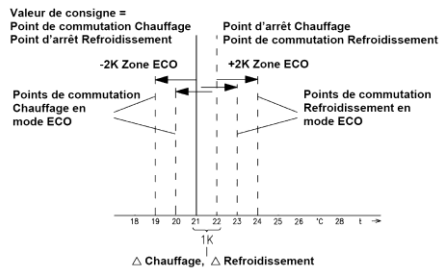
Propriété de régulation dans le mode chauffage

Si la température de consigne réglée n'est pas atteinte, le chauffage est allumé. Après une hausse de température à hauteur de la différence de commutation d'env. 1 K, le chauffage s'éteint à nouveau. La température désirée réglée est ainsi atteinte et le confort optimal est garanti.

Propriété de régulation dans le mode de refroidissement

Si la température réglée est atteinte, le refroidissement est éteint. Après la hausse de la température à hauteur de la différence de commutation d'env. 1 K, le refroidissement se remet en route.

Points de commutation dans le système à 2 tuyaux (chauffage ou refroidissement)



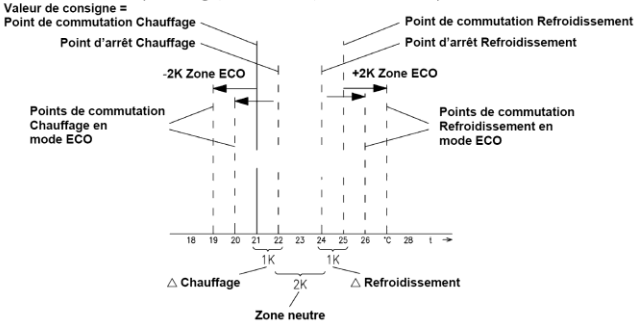
2.2 Application dans le système à 4 tuyaux

Avec l'interrupteur S3 (cf. point 7), le régulateur est ajusté au système de tuyaux présent. En cas d'utilisation du régulateur dans le système à 4 tuyaux, le chauffage est commandé avec la sortie de chauffage Borne 5 et le refroidissement avec la sortie de refroidissement borne 6.

Propriété de régulation dans le mode avec zone neutre

La zone neutre est de 2K et commence au point d'arrêt du chauffage. Lorsque 21°C sont réglés, la régulation dans le mode chauffage est supérieure à 21°C et à moins de 25°C dans le mode de refroidissement. La différence de commutation est d'1 K aussi bien dans le mode chauffage que dans le mode de refroidissement. Ainsi, lorsque 21°C sont réglés, le point d'arrêt du chauffage est d'env. 22°C et le point d'arrêt du refroidissement est d'env. 24°C..

Points de commutation dans le système à 4 tuyaux (chauffage, zone neutre, refroidissement)



2.3 Affichages pendant le mode de régulation

Le régulateur possède une lampe sous le repère de réglage pour l'affichage de l'état de régulation.

Bleu = refroidissement (le régulateur demande du froid)

Jaune = chauffage (le régulateur demande de la chaleur)

Jaune en position ☺ de l'interrupteur = protection antigel

Rouge clignotant = rupture du capteur ou court-circuit du capteur externe (voir point 2.9)

2.4 Sélection du capteur interne/externe

Avec l'interrupteur S4 (cf. point 7), l'utilisateur du capteur interne (paramètre d'usine) ou du capteur externe est sélectionnée. En cas d'utilisation d'un capteur externe, celui-ci est raccorder aux bornes 7 et 8.Sélection du capteur voir point 4.Accessoires, tableau du capteur (ligne de référence) voir point 6.

2.5 Fonction du ventilateur

Ce régulateur possède sur les bornes 9(+) et 10(-) une sorte 0...10V pour le raccordement des ventilateurs à commutation électronique (ventilateur CE).Avec l'interrupteur de modes de fonctionnement, il est possible de basculer entre deux types de fonctionnement de ventilateur. Dans la position MAN, le régime du ventilateur est sélectionné avec l'interrupteur à trois niveaux. Dans la position AUTO, un régime du ventilateur se règle automatiquement et dépend de la différence entre la température de consigne et la température réelle et la bande proportionnelle réglée (cf. point 3.2).Avec l'interrupteur S2 (cf. point 7), la fonction du ventilateur « permanente » (paramètre d'usine) ou « retard d'arrêt » est sélectionnée. Dans la fonction du ventilateur « Retard d'arrêt », le ventilateur reste actif pendant 10 autres minutes après l'arrêt de la sortie de chauffage et de refroidissement. Pour déterminer de manière optimale la température de la pièce avec le capteur interne, pour les systèmes de régulation avec convection assistée par ventilateur, la fonction du ventilateur « permanente » est recommandée. Ensuite, le ventilateur n'est pas éteint même en cas de sorties inactives.

2.6 Fonction standby

Si l'interrupteur de sélection des modes ☺ de fonctionnement est mis en position, la régulation est mise hors service. Dans cet état, la fonction antigel est active.

2.7 Fonction antigel

Par la fonction antigel, on évite un refroidissement et ainsi les dommages liés au froid dans la pièce. Si le capteur de température interne ou externe activé n'atteint pas env. 5°C, la sortie à valve Chauffage devient active dans le système à 4 tuyaux et la sortie à valve Chauffage/Refroidissement devient active dans le système à 2 tuyaux. La sortie du ventilateur est activée simultanément dans le niveau du ventilateur 3.En cas de dépassement de 6°C, la régulation est mise à nouveau hors service.

2.8 Entrée de contact Marche/Arrêt – ECO

En fonction de la position de l'interrupteur S1, il est possible de déclencher sur les bornes 13 et 14 (petite tension de sécurité), la fonction suivante est déclenchée : (voir point 7) Interrupteur S1 dans la position ON (paramètre d'usine) : – Fonction ECO (fonction d'économie d'énergie) Avec un contact externe sur les bornes 13 et 14, la fonction d'économie d'énergie est déclenchée. En fonction, dans le mode chauffage, une température inférieure de la valeur de consigne à hauteur de la différence de température ECO est réglée et dans le mode de refroidissement, une température supérieure à hauteur de la différence de température ECO. Dans le système à 4 tuyaux, avec le déclenchement de la fonction ECO, la zone neutre de 2K est élargie à hauteur du double de la différence de température ECO. Par exemple, lorsque 21°C sont réglés, avec une différence de température ECO de 2K et un déclenchement de la fonction ECO, le réglage est de 19°C dans le mode de chauffage et à 27°C dans le mode de refroidissement (cf. point 2.1 et 2.2).Ainsi, il est possible d'atteindre une économie d'énergie par pièce ou par étage.

La fonction ECO est principalement utilisée dans les hôtels pour lesquels, en plus de l'économie d'énergie, la fonction d'astreinte est importante pour ne pas rendre la chambre trop chaude ou trop froide au client et où la température de bien-être doit être atteinte aussi rapidement que possible après occupation. Il n'est pas possible de régler à une valeur inférieure à 5°C lorsque la température est réglée sur la valeur minimale et la fonction ECO est déclenchée. Contact fermé = mode normal, contact ouvert = mode ECO.

Interrupteur S1 en position OFF: – Fonction Marche/Arrêt (fonction de protection antigel).

Avec un contact externe sur les bornes 13 et 14, la régulation peut être mise hors service à distance ou via un contact de fenêtre / une minuterie

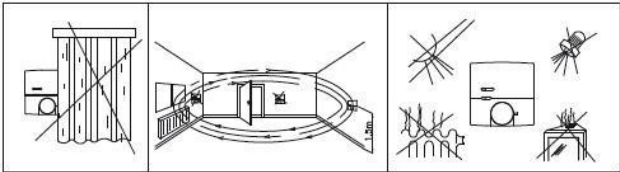
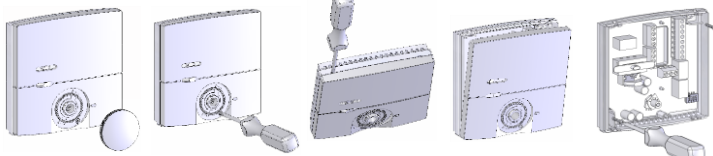
Contact fermé = régulation marche, contact ouvert = régulation fermée.

2.9 Fonctionnement d'urgence en cas de rupture du capteur et de court-circuit du capteur

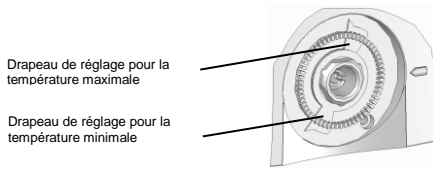
Le fonctionnement d'urgence a la tâche d'éviter, en cas de défaut du capteur, un état critique de la température dans la pièce. En cas de rupture et de court-circuit du capteur activé, indépendamment de la position de l'interrupteur de sélection du mode de fonctionnement, la sortie à valve à chauffage est commandée dans le système à 4 tuyaux et la sortie de chauffage / refroidissement dans le système à 2 tuyaux est commandée avec une durée d'allumage de 30 % (3 minutes marche, 7 minutes arrêt).Le fonctionnement d'urgence est signalé par un repère de réglage rouge clignotant. La sortie du ventilateur est active dans le niveau du ventilateur 3.Ainsi, un refroidissement de la pièce est évité et la protection antigel est garantie.

3. Installation / Montage

En fonction du type d'appareil ou de la taille de l'emballage, l'appareil est livré fermé ou ouvert pour un montage plus rapide. Après le montage sur le mur ou via un boîtier sous crépi, après le raccordement électrique et l'établissement de la coupure sûre entre la tension secteur et la petite tension de sécurité avec la paroi de séparation fournie (cf. point 7), le couvercle du boîtier est accroché pour la fermeture avec le crochet inférieur et basculé vers le haut jusqu'à s'enclencher. Ensuite, le couvercle de l'appareil est sécurisé avec la vis fournie. **Attention !** L'appareil ne doit pas être monté sur les surfaces électriques conductrices. En cas d'utilisation de capteurs externes, il faut veiller à ce que le câble du capteur ne soit pas posé en parallèle de câbles conducteurs de tension secteur. Si la pose parallèle ne peut pas être évitée, utiliser un câble blindé et placer le blindage sur la borne 8,12 ou 14.Pour garantir un remplacement d'un capteur défectueux, le capteur doit être monté de manière réversible dans un tuyau vide. Le régulateur est conçu pour un montage sur le mur ou sur boîtier sous crépi et ne doit pas être exposé à des sources directes de chaleur ou de froid. Il faut veiller à ce que le régulateur ne soit pas exposé à l'arrière non plus à un réchauffement ou refroidissement externe, par ex. pour les murs creux par un courant d'air ou des colonnes montantes.



3.1 Rétrécissement de la plage de réglage de la température



Avec le drapeau de réglage sous le bouton de réglage, la plage de réglage du régulateur peut être limitée mécaniquement. Pour cela, il faut sortir le bouton et le renfoncer après avoir réglé les butées (rouge pour valeur maximale, bleu pour valeur minimale).

3.2 Paramétrage

Le paramétrage est lancé en appuyant sur la touche sur le côté gauche du boîtier avec un Objet adapté. Après un démarrage réussi du paramétrage, une LED clignote sous le repère de réglage en fonction de la position de l'interrupteur à trois niveaux. Pour cela, la position du capteur a l'effet suivant:

Position ☺ Réglage de la différence de température ECO – LED clignote en rouge

Position MAN Réglage de la tension de sortie pour les différents niveaux de ventilateur – LED clignote en bleu, le rythme dépend du niveau du ventilateur

Position AUTO Réglage de la bande proportionnelle – LED clignote en jaune

En principe:

- Une valeur est uniquement modifiée lorsque le codeur de valeur de consigne a été réglé. Si le codeur de valeur de consigne se trouve au début du paramétrage déjà dans la bonne position, il faut déjà modifier cette position puis modifier les paramètres.
- Si l'appareil se trouve dans le mode paramétrage, il est possible de basculer avec l'interrupteur de modes de fonctionnement et l'interrupteur à coulisseau entre les différents paramètres. Les valeurs réglées sont enregistrées.
- Le paramétrage est terminé en appuyant sur la touche sur le côté gauche du boîtier. Les valeurs modifiées sont appliquées et le mode de régulation est exécuté.
- Si le paramétrage n'est pas terminé, le mode de paramétrage est terminé automatiquement 120 secondes après la dernière action (réglage de la valeur de consigne, réglage des interrupteurs) et le mode de régulation est lancé. Tous les paramètres réglés sont alors perdus.

Réglage de la différence de température ECO (1-6K)

Il faut mettre l'interrupteur de modes de fonctionnement en position ☺ . (La LED clignote en rouge)

Avec un réglage du bouton de réglage, la différence de température ECO peut être maintenant réglée.

La valeur paramétrée correspond au chiffre imprimé sur le bouton divisé par cinq. (Réglage d'usine 2K)

Réglage des tensions de sortie pour les différents niveaux de ventilateur (1,0V...4,0V, 4,0V...7,0V, 7,0...10,0V)

Il faut mettre l'interrupteur de modes de fonctionnement en position MAN. (La LED clignote en bleu)

Pour le réglage du régime du ventilateur « Niveau du ventilateur 1 », il faut mettre l'interrupteur coulissant en position ☺ . La LED clignote alors à env. 1 Hz.

Pour le réglage du régime du ventilateur « Niveau du ventilateur 2 », il faut mettre l'interrupteur coulissant en position ☺ . La LED clignote alors à env. 2 Hz.

Pour le réglage du régime du ventilateur « Niveau du ventilateur 3 », il faut mettre l'interrupteur coulissant en position ☺ . La LED clignote alors à env. 4 Hz.

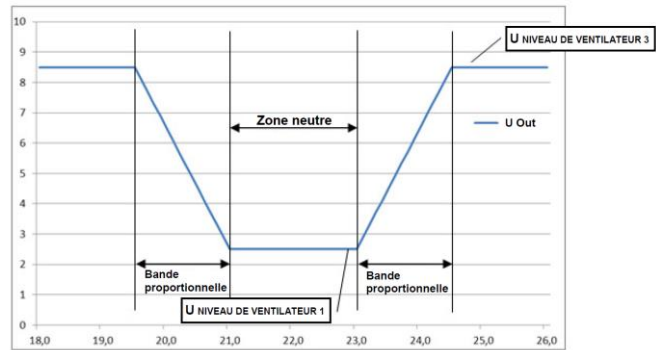
Avec le bouton de réglage, il est maintenant possible de modifier la tension de sortie pour la plage correspondante, la tension est directement sur les bornes 9 et 10. (Paramètre d'usine 2,5V, 5,5V, 8,5V)

	Tension de sortie Niveau de ventilateur 1	Tension de sortie Niveau de ventilateur 2	Tension de sortie Niveau de ventilateur 3
☼	1V	4V	7V
10	1,6V	4,6V	7,6V
15	2,2V	5,2V	8,2V
20	2,8V	5,8V	8,8V
25	3,4V	6,4V	9,4V
30	4V	7V	10V

Réglage de la bande proportionnelle (0,5 ... 3K)

Il faut mettre l'interrupteur de modes de fonctionnement en position AUTO. (La LED clignote en jaune)

Avec un réglage du bouton de réglage, la bande proportionnelle peut être maintenant réglée. La valeur paramétrée correspond au chiffre imprimé sur le bouton divisé par dix. (Réglage d'usine 1,5K)



Commande dynamique du ventilateur dans le système à 4 tuyaux dans les paramètres par défaut et la température de consigne 21°C

Restauration des paramètres d'usine

À partir du mode de paramétrage, en appuyant 5 secondes sur la touche sur le côté gauche du boîtier, les paramètres sont réinitialisés aux paramètres d'usine. Un changement de couleurs jaune / bleu pendant 5 secondes (env. 2 fois par seconde) de la LED signale que les paramètres d'usine ont été restaurés avec succès.

Si l'actionnement de la touche est terminé avant écoulement de 5 secondes, le mode de paramétrage est terminé sans restauration des paramètres d'usine.

4. Accessoires

- Capteur d'avance pour la commutation chauffage/refroidissement (capteur change-over) : KF-2 (capteur à douille) ou ALF-2 (capteur apposé)
- Capteur externe de température KF-2 (capteur à douille) ou BTF2-C47-0000 (capteur de pièce sur crépi)

5. Caractéristiques techniques

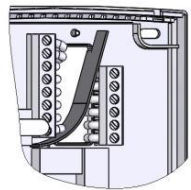
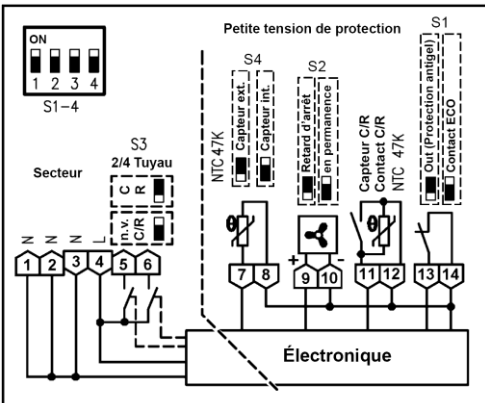
Tension de commande et de commutation:	230V~
Sorties: Chauffage:	Contact de fermeture relais max. 5(1) A / 250V~, type 1.B
Refroidissement:	Contact de fermeture relais max. 5(1) A / 250V~, type 1.B
Sortie analogue:	0-10V (SELV), max. 5mA pour la commande du ventilateur
Ventilateur à interrupteur à niveaux:	Interrupteur à 3 niveaux 2,5V, 5,5V, 8,5V (réglage d'usine), respectivement +/- 1,5V
Interrupteur de modes de fonctionnement:	Standby (protection antigel), mode manuel du ventilateur, mode automatique du ventilateur
Plage de régulation :	5 ... 30°C
Différence de commutation:	0,5K en cas de modification de température de 4K/h
Bande proportionnelle ventilateur:	Réglable 0,5...3K (paramètre d'usine 1,5K)
Zone neutre:	2K
Différence de température ECO:	1 ... 6K (paramètre d'usine 2K)
Points de commutation	
Chauffage / Refroidissement	
Dans le système à 2 tuyaux en cas d'utilisation d'un capteur d'avance:	NTC 47k
Point de commutation Refroidissement:	en cas de non-atteinte de 18°C
Point de commutation Chauffage:	en cas de dépassement de 26°C
Tolérance du capteur interne:	env. 1K
Température de protection antigel:	env. 5°C, non-atteinte impossible par la fonction ECO
Différence de commutation Protection antigel:	env. +1K
Puissance consommée:	< 1W / < 2VA
Classe de protection:	II, selon le montage correspondant
Type de protection:	IP30, selon le montage correspondant
Température ambiante admissible:	0 ... 40°C
Température de stockage:	-20 ... 70°C
Humidité admissible:	max. 95% d'humidité relative, sans condensation
Montage:	Sur le mur ou une boîte encastrées
Matériau et couleur du boîtier:	Plastique ABS, blanc pur similaire à RAL 9010
Équipement:	Interrupteur de sélection des modes de fonctionnement Arrêt / Manuel / Automatique, interrupteur du ventilateur 3 niveaux, rétrécissement mécanique de la zone du codeur de valeur de consigne. Interrupteurs Dip interne pour sélectionner la fonction, tricolore, Repère de réglage rétroéclairé, touche latérale pour activer et mettre fin au réglage de paramètres
Degré de pollution:	2
Tension nominale d'impulsion:	4000V
Classe d'efficacité énergétique:	I (contribution à l'efficacité énergétique du chauffage saisonnier 1%)

6. Tableau du capteur (ligne de référence) pour capteur externe

Le tableau du capteur vaut pour le capteur change-over et pour le capteur de température externe. Capteur « 2 » – NTC 47k

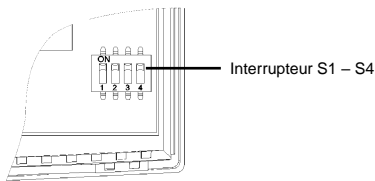
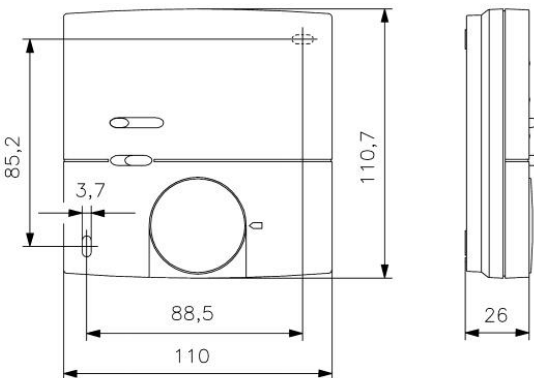
Température du capteur [°C]	Valeur de résistance [kOhm]
-10	264,028
0	155,480
10	94,377
15	74,314
20	58,910
25	47,000
30	37,732
40	24,750
50	16,597

7. Dessins de raccordement et dessins cotés / dessin de position Interrupteur Dip S1 à S4



Attention! Monter paroi de séparation pour la séparation sûre entre tension secteur et petite tension de sécurité.

Attention! Si l'entrée externe de contact n'est pas utilisée sur les bornes 13 et 14 les bornes doivent être connectées avec un pont câble.



Interrupteur	ON	OFF	
S1	Contact Borne 13 et 14 Fonction ECO	Contact Borne 13 et 14 Fonction ARRÊT (protection antigel)	voir point 2.8
S2	Ventilateur allumé en permanence	Retard d'arrêt du ventilateur env. 10 minutes	voir point 2.5
S3	Système à 2 tuyaux	Système à 4 tuyaux	Cf. point 2.1 Cf. point 2.2
S4	Capteur interne	Borne 7 et 8 Capteur externe	voir point 2.4

8. Garantie

Les caractéristiques techniques que nous avons mentionnées ont été déterminées dans les conditions de laboratoire selon les directives de contrôle valables généralement, notamment les directives DIN. Les propriétés sont uniquement assurées dans cette mesure. La vérification de l'adéquation pour l'utilisation prévue par le donneur d'ordres et l'utilisation dans les conditions d'utilisation sont la responsabilité du donneur d'ordres, nous ne fournissons aucune garantie pour cela. Sous réserve de modification.

Regolatore climatico per apparecchi Fancoil EC con ingresso contatto „ECO” o „OFF con monitoraggio antigelo“

Avvertenza di sicurezza

Questo apparecchio "deve essere aperto esclusivamente da un elettricista ed essere installato in base allo schema di collegamento, riprodotto sul coperchio della scatola / sulla scatola / nelle istruzioni per l'uso. Al riguardo osservare le norme di sicurezza in vigore. **Attenzione!** L'attività in prossimità di apparecchi, non corrispondenti alle norme EMC, può influenzare le funzioni dell'apparecchio. Ad installazione conclusa la ditta esecutrice dovrà istruire il gestore sul funzionamento e sul servizio del sistema di regolazione. Custodire le istruzioni per l'uso in un punto accessibile per il personale di servizio e di manutenzione.

1. Applicazione

Questo regolatore climatico è stato concepito specificamente per l'attivazione di convettori a soffiante EC, di apparecchi Fancoil EC e di altri impianti di condizionamento a ventilatori con sistema a 2 o 4 tubi con valvole disacciate chiuse. Al riguardo l'apparecchio viene utilizzato come regolatore termico per singolo ambiente con sensore interno o come apparecchio regolatore con sensore esterno. Per altri settori di impiego non previsti dal Costruttore si raccomanda di osservare le norme di sicurezza specifiche. Relativamente alla compatibilità vedi punto 8.

2. Funzionamento

Il differenziale termico del regolatore è di ca. 0,5K. Negli esempi successivi sulla caratteristiche del regolatore viene calcolato uno scostamento di regolazione atteso di 1K e un differenziale termico ECO impostato di (vedi punto 3.2) di 2K.

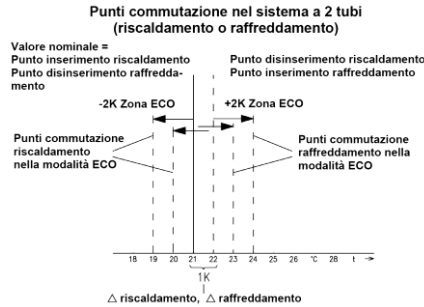
2.1 Applicazione nel sistema a 2 tubi con commutazione riscaldamento/raffreddamento manuale o automatica

Con l'interruttore S3 (vedi punto 7.) il regolatore viene adeguato al sistema di tubi disponibile. Per l'utilizzo del regolatore con sistema a 2 tubi (impostazione di fabbrica) la valvola di riscaldamento/raffreddamento viene gestita con l'uscita morsetto 6. Il senso direzionale della regolazione viene determinato dal contatto riscaldamento/raffreddamento (contatto Change-Over) morsetti 11 e 12. Contatto chiuso = riscaldamento, contatto aperto = raffreddamento. Su richiesta può essere collegato un sensore di mandata al posto del contatto (vedi punti 4. e 6.) e, di conseguenza, realizzare una commutazione automatica riscaldamento/raffreddamento. Per i punti di commutazione con l'applicazione di un sensore di mandata, vedi punto 5. **Caratteristica di regolazione nella modalità di riscaldamento**

Se il valore nominale impostato non viene raggiunto viene inserito il riscaldamento. Se la temperatura supera il differenziale termico di ca. 1K il riscaldamento si spegne nuovamente. La temperatura desiderata impostata non viene quindi impedita, garantendo in tal modo un comfort ottimale.

Caratteristica di regolazione nella modalità di raffreddamento

Se il valore termico impostato viene raggiunto, il raffreddamento viene disattivato. Se la temperatura supera il differenziale termico di ca.1K si inserisce nuovamente il raffreddamento.

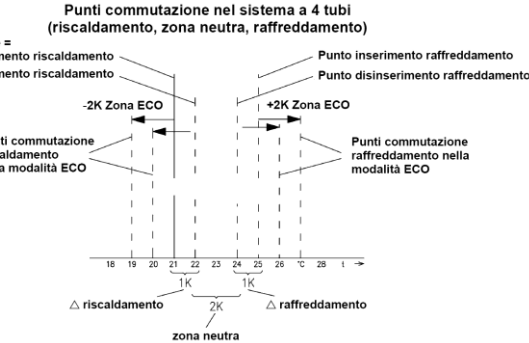


2.2 Applicazione nel sistema a 4 tubi

Con l'interruttore S3 (vedi punto 7.) il regolatore viene adeguato al sistema di tubi disponibile. Se il regolatore viene utilizzato nel sistema a 4 tubi il riscaldamento viene gestito con l'uscita riscaldamento morsetto 5 e il raffreddamento con l'uscita raffreddamento morsetto 6.

Caratteristica di regolazione nella modalità con zona neutra

La zona neutra ammonta a 2K ed inizia con il punto di disinserimento del riscaldamento. Ad una temperatura impostata di 21°C la regolazione ha luogo nella modalità di riscaldamento superiore a 21°C e nella modalità di raffreddamento inferiore a 25°C. Il differenziale termico risulta sia nella modalità di riscaldamento che in quella di raffreddamento di ca. 1K. Di conseguenza ad un valore impostato di 21°C il punto di disinserimento del riscaldamento è di ca. 22°C e quello di raffreddamento di ca. 24°C.



2.3 Segnalazioni luminose durante la funzione di regolazione

Il regolatore dispone di una spia sotto la tacca di riferimento verso l'indicatore dello stato regolazione.

Blu = Raffreddamento (il regolatore convoglia freddo)

Gialla = Riscaldamento (il regolatore convoglia caldo)

Gialla in posizione ☺ = Antigelo

Rossa lampeggiante = Rottura sensore o cortocircuito del sensore esterno (vedi punto 2.9)

2.4 Selezione sensore interno / esterno

Con l'interruttore S4 (vedi punto 7.) viene selezionato l'uso del sensore interno (impostazione di fabbrica) o di quello esterno. Per l'uso del sensore esterno quest'ultimo viene collegato ai morsetti 7 e 8. Per la selezione sensori vedi punto 4. Accessori, tabella sensori (caratteristica) vedi punto 6.

2.5 Funzione Standby

Questo regolatore dispone sui morsetti 9(+) e 10(-) di un'uscita 0 ... 10V per il collegamento di ventilatori a commutazione elettronica (ventilatori EC). Con il commutatore selettore si possono scegliere due modalità operative. In posizione **MAN** il regime del ventilatore viene attivato mediante un interruttore a 3 stadi. In posizione **AUTO** viene impostato automaticamente un regime di ventilazione in funzione della differenza tra la temperatura nominale e quella effettiva e la banda proporzionale impostata (vedi punto 3.2). Con l'interruttore S2 (vedi punto 7.) la funzione del ventilatore viene impostata „in permanenza” (impostazione di fabbrica) o con „disinserimento ritardato”. Relativamente alla modalità del ventilatore su „Disinserimento ritardato” il ventilatore resta attivato dopo il disinserimento dell'uscita riscaldamento o raffreddamento per altri 10 minuti. Per rilevare la temperatura ambiente in modo ottimale con il sensore interno, sui sistemi di temperazione con convezione dell'aria ambiente a ventilatori si raccomanda di selezionare la funzione „in permanenza”. Allo scopo il ventilatore non viene disinserito nemmeno ad uscite disattivate.

2.6 Funzione Standby

Commutando il selettore in questa posizione ☺ la regolazione viene disattivata. In questo stato resta attivata la funzione antigelo.

2.7 Funzione antigelo

Con la funzione antigelo si evitano raffreddamenti eccessivi e, di conseguenza, danni da gelo, all'interno dell'ambiente. Se la temperatura del sensore interno o esterno attivato non raggiunge il valore di ca. 5°C, nel sistema a 4 tubi si attiva l'uscita valvola riscaldamento, nel sistema a 2 tubi l'uscita valvola riscaldamento/raffreddamento. Nello stesso tempo l'uscita ventilatore viene commutata sul 3° stadio. Se il valore di 6°C viene superato la regolazione si disattiva nuovamente.

2.8 Ingresso contatto ON/OFF – ECO

In base alla posizione dell'interruttore S1 sui morsetti 13 e 14 (tensione minima di sicurezza) si può innescare la funzione seguente: (vedi punto 7.) Interruttore S1 in posizione ON (impostazione di fabbrica): – Funzione ECO (a risparmio energetico). Con un contatto esterno sui morsetti 13 e 14 viene attivata la funzione a risparmio energetico. In funzione, nella modalità riscaldamento viene regolato su una temperatura inferiore rispetto al valore nominale corrispondente al differenziale termico ECO e nella modalità di raffreddamento su una temperatura superiore corrispondente al differenziale termico ECO. Nel sistema a 4 tubi con l'innescio della funzione ECO la zona neutra di 2K viene ampliata in corrispondenza del doppio differenziale termico ECO. Ad una temperatura impostata ad es. su 21°C, ad un differenziale termico ECO di 2K e all'innescio della funzione ECO la regolazione ha luogo nella modalità di riscaldamento a 19°C e nella modalità di raffreddamento a 27°C (vedi punto 2.1 e 2.2). In tal modo si ottengono economie energetiche in dipendenza di camere e di piani.

La funzione ECO viene adottata soprattutto in alberghi, dove oltre al risparmio energetico è importante la disponibilità di consegnare al cliente la camera in condizioni non troppo calde, né troppo fredde e dove è necessario ottenere una climatizzazione gradevole in tempi possibilmente veloci. Dopo aver impostato la temperatura su un valore termico minimo ed aver attivato la funzione ECO su un valore inferiore a 5°C non è possibile effettuare regolazioni.

Contatto chiuso = Modalità normale, contatto aperto = Modalità ECO.

Interruttore S1 in posizione OFF: – Funzione ON/OFF (funzione antigelo).

Con un contatto esterno sui morsetti 13 e 14 la regolazione può aver luogo da lontano oppure essere disattivata tramite un contatto su finestrino / un timer.

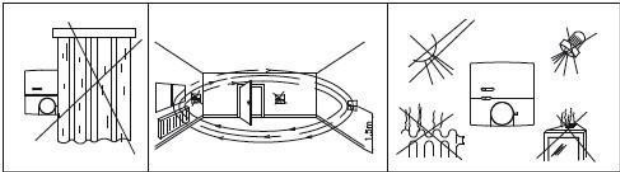
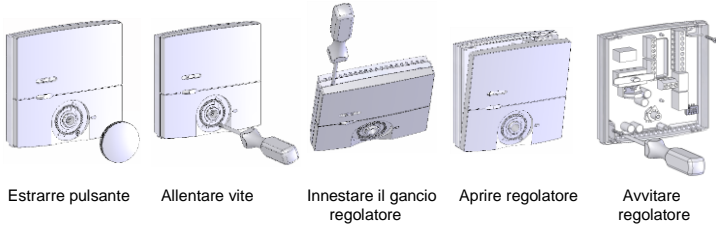
Contatto chiuso = Regolazione ON, contatto aperto = Regolazione OFF.

2.9 Funzionamento d'emergenza per rottura o cortocircuito sensore

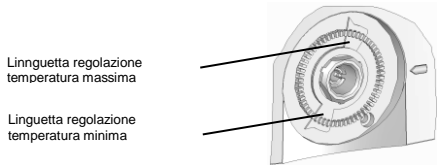
Il funzionamento d'emergenza ha lo scopo di impedire situazioni ambientali critiche a livello termico, provocate da difettosità del sensore. A seguito di rotture o di cortocircuiti del sensore attivato, a prescindere dalla posizione del commutatore selettore, nel sistema a 4 tubi viene attivata l'uscita della valvola di riscaldamento, mentre nel sistema a 2 tubi viene innescata l'uscita riscaldamento/raffreddamento, per una durata di inserimento del 30% (3 minuti ON, 7 minuti OFF). La funzione d'emergenza viene segnalata da una tacca rossa lampeggiante. L'uscita ventilatore viene commutata sullo stadio 3. In tal modo si evitano raffreddamenti dell'ambiente, assicurando condizioni antigelo.

3. Installazione / Montaggio

In base al tipo di regolatore o alle misure dell'imballaggio l'apparecchio viene fornito in condizioni chiuse oppure aperte per agevolare le operazioni di montaggio. Dopo il montaggio su parete o su presa ad incasso, concluso il collegamento elettrico e assicurato l'isolamento tra tensione rete e tensione minima di sicurezza tramite parete divisoria inclusa (vedi punto 7.), il coperchio della scatola viene agganciato per la chiusura con i ganci inferiori, rivoltati poi in alto e bloccati. Infine il coperchio della scatola viene fissato con la vite allegata. **Attenzione!** Non montare l'apparecchio su superfici conduttrici. Se vengono impiegati sensori esterni assicurarsi che il cavo sensore non venga installato in senso parallelo a cavi conduttori. Se non è possibile evitare installazioni in parallelo, utilizzare cavi schermati ed applicare lo schermo su morsetto 8,12 risp.14. Per assicurare la sostituzione di un sensore difettoso, il medesimo deve essere sistemato reversibilmente in un tubo vuoto. Il regolatore è concepito per montaggi su parete o presa ad incasso, evitando esposizioni dirette a sorgenti di calore o di freddo. Assicurarsi che il regolatore non sia esposto nemmeno posteriormente al calore o al freddo, ad es. su pareti cave per effetto di flussi d'aria o di tubi montanti.



3.1 Restringimento del campo di regolazione



Con le linguette di regolazione sotto la manopola si può limitare meccanicamente il campo di regolazione. Allo scopo tirare la manopola e spingerla nuovamente in posizione dopo aver regolato le battute (rosso per temperatura massima, blu per temperatura minima).

3.2 Parametrazione

La parametrazione viene attivata azionando con un oggetto adeguato il tasto sul lato sinistro della scatola. A parametrazione avviata lampeggia una spia LED sotto la tacca c regolazione in funzione della posizione del commutatore selettore a tre stadi. Allo scopi la posizione dell'interruttore assolve le funzioni seguenti:

Posizion **☺** impostazione differenziale termico ECO – LED lampeggia rosso

Posizione **MAN** impostazione tensione uscita per i singoli stadi del ventilatore - LED lampeggia blu, la frequenza di lampeggio dipende dallo stadio del ventilatore

Posizione **AUTO** impostazione della banda proporzionale – LED lampeggia giallo

In linea di massima vale quanto segue:

- Un valore viene modificato solo se il trasduttore del valore nominale è stato modificato. Se il trasduttore del valore nominale all'inizio del ciclo di parametrazione si trovava già nella posizione giusta, allora dovrà essere cambiata prima la posizione, quindi modificare l'impostazione.

- Se l'apparecchio si trova nella modalità di parametrazione allora è possibile scambiare le singole impostazioni con il commutatore selettore e l'interruttore a cursore. I valori impostati vengono memorizzati in via temporanea.

- La parametrazione si conclude azionando il tasto sul lato sinistro della scatola. I valori modificati vengono rilevati e la modalità di regolazione viene attivata.

- Se la parametrazione non viene conclusa la modalità di parametrazione si conclude automaticamente 120 secondi dopo l'ultima azione (modifica valore nominale, riposizionamento interruttori), avviando la modalità di regolazione. Tutte le impostazioni attivate vengono respinte.

Impostazione del differenziale termico ECO (1 - 6K)

Posizionare **☺** il commutatore selettore. (LED lampeggia rosso)

Spostando il pulsante di regolazione si può impostare il differenziale termico ECO.

Il valore impostato corrisponde al valore numerico stampato sul pulsante diviso per cinque. (Impostazione di fabbrica 2K)

Impostazione delle tensioni di uscita per i singoli stadi ventilatore (1,0V...4,0V, 4,0V...7,0V, 7,0...10,0V)

Il commutatore selettore deve essere posizionato su **MAN**. (LED lampeggia blu)

Per l'impostazione del regime ventilatore „stadio 1” spostare il cursore nella **☺** posizione specifica. Il LED lampeggia con ca. 1 Hz.

Per l'impostazione del regime ventilatore „stadio 2” spostare il cursore nella **☺** posizione specifica. Il LED lampeggia con ca. 2 Hz.

Per l'impostazione del regime ventilatore „stadio 3” spostare il cursore nella **☺** posizione specifica. Il LED lampeggia con ca. 4 Hz.

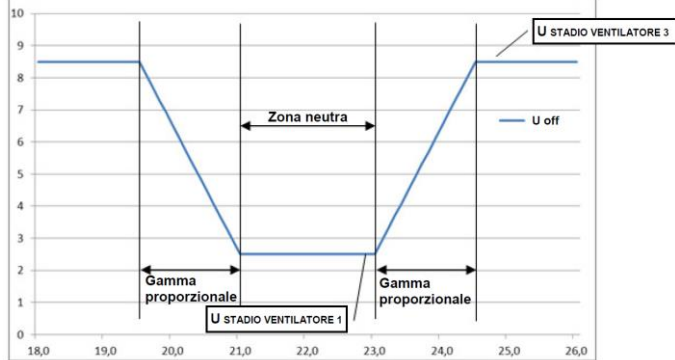
Con il pulsante di regolazione si può modificare solamente la tensione di uscita per il campo corrispondente, la tensione è disponibile direttamente sui morsetti 9 e 10. (Impostazione di fabbrica 2,5V, 5,5V, 8,5V)

	Tensione uscita stadio 1	Tensione uscita stadio 2	Tensione uscita stadio 3
☼	1V	4V	7V
10	1,6V	4,6V	7,6V
15	2,2V	5,2V	8,2V
20	2,8V	5,8V	8,8V
25	3,4V	6,4V	9,4V
30	4V	7V	10V

Impostazione della banda proporzionale (0,5 ... 3K)

Spostare il commutatore selettore in posizione **☺** AUTO. (LED lampeggia giallo)

Spostando il pulsante di regolazione si può impostare la banda proporzionale. Il valore impostato corrisponde al valore numerico stampato sul pulsante diviso per dieci. (Impostazione di fabbrica 1,5K)



Comando aria dinamico nel sistema a 4 tubi nel default parametri e temperatura nominale 21 C

Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Dalla modalità di parametrazione, azionando il pulsante sul lato sinistro della scatola per 5 secondi, vengono ripristinati i valori di impostazione di fabbrica. La riattivazione precisa delle impostazioni di fabbrica viene confermata dal lampeggio colorato alternante giallo/blu del LED per una durata di 5 secondi (ca. 2 x a secondo).

Se l'azionamento del pulsante cessa prima della scadenza di 5 secondi, la modalità di parametrazione si conclude senza il ripristino delle impostazioni di fabbrica.

4. Accessori

– Sensore di mandata per la commutazione riscaldamento/raffreddamento (sensore Change-Over): KF-2 (sensore a bussola) o ALF-2 (sensore a gancio)

– Sensore termico esterno KF-2 (sensore a bussola) o BTF2-C47-0000 (sensore ambiente a parete)

5. Dati tecnici

Tensione alimentazione e comando: 230V~

Uscite:

riscaldamento: relé contatto chiusura max. 5(1)A / 250V~, Tipo 1.B

raffreddamento: Relé contatto chiusura max. 5(1)A / 250V~, Tipo 1.B

0-10V (SELV), max. 5mA al comando ventilatore

Interruttore a stadi ventilatore Interruttore a 3 stadi 2,5V, 5,5V, 8,5V (impostazione fabbrica),

risp. +/- 1,5V regolabile

Standby (antigelo), funzione manuale ventilatore, funzione automatica ventilatore

5 ... 30°C

Differenziale: Differenziale termico ECO:

0,5K per variazione termica di 4K/h

regolabile 0,5...3K (impostazione fabbrica 1,5K)

2K

1 ... 6K (impostazione fabbrica 2K)

Punti commutazione

riscaldamento/raffreddamento

Nel sistema a 2 tubi con utilizzo di

un sensore di mandata:

Punto commutazione „raffreddamento”:

Punto commutazione „riscaldamento”:

Tolleranza sensore interno:

Temperatura antigelo:

Differenziale antigelo:

Assorbimento potenza:

Classe protezione:

Tipo protezione:

Temperatura ambiente ammessa:

Temperatura stoccaggio:

Umidità ammessa:

su parete o presa ad incasso

plastica ABS, bianco alpino simile a RAL 9010

Commutatore selettore OFF / Manuale / Automatico, interruttore

3 stadi, restringimento campo potenziometro valore nominale, interruttore

DIP interno per selezione funzione, tacca illuminata tricolore, pulsante

laterale per attivazione e conclusione impostazione parametrica

2

4000V

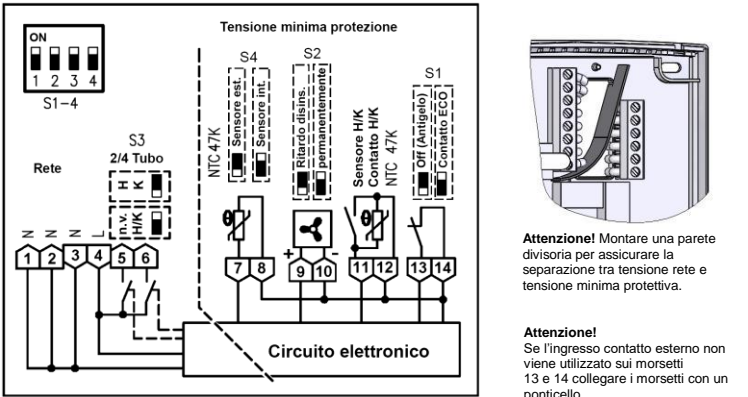
I (contributo dell'1% di efficienza energetica per il riscaldamento stagionale)

6. Tabella sensori (caratteristica) per sensori esterni

La tabella si riferisce al sensore optional Change-Over e al sensore termico esterno. Sensore „2” – NTC 47k

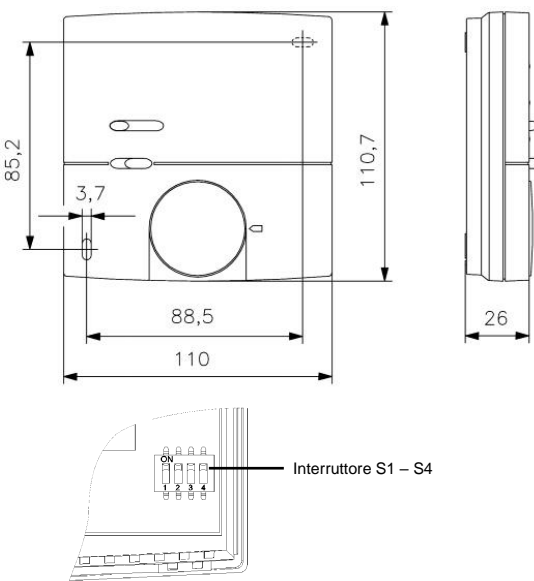
Temperatura [°C]	Resistenza [kOhm]
-10	264,028
0	155,480
10	94,377
15	74,314
20	58,910
25	47,000
30	37,732
40	24,750
50	16,597

7. Schemi di collegamento e schizzi quotati / Schema posizionamento interruttori Dip da S1 a S4



Attenzione! Montare una parete divisoria per assicurare la separazione tra tensione rete e tensione minima protettiva.

Attenzione! Se l'ingresso contatto esterno non viene utilizzato sui morsetti 13 e 14 collegare i morsetti con un ponticello.



Interruttore	ON	OFF	
S1	Contatto morsetto 13 e 14 funzione ECO	Contatto morsetto 13 e 14 funzione OFF (antigelo)	Vedi punto 2.8
S2	Ventilatore in permanenza	Disinserimento temporizzato ventilatore 10 minuti	Vedi punto 2.5
S3	Sistema a 2 tubi	Sistema a 4 tubi	Vedi punto 2.1 Vedi punto 2.2
S4	Sensore interno	Morsetto 7 e 8 sensore esterno	Vedi punto 2.4

8. Garanzia

I dati tecnici sono stati da noi rilevati in laboratorio in base alle norme di controllo correnti, soprattutto alle norme DIN. Solo in quest'ambito vengono garantiti tutti i requisiti. Il controllo della compatibilità per lo scopo di destinazione, previsto dal committente, nonché dell'impiego in condizioni d'uso, spetta al committente, perciò non assumiamo alcuna garanzia. Salvo modifiche.

Regulator klimatyzacji do klimakonwektorów EC z wejściem stykowym „ECO” lub „Wyłączeniem z monitorowaniem ochrony przez zamrożeniem”.

Instrukcja bezpieczeństwa

Niniejsze urządzenie może być otwierane jedynie przez wykwalifikowanego elektryka i zgodnie z właściwym schematem na pokrywie obudowy / na obudowie lub znajdującym się w instrukcji obsługi. Należy przy tym przestrzegać ogólnych przepisów bezpieczeństwa. **Uwaga!** Eksploatacja w pobliżu aparatów niespełniających wymogów dyrektyw EMC (kompatybilności elektromagnetycznej) może mieć ujemny wpływ na działanie naszego urządzenia. Po zainstalowaniu użytkownik powinien zostać przeszkolony z zakresu działania i obsługi regulatora przez firmę instalacyjną. Instrukcję obsługi należy przechowywać w miejscu dostępnym dla personelu obsługi i serwisowania.

1. Zastosowanie

Niniejszy regulator został zaprojektowany specjalnie do sterowania konwektorami z wentylatorem EC, klimakonwektorami EC i innych urządzeniach o wymuszonym obiegu powietrza wentylatorem EC w systemach 2- lub 4-rurowych i zaopatrzonych w zawory zamknięte w stanie bezprądowym. Przy tym, urządzenie stosowane jest jako pomieszczeniowy regulator temperatury z wewnętrznym czujnikiem lub jako regulator zewnętrzny z czujnikiem zdalnym. W przypadku zastosowania w dziedzinach nieprzewidzianych przez producenta należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa, szczegóły patrz punkt 8.

2. Działanie

Histeresa przełączania regulatora wynosi ok. 0,5 K. W poniższych przykładach właściwości regulacyjnych uwzględnia się spodziewaną odchyłkę regulacyjną 1 K ścieżki regulacyjnej i ustawioną różnicę temperatur ECO (patrz punkt 3.2) na poziomie 2 K.

2.1 Zastosowanie w systemie 2-rurowym z ręcznym lub automatycznym przełączaniem grzania / chłodzenia

Przełącznikiem S3 (patrz punkt 7) regulator zostaje dostosowany do istniejącego systemu orurowania. W razie stosowania regulatora w systemie 2-rurowym (ustawienie fabryczne), zawór grzania / chłodzenia jest sterowany wyjściem na zacisku 6. Kierunek działania regulatora określony jest przez styk grzania / chłodzenia (styk „change-over”) zacisków 11 i 12. Styk zamknięty = grzanie, styk otwarty = chłodzenie. Opcjonalnie, można zamiast styku podłączyć czujnik na zasilaniu (patrz punkt 4 i 6) i w ten sposób urzeczywistnić automatyczne przełączanie grzania / chłodzenia. Punkty przełączania przy zastosowaniu czujnika na zasilaniu - patrz punkt 5.

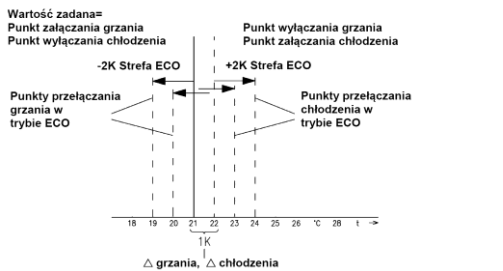
Charakterystyka regulacyjna w trybie grzania

Przy spadku temperatury poniżej ustawionej wartości zadanej następuje włączenie grzania. Po wzroście temperatury o różnicę przełączania wynoszącą 1 K, grzanie ponownie wyłącza się. W takiej sytuacji nie nastąpi spadek poniżej ustawionej, żądanej temperatury i zapewniony jest optymalny komfort.

Charakterystyka regulacyjna w trybie chłodzenia

Po osiągnięciu żądanej temperatury następuje wyłączenie chłodzenia. Po wzroście temperatury o różnicę przełączania wynoszącą 1 K, chłodzenie ponownie wyłącza się.

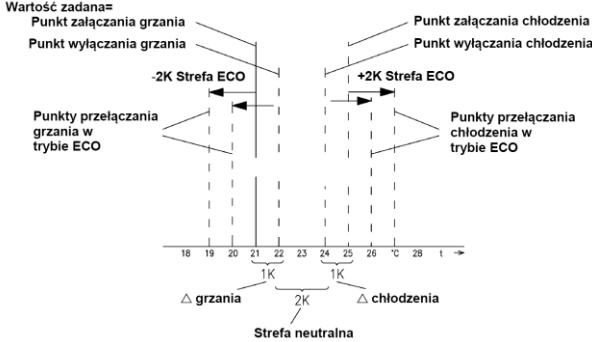
Punkty przełączania w systemie 2-rurowym (grzanie lub chłodzenie)



2.2 Zastosowanie w systemie 4-rurowym

Przełącznikiem S3 (patrz punkt 7) regulator zostaje dostosowany do istniejącego systemu orurowania. Przy stosowaniu regulatora w systemie 4-rurowym ogrzewanie sterowane jest wyjściem grzania na zacisku 5, chłodzenie sterowane jest wyjściem chłodzenia na zacisku 6. **Właściwości regulacyjne podczas pracy w strefie neutralnej.** Strefa neutralna wynosi 2K rozpoczyna się punktem wyłączenia grzania. Przy ustawionej temperaturze 21°C tryb grzania ustawiony jest na temperaturę powyżej 21°C i w trybie chłodzenia na temperaturę poniżej 25°C. Różnica przełączania wynosi zarówno na grzaniu, jak i na chłodzeniu ok. 1 K. W ten sposób, przy ustawionej temperaturze 21°C punkt wyłączenia znajduje się w trybie grzania w okolicy 22°C, a punkt wyłączenia chłodzenia w okolicy 24°C.

Punkty przełączania w systemie 4-rurowym (grzanie, Strefa neutralna, chłodzenie)



2.3 Prezentacja i sygnalizacja podczas trybu regulacji

Regulator dysponuje lampką sygnalizacyjną pod przełącznikiem w celu prezentacji stanu regulacji. Niebieski = chłodzenie (regulator wydaje komendę dostawy chłodu) / Żółty = grzanie (regulator wydaje komendę dostawy ciepła) / Żółty w ustawieniu przełącznika (S1) = ochrona przed mrozem / Czerwony migający = uszkodzenie czujnika lub zwarcie czujnika zewnętrznego. (patrz punkt 2.9)

2.4 Wybór czujnika wewnętrznego / zewnętrznego

Przełącznikiem S3 (patrz punkt 7) następuje wybieranie zastosowania czujnika wewnętrznego (ustawienie fabryczne) lub czujnika zewnętrznego. W razie zastosowania czujnika zewnętrznego jest on podłączony do zacisku 7 oraz 8. Wybór czujnika, patrz punkt 4. Osprzęt, tabela czujników (charakterystyka), patrz punkt 6.

2.5 Funkcja wentylatora

Niniejszy regulator dysponuje na zaciskach 9(+) i 10(-) wyjściem 0 ... 10 V w celu podłączenia elektronicznie komutowanych wentylatorów (wentylatory EC). Przełącznikiem trybu pracy można wybierać pomiędzy dwoma trybami pracy wentylatora. W ustawieniu **MAN** prędkość obrotowa wentylatora jest wybierana przełącznikiem 3-stopniowym. W ustawieniu **AUTO** samoczynnie ustawia się prędkość obrotowa wentylatora, która jest zależna od różnicy między temperaturą rzeczywistą i żadaną oraz ustawionego pasma proporcjonalnego (patrz punkt 3.2). Przełącznikiem S2 (patrz punkt 7) ustawia się funkcję wentylatora „ciągłą” (ustawienie fabryczne) lub „Opóźnienie wyłączenia.” W funkcji wentylatora „Opóźnienie wyłączenia” wentylator po wyłączeniu wyjścia grzania lub chłodzenia pozostaje aktywny przez jeszcze 10 minut. W celu optymalnej rejestracji temperatury pomieszczenia przy pomocy czujnika wewnętrznego, zaleca się w systemie utrzymywania temperatury konwekcją powietrza pomieszczenia wspomaganą wentylatorem ustawienie funkcji wentylatorowej na „Ciągłą”. Wentylator nie jest wyłączany również i przy nieaktywnych wyjściach.

2.6 Funkcja czuwania

Jeśli przełączenie wyboru trybu pracy odbędzie się na tę właśnie pozycję (S1), wtedy następuje wyłączenie pracy. W takim stanie funkcja przeciwwamrożeniowa jest aktywna.

2.7 Funkcja ochrony przeciwwamrożeniowej

Dzięki funkcjom przeciwwamrożeniowym unika się nadmiernego schłodzenia i spowodowanych tym szkód w pomieszczeniu. W razie spadku temperatury czujnika, na czujniku wewnętrznym lub zewnętrznym do ok. 5°C, w systemie 4-rurowym następuje aktywacja wyjścia zaworu grzania, a w systemie 2-rurowym aktywacja wyjścia zaworu grzania/chłodzenia. Jednocześnie, aktywowane zostaje wyjście wentylatora na 3-ci stopień jego pracy. W razie przekroczenia 6°C, regulacja staje się ponownie aktywna.

2.8 Wejście stykowe włączanie / wyłączenie – ECO

W zależności od ustawienia przełącznika S1 można na zaciskach 13 i 14 (obniżone napięcie bezpieczne) można aktywować następującą funkcję: (patrz punkt 7) Przełącznik S1 w ustawieniu ON (Wł.) (ustawienie fabryczne): – Funkcja ECO (funkcja oszczędzania energii) / Za pomocą styku zewnętrznego następuje aktywowanie na zaciskach 13 i 14 funkcja oszczędzania energii. W funkcji tej, w trybie grzania następuje regulacja na temperaturę żadaną umniejszoną o różnicę temperatur ECO i w trybie chłodzenia na temperaturę żadaną podwyższoną o różnicę temperatur ECO. W systemie 4-rurowym poprzez aktywowanie funkcji ECO następuje rozszerzenie strefy neutralnej z 2 K o podwojoną różnicę temperatur ECO. Przykładowo, przy ustawionej temperaturze 21°C, różnicę temperatur ECO na 2 K i przy aktywowaniu funkcji ECO, tryb grzania jest regulowany na 19°C oraz tryb chłodzenia na 27°C (patrz punkt 2.1 oraz 2.2). W ten sposób, w poszczególnych pokojach i na poszczególnych piętrach można zaoszczędzić energię.

Funkcja ECO znajduje swe zastosowanie w hotelach, gdzie obok oszczędności energetycznych ważna jest funkcja gotowości w celu przekazania gościowi hotelowemu niezbyt nagrzanego i niezbyt schłodzonego pokoju i gdzie temperaturę komfortu cieplnego można w miarę szybko osiągnąć. Nie jest możliwe przez ustawienie wentylatora na wartość minimalną i aktywowanie funkcji ECO wystereować temperatury na wartość poniżej 5°C. Styk zamknięty = tryb normalny, styk otwarty = tryb ECO.

Przełącznik S1 w ustawieniu OFF (Wyl.): – Funkcja Wł./Wyl. (Funkcja przeciwwamrożeniowa).

Za pomocą styku zewnętrznego na zaciskach 13 i 14 można wyłączyć z działania regulację zdalną lub poprzez styk okienny / zegar sterujący.

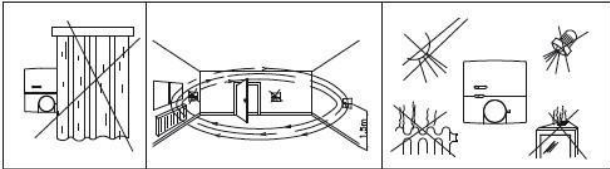
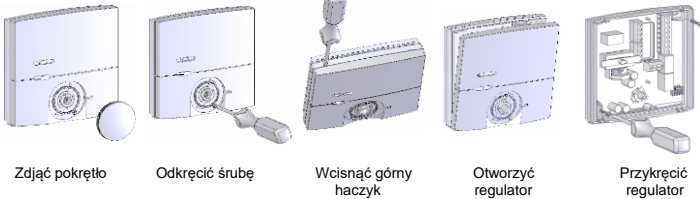
Styk zamknięty = regulacja Wł. / styk otwarty = regulacja Wyl.

2.9 Praca w trybie awaryjnym w razie uszkodzenia czujnika i jego zwarcia

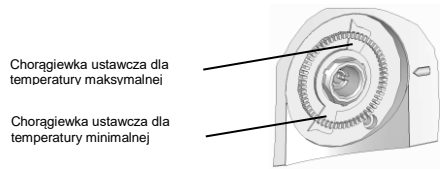
Awaryjny tryb pracy, w przypadku uszkodzenia czujnika, ma za zadanie uniknąć stanów krytycznych temperatury w pomieszczeniu. W przypadku uszkodzenia czujnika i zwarcia aktywowanego czujnika, niezależnie od ustawienia przełącznika trybu pracy, w systemie 4-rurowym wyjście zaworów grzewczych oraz w systemie 2-rurowym wyjście zaworów grzewczych/chłodzenia, sterowanie odbędzie się z czasem trwania przełączenia (3 minuty włączenie, 7 minut wyłączenie). Praca w trybie awaryjnym sygnalizowana jest przez migający na czerwono znak ustawczy. Wyjście wentylatora jest aktywne na 3-cim stopniu jego pracy. W ten sposób, unika się wychłodzenia pomieszczenia i zapewnia się ochronę przeciwwamrożeniową.

3. Instalowanie / montaż

W zależności od typu urządzenia lub wielkości opakowania, urządzenie dostarczane jest jako zamknięte lub otwarte w celu przeprowadzenia szybkiego montażu. **Po zamontowaniu na ścianie lub na puszcze podtynkowej, po wykonaniu przyłącza elektrycznego i utworzeniu bezpiecznej separacji między napięciem sieciowym i obniżonym napięciem bezpiecznym, wykonanej z dostarczonej przez nas ścianki oddzielającej (patrz punkt 7), należy obudowę zamknąć pokrywą poprzez zamocowanie jej w dolnych haczykach i przechylene do wewnątrz w celu jej zatrzasknięcia.** Następnie, pokrywę obudowy zabezpieczyć załączoną do dostawy śrubką. **Uwaga!** Urządzenia nie wolno montować na powierzchni przewodzącej elektryczność. W razie stosowania czujników zewnętrznych należy mieć na uwadze, aby przewód czujnika nie był zainstalowany równoległe do przewodów przez które płynie prąd z sieci. Jeśli nie da się uniknąć równoległego instalowania, wtedy należy zastosować przewód ekranowany i ekran podłączyć do zacisków 8, 12, 14. W celu zapewnienia wymiany uszkodzonego czujnika należy założyć czujnik do rury przepustowej w sposób umożliwiający jego wyjście. Regulator został zaprojektowany do montażu na ścianie lub do puszek podtynkowej i nie wolno go poddawać bezpośredniemu działaniu źródła ciepła lub chłodu. Należy również mieć na uwadze to, aby na regulator również od tyłu nie działały obce źródła ciepła lub chłodu, np. przeciągi w przypadku lekkich ścian działowych lub pionory instalacyjne.



3.1 Zażewanie zakresu ustawiania temperatury



Dzięki dźwignikom ustawczym pod pokrętkiem regulacyjnym można w sposób mechaniczny ograniczyć w regulatorze zakres ustawiania temperatury. W tym celu należy zdjąć pokrętkę i po przestawieniu ograniczników (czerwony dla temperatury maksymalnej, niebieski dla temperatury minimalnej) umieścić je z powrotem na miejsce.

3.2 Parametryzacja

Parametryzacja zaczyna się naciśnięciem przycisku na lewym boku obudowy specjalnie przystosowanym do tego przedmiotem. Po pomyślnym uruchomieniu parametryzacji, miga LED pod znakiem ustawczym, co jest związane z ustawieniem przełącznika trzystopniowego w przełączniku trybów pracy. Przy tym ustawienie przełącznika skutkuje następująco:

Wybór (S1) ustawienia różnicy temperatur ECO - LED miga na czerwono

Pozycja **MAN** Ustawienie napięcia wyjściowego dla poszczególnych stopni wentylatora – LED miga na niebiesko, rytm migania zależy od stopnia wentylatora

Pozycja **AUTO** Ustawienie pasma proporcjonalnego - LED miga na żółto



Generalnie:

- Wartość zostaje zmieniona dopiero wtedy, gdy zostanie przestawiony nastawnik wartości zadanej. Jeśli nastawnik wartości zadanej na początku procesu parametryzowania jest już gotów na prawidłowej pozycji, wtedy pozycję tą należy najpierw zmienić, a następnie ustawić na nowo.
- Jeśli urządzenie znajduje się w trybie parametryzowania, wtedy przełącznikiem trybów pracy i przełącznikiem suwakowym można przechodzić z jednych ustawień do drugih. Ustawione wartości zostają zapisane w pamięci pośredniej.
- Parametryzowanie zostaje zakończone przez naciśnięciem przycisku po lewej stronie obudowy. Zmienione wartości zostają przejęte i realizowane jest tryb regulacji.
- Jeśli koniec parametryzacji nie nastąpił, wtedy tryb parametryzowania zostaje samoczynnie zakończony w ciągu 120 sekund po ostatnim działaniu (nastawienie wartości zadanej, przestawienie przełącznika) i tryb regulacji uruchomiony. Wszystkie wykonane ustawienia zostają przy tym odrzucone.

Ustawienie różnicy temperatur ECO (1 - 6 K)

Ustawić (S1) przełącznik trybu działania na żądane ustawienie. (LED miga na czerwono) / Przez przestawienie pokrętki ustawczego można teraz ustawić różnicę temperatur ECO. Ustawiona wartość odpowiada przy tym wartości liczbowej naciśnięcia pokrętki podzielonej przez pięć. (ustawienie fabryczne 2 K)

Ustawienie napięć wyjściowych dla poszczególnych stopni wentylatora (1,0 V...4,0 V, 4,0 V...7,0 V, 7,0...10,0 V)

Ustawić przełącznik trybu pracy do pozycji **MAN**. (LED miga na niebiesko)

Celem ustawienia prędkości obrotowej wentylatora „Stopień wentylatora 1” należy ustawić przełącznik suwakowy do pozycji **1**. LED miga przy tym z częstotliwością ok 1 Hz.

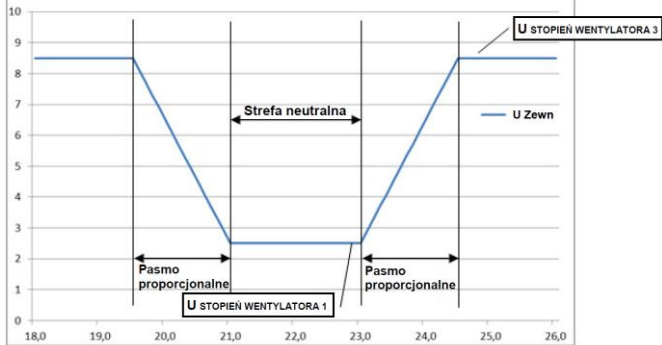
Celem ustawienia prędkości obrotowej wentylatora „Stopień wentylatora 2” należy ustawić przełącznik suwakowy do pozycji **2**. LED miga przy tym z częstotliwością ok 2 Hz.

Celem ustawienia prędkości obrotowej wentylatora „Stopień wentylatora 3” należy ustawić przełącznik suwakowy do pozycji **3**. LED miga przy tym z częstotliwością ok 4 Hz.

	Napięcie wyjściowe Stopień wentylatora 1	Napięcie wyjściowe Stopień wentylatora 2	Napięcie wyjściowe Stopień wentylatora 3
10	1V	4V	7V
12	1,6V	4,6V	7,6V
15	2,2V	5,2V	8,2V
20	2,8V	5,8V	8,8V
25	3,4V	6,4V	9,4V
30	4V	7V	10V

Ustawianie pasma proporcjonalnego (0,5 ... 3K)

Ustawić przełącznik trybu pracy do pozycji **AUTO**. (LED miga na żółto) / Przez przestawienie pokrętki ustawczego można teraz ustawić pasmo proporcjonalne. Ustawiona wartość odpowiada przy tym wartości liczbowej naciśnięcia pokrętki podzielonej przez dziesięć. (ustawienie fabryczne 1,5 K)



Dynamiczne sterowanie wentylatorem w systemie 4-rurowym na parametrach domyślnych i z temperaturą żadaną 21 °C

Powrót do ustawień fabrycznych

Wychodząc z trybu parametryzacji, przez 5-sekundowe naciśnięcie przycisku na lewej stronie obudowy, następuje zresetowanie ustawień do pozycji fabrycznych. Po prawidłowym przywróceniu ustawień fabrycznych ma miejsce sygnalizacja LED przez 5-sekundową zmianę koloru żółty/niebieski (ok. 2 razy na sekundę).

Jeśli naciśkanie przycisku zostanie skończone przed upływem 5 sekund, wtedy tryb parametryzacji zostaje zakończony bez powrotu do ustawień fabrycznych.

4. Osprzęt

- Czujnik na zasilaniu w celu przełączania grzania/chłodzenia (czujnik change-over): KF-2 (czujnik tulejowy) lub ALF-2 (czujnik przystawiany)
- Zewnętrzny czujnik temperatury KF-2 (czujnik tulejowy) lub BTF2-C47-0000 (natynkowy czujnik pomieszczeniowy)

5. Dane techniczne

Napięcie robocze i sterujące: 230 V~
Wyjścia:
Grzanie: Styk zwirny przeakaźnika maks. 5(1)A / 250V~, typ 1.B
Chłodzenie: Styk zwirny przeakaźnika maks. 5(1)A / 250V~, typ 1.B
Wyjście analogowe: 0-10V (SELV), maks. 5 mA do sterowania wentylatorem
Przełącznik stopniowy wentylatora: Przełącznik 3-stopniowy 2,5V, 5,5V, 8,5V (ustawienie fabryczne), z możliwością ustawiania co +/- 1,5 V

Przełącznik trybów pracy:
Czuwanie (ochrona przeciwwamroż.), tryb ręczny wentylatora, automatyczny tryb wentylatora
5 ... 30°C
0,5K przy zmianie temperatury 4 K/h
Pasma proporcjonalne wentylatora: ustawiane 0,5...3 K (ustawienie fabryczne 1,5 K)
Strefa neutralna: 2 K
Różnica temperatur ECO: 1...6 K (ustawienia fabryczne 2 K)

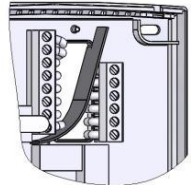
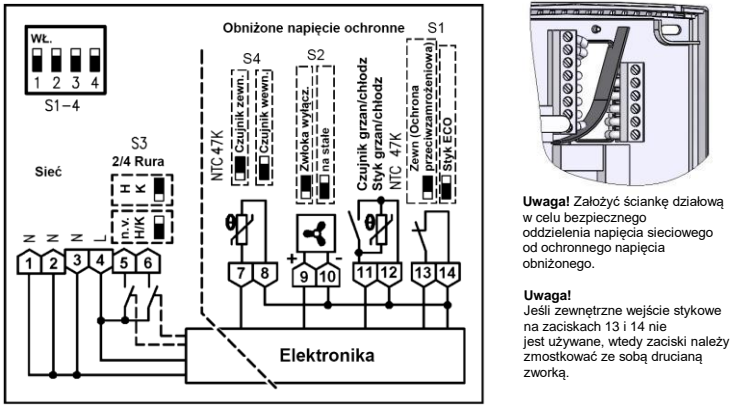
NTC 47k
przy spadku poniżej 18°C
przy przekroczeniu powyżej 26°C
ok.1K
ok. 5°C, niemożliwy spadek dzięki zastosowaniu funkcji ECO
ok.+1K
< 1 W / < 2 VA
II w zależności od danego rodz. montażu
IP30 w zależności od danego rodz. montażu
0 ... 40°C
-20 ... 70°C
maks. 90%, bez tworzenia rosy
na ścianie lub w puszcze podtynkowej
Tworzywo sztuczne ABS, czysta biel, zbliż. do RAL 9010
Przełącznik trybów pracy Wyl./Ręcznie/Automatka, przełącznik wentylatora 3-stopniowy, mechaniczne zażewienie zakresu nastawnika wartości zadanej, wewnętrzny przełącznik DIP w celu wyboru funkcji, trójkolorowy, podświetlony znak ustawczy, boczny przycisk do aktywowania i końca ustawiania parametrów
4000V
2
I (wkład w efektywność energetyczną sezonowego ogrzewania pomieszczeń 1%)

6. Tabela czujników (charakterystyka) dla czujników zewnętrznych

Tabela czujników odnosi się do opcjonalnych czujników „change-over” i do zewnętrznych czujników temperatury. Czujnik „2” – NTC 47k

Temperatura [°C]	Wartość oporu [kOhm]
-10	264,028
0	155,480
10	94,377
15	74,314
20	58,910
25	47,000
30	37,732
40	24,750
50	16,597

7. Rysunki przyłączy i rysunki wymiarowania / rysunek pozycji przełącznika DIP S1 do S4



Uwaga! Złożyć ściankę działową w celu bezpiecznego oddzielenia napięcia sieciowego od ochronnego napięcia obniżonego.

Uwaga! Jeśli zewnętrzne wejście stykowe na zaciskach 13 i 14 nie jest używane, wtedy zaciski należy zmostkować ze sobą drucianą zworką.