

# KTRRB-117.128

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

Controller for the triggering of fan coils used with air conditioning systems with "ECO" contact input or frost protection monitoring after "device OFF"

Régulateur muni d'une entrée de contact «ECO» pour le déclenchement de ventilo-convecteurs ou pour la surveillance antigel après l'ARRÊT de l'appareil

Regulator do klimatyzatora z wejściem stykowym „ECO“ lub „Wylączenie z monitorowaniem przeciwmroznościom“

# alre

## Sicherheitshinweis!

D

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 hinzuweisen. Die Bedienungsanleitung muss für Bediener- und Wartungspersonal an frei zugänglicher Stelle aufbewahrt werden.

## Übersicht

1. Anwendung
2. Funktion
- 2.1 Anwendung im 2-Rohrleitungssystem mit manueller oder automatischer Heiz-/Kühl-Umschaltung
- 2.2 Anwendung im 4-Rohrleitungssystem
- 2.3 Fühlerauswahl intern / extern
- 2.4 Ventilatorfunktion
- 2.5 Ein/Aus-Funktion
- 2.6 Frostschutzfunktion
- 2.7 Kontakteingang Ein/Aus – ECO
- 2.8 Notlauf bei Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss
3. Installation / Montage
- 3.1 Einengung des Temperatur-Einstellbereiches
4. Zubehör
5. Technische Daten
6. Fühlertabelle (Kennlinie) für externe Fühler
7. Anschluss-, Maßzeichnungen und Schalter-Positionszeichnung S1 bis S4
8. Gewährleistung

## 1. Anwendung

Der Klimaregler KTRRB wurde speziell zur Ansteuerung von Gebläsekonvektoren, Fancoilgeräten und anderen lüfterunterstützten Klimaanlage in 2- oder 4-Rohrleitungssystemen mit stromlos geschlossenen Ventilen entwickelt. Hierbei wird der KTRRB 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 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 2 das Heiz-/Kühlventil angesteuert. Die Wirkrichtung der Regelung wird durch den Heiz-/Kühlkontakt (Change-Over-Kontakt) Klemmen 14 und 15 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-/Kühlumschaltung verwirklicht werden. Umschaltunkte bei Verwendung eines Vorlauffühlers siehe Punkt 5.

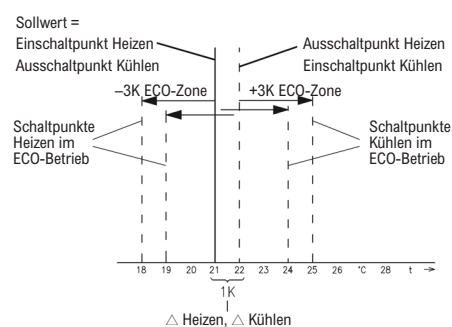
#### Regeleigenschaft im Heizbetrieb

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

Wird 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)



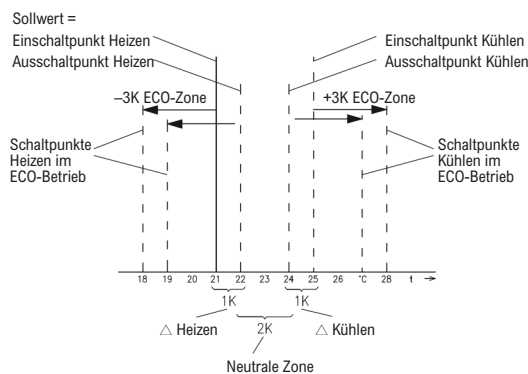
### 2.2 Anwendung im 4-Rohrleitungssystem

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 1 die Heizung und mit dem Kühlausgang Klemme 2 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 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 12 und 13 angeschlossen. Fühlerauswahl siehe Punkt 4. Zubehör, Fühlertabelle (Kennlinie) siehe Punkt 6.

### 2.4 Ventilatorfunktion

Der KTRRB verfügt über einen 3-stufigen Schalter mit dem die Lüfterstufe gewählt wird. Mit dem Schalter S2 (vgl. Punkt 7.) wird die Lüfterfunktion „An“ (Werkseinstellung) oder „Aus“ in der neutralen Zone eingestellt. Um die Raumtemperatur mit dem internen Fühler optimal zu erfassen, wird bei Temperiersystemen mit lüfterunterstützter Konvektion der Raumluft, die Lüfterfunktion „An“ in der neutralen Zone empfohlen. Dabei ist der Lüfter permanent aktiviert. In der Funktion „Aus“ in der neutralen Zone wird der Lüfter im Temperaturbereich zwischen Ausschaltpunkt Heizen und Ausschaltpunkt Kühlen (neutrale Zone) deaktiviert. (vgl. Diagramm Schaltpunkte im 4-Rohrleitungssystem) Im 2-Rohrleitungssystem wird im Heizbetrieb oberhalb und im Kühlbetrieb unterhalb des jeweiligen Ausschaltpunktes der Lüfter deaktiviert. Nach Abschalten der Heizung oder Kühlung erfolgt ein Nachlauf des Lüfters von 5 Minuten. Die Ventilatoransteuerung ist potentialfrei ausgeführt, um sowohl einen Lüftermotor mit getrennten Wicklungen, als auch einen Lüftermotor unter Verwendung eines Stufentrafos anzusteuern.

**Achtung!** Es dürfen keine Lüfter oder andere Verbraucher der Schutzklasse III angeschlossen werden.

### 2.5 Ein/Aus-Funktion

Mit dem Ein/Aus-Schalter wird die Regelung in Betrieb genommen. Im ausgeschalteten Zustand ist die Frostschutzfunktion aktiv.

### 2.6 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 sowie der Lüfterausgang aktiv. Bei Überschreitung von 6°C wird der Regler wieder ausgeschaltet.

### 2.7 Kontakteingang Ein/Aus – ECO

In Abhängigkeit der Schalterstellung des Schalters S1 kann an den Klemmen 16 und 17 (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 16 und 17 wird die Energiesparfunktion ausgelöst. In Funktion, wird im Heizbetrieb auf eine zum Sollwert um 3K geringere und im Kühlbetrieb auf eine um 3K höhere Temperatur geregelt (ECO-Zone  $\pm 3K$ ). Im 4-Rohrleitungssystem wird mit Auslösung der ECO-Funktion die neutrale Zone von 2K um  $\pm 3K$  verbreitert. Bei z.B. eingestellten 21°C und Auslösung der ECO-Funktion wird dann im Heizbetrieb auf 18°C und im Kühlbetrieb auf 28°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 16 und 17 kann die Regelung von der Ferne oder über einen Fensterkontakt / eine Zeitschaltuhr außer Betrieb genommen werden.

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

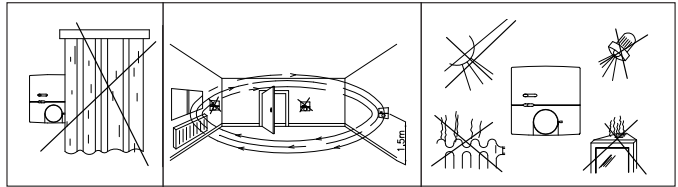
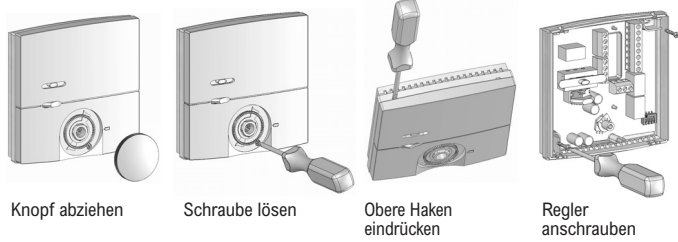
### 2.8 Notlauf bei Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss

Der Notlauf hat die Aufgabe bei Fühlerdefekt einen kritischen Temperaturzustand im Raum zu vermeiden. Bei Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss des aktivierten Fühlers wird der Heizventilausgang mit einer Einschaltdauer von 30% (3 Minuten an, 7 Minuten aus) angesteuert. Somit wird, um ein Auskühlen des Raumes zu vermeiden und den Frostschutz zu gewährleisten, im 2-Rohrleitungssystem bei Stellung Heizen des Heiz/Kühlkontaktes, sowie im 4-Rohrleitungssystem mit 30% geheizt.

## 3. Installation / Montage

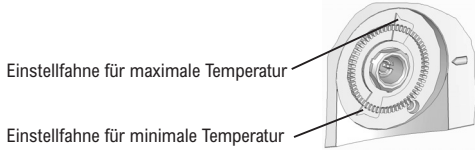
Je nach Gerätetyp oder Verpackungsgröße, wird das Gerät entweder geschlossen oder der schnelleren Montage wegen geöffnet ausgeliefert. Nach der Montage auf der Wand oder mittels der Adapterplatte JZ-17 auf einer Unterputzdose, dem elektrischem Anschluss und der Herstellung der sicheren Trennung zwischen 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 zugezwängt. 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 13, 15 bzw. 17 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 Fremderwärmung 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.



## 4. Zubehör

- JZ-17 Adapterplatte zur Montage auf eine UP-Dose inklusive Befestigungsschrauben für den Regler auf die Adapterplatte
- Vorlauffühler zur Heiz-/Kühlumschaltung (Change-Over-Fühler): HF-2 (Hülsenfühler) oder ALF-2 (Anlegefühler)
- Externer Temperaturfühler zum Einsatz im Luftkanal oder Raum: LF-22 (Luftfühler als Kabelfühler) oder HF-2 (Hülsenfühler) oder GFL-2 (Luftkanalfühler zur Direktmontage an den Luftkanal) oder BTF2 (Raumfühler Aufputz)

## 5. Technische Daten

Betriebs- und Schaltspannung:	230V~
Ausgänge:	Heizen: Relais-Schließerkontakt max. 5(1)A, Typ 1.B Kühlen: Relais-Schließerkontakt max. 5(1)A, Typ 1.B Ventilator: 3-Stufenschalter max. 3(1)A
Regelbereich:	5 ... 30°C
Schalt Differenz:	0,5K bei Temperaturänderung von 4K/h
Neutrale Zone:	2K
ECO-Zone:	±3K
Umschaltunkte Heizen/Kühlen im 2-Rohrleitungssystem bei Verwendung eines Vorlauffühlers:	NTC 47k bei Unterschreitung von 18°C bei Überschreitung von 26°C
Umschaltunkt „Kühlen“:	ca. 1K
Umschaltunkt „Heizen“:	ca. 5°C, kein Unterschreiten durch die ECO-Funktion möglich
Fühlertoleranz externe Fühler:	ca. +1K
Frostschutztemperatur:	ca. +1K
Schalt Differenz Frostschutz:	2VA
Leistungsaufnahme:	Nach sachgemäßer Montage werden die Anforderungen der Schutzklasse II erfüllt
Schutzklasse:	IP30, nach entsprechender Montage
Schutzart:	0 ... 40°C
Zulässige Umgebungstemperatur:	-20 ... 70°C
Lagertemperatur:	max. 95%r.H. nicht kondensierend auf Wand oder Unterputzdose
Zulässige Feuchte:	Kunststoff ABS, reinweiß ähnlich RAL 9010
Montage:	Schalter Ein/Aus, Ventilatorschalter 3-stufig, mechanische Bereichseinengung, DIP-Schalter zur Funktionsauswahl
Gehäusematerial und -Farbe:	4.000V
Ausstattung:	I (Beitrag zur jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz 1%)
Verschmutzungsgrad:	2
Bemessungsstoßspannung:	4.000V
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 [kΩ]
-10	264,028
0	155,480
10	94,377
15	74,314
20	58,910
<b>25</b>	<b>47,000</b>
30	37,732
40	24,750
50	16,597

## 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 operative 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.

## Contents

1. Application
2. Functional description
- 2.1 Application in 2-pipe systems with either manual or automatic heating/cooling changeover
- 2.2 Application in 4-pipe systems
- 2.3 Option to select between internal or external sensor-based operation
- 2.4 Fan function
- 2.5 ON/OFF function
- 2.6 Antifreezing function
- 2.7 Contact inputs ON/OFF – ECO
- 2.8 Emergency operation in the event of a sensor breakdown or sensor short-circuit
3. Installation / mounting
- 3.1 Limitation of the temperature setting range
4. Accessories
5. Technical data
6. Data table with external sensor data (characteristic curve)
7. Wiring diagrams and dimensioned drawings / overview of DIP switch positions S1 to S4
8. Warranty

## 1. Application

The air-conditioning controller KTRRB has been specially devised for the control and triggering of fan coils, fan coil units and other air-supported air conditioning systems used with valve-equipped 2- or 4-pipe systems (normally closed valve types). The KTRRB 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.

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

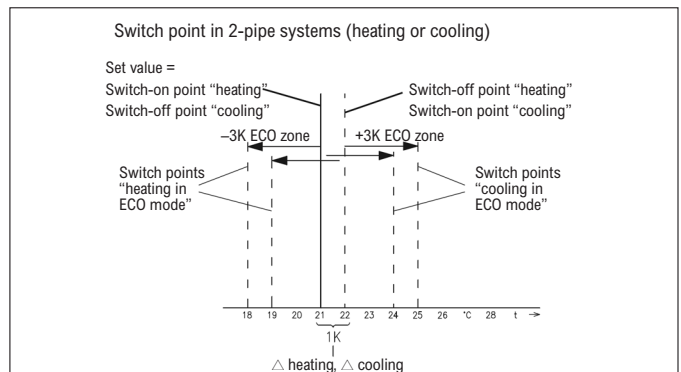
The switch S3 (see section 7.) enables to adjust the controller to the existing pipe system. If using it for the control of 2-pipe systems (factory setting), the output at terminal 2 triggers the heating/cooling valve. The heating/cooling changeover contact (terminals 14 and 15) determines the direction of operation controlled by the device. Contact closed = heating, contact open = cooling. Optionally, a flow sensor (see sections 4. and 6.) 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 approx. 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 the switching difference of 1K, the cooling is being activated again.



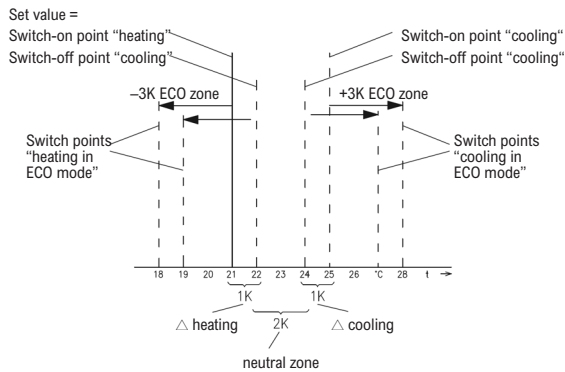
### 2.2 Application in 4-pipe systems

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 1 triggers the heating operations and the cooling output at terminal 2 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 point in 4-pipe systems (heating, neutral zone, cooling)



### 2.3 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 12 and 13 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)".

### 2.4 Fan function

The KTRRB is equipped with a 3-stage switch for the selection of the desired fan stage. The switch S2 (see section 7.) enables to set the fan ON (factory setting) or OFF within the neutral zone. In order to enable the internal sensor to detect the room temperature in an optimal manner, we recommend setting the fan in the neutral zone to ON when controlling temperature equalization systems that feature a fan-assisted convection of the ambient air. The fan is permanently activated in this case. If setting the fan to OFF within the neutral zone, it remains deactivated across the entire temperature range, i.e. between the switch-off points "heating" and "cooling" (= neutral zone, see diagram "Switch-points within 4-pipe systems"). With 2-pipe systems, the activation of the fan while operating in heating mode takes place above the corresponding switch-point level and, while operating in cooling mode, is deactivated below the related switch-point level. Each time after deactivation of the heating or cooling mode, the fan performs a 5-minute overrun. The triggering of the fan takes place in a potential-free manner, which enables to control fan motors with separated windings or fan motors using a step transformer.

**Caution:** No protection class III fans or consumers must be connected!

### 2.5 ON/OFF function

The ON/OFF switch enables to activate the control system. Once the control system is deactivated, the antifreezing function is active.

### 2.6 Antifreezing function

The antifreezing function protects the controlled room against cooling down thoroughly and thus against any frost damage 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.

### 2.7 Contact inputs ON/OFF – ECO

The following function can be triggered via the terminals 16 and 17 (safety extra low voltage) depending on the position of the switch S1: (see section 7.) switch S1 in the position "ON" (factory setting) → ECO function (energy economizing function). The triggering of the energy economizing function is effected by an external contact (terminals 16 and 17). 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 3K lower and, while operating in cooling mode, to a temperature that transcends the set value by 3K (ECO zone ±3K). When controlling 4-pipe systems, the neutral zone of 2K is being extended by ±3K 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 18°C and aim at reaching a temperature of 28°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" → The antifreezing function is active (see above sections 2.5 and 2.6).

An external contact (window contact or timer, f. ex.) connected to the terminals 16 and 17 enables to deactivate the control operations performed by the system from a distance. Contact closed = control system activated, contact open = control system deactivated.

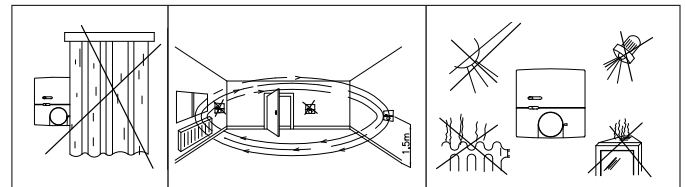
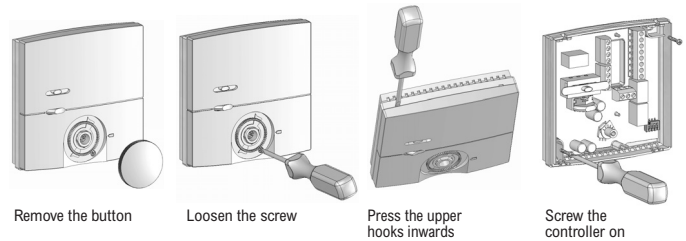
### 2.8 Emergency operation in the event of a sensor breakdown or sensor short-circuit

The emergency operation shall avoid the occurrence of critical temperature conditions in the room to be controlled if a sensor breakdown or short-circuit occurs. Once this is the case, the heating valve output is being triggered at a level that is equivalent to 30% of the normal operating time (3 minutes ON, 7 minutes OFF). To prevent the related room from cooling down thoroughly and ensure its protection against frost damages, heating in 2-pipe systems thus takes place if the heating/cooling contact is in heating position and takes place in 4-pipe systems at the above-mentioned 30% efficiency level.

## 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 with the aid of the adapter plate JZ-17, 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 13, 15 or 17. 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

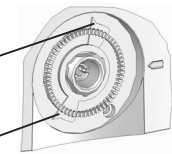
UP box and must not be exposed to direct heat or cold sources. Also care must be taken to ensure that the device is not exposed to the influence of foreign heat or cold sources that warm or cool the device at its back (through air flows in cavity walls or the temperatures radiated by ascending pipelines,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



### 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.

Element for the setting of the maximum temperature



Element for the setting of the minimum temperature

## 4. Accessories

- JZ-17, adapter plate for installation on an UP box, including screws for fixing of the controller on the adapter plate.
- Flow sensor for changeover between heating and cooling (changeover sensor): HF-2 (sleeve sensor) or ALF-2 (contact sensor).
- External temperature sensor for use in air ducts or conduits or inside of rooms: LF-22 (cable design air sensor) or HF-2 (sleeve sensor) or GFL-2 (air conduit or air duct sensor for direct installation at the conduit or duct) or BTF2 (ambient temperature sensor for surface installation).

## 5. Technical data

Operating and switching voltage:	230V~
Outputs:	
Heating:	relay make contact, max. 5(1)A, type 1.B
Cooling:	relay make contact, max. 5(1)A, type 1.B
Fan:	3-stage switch, max. 3(1)A
Control range:	5 ... 30°C
Switching difference:	0.5K at a temperature change of 4K/h
Neutral zone:	2K
ECO zone:	±3K
Heating / cooling changeover point in 2-pipe systems when using a flow sensor:	NTC 47k
Changeover point "cooling":	when falling below a temp. of 18°C
Changeover point "heating":	when transcending a temp. of 26°C
Tolerance of external sensor:	approx. 1K
Antifreezing temperature:	approx. 5°C; temperature will not fall below this value thanks to the ECO function approx.+1K
Frost protection switching difference:	approx.+1K
Power consumption:	2VA
Protection class:	II (after conforming installation)
Degree of protection:	IP30 (after conforming installation)
Admissible ambient temperature:	0 ... 40°C
Storage temperature:	-20 ... 70°C
Admissible moisture:	max. 95% RH, non-condensing
Mounting:	wall mounting or mounting on an UP box
Housing material and colour:	plastic (ABS), pure white, similar to RAL 9010
Equipment:	ON/OFF switch, 3-stage fan switch, mechanical range limitation, DIP switch for function selection
Degree of pollution:	2
Rated impulse voltage:	4000V
Energy efficiency class:	1 (contribution to seasonal space heating energy efficiency 1%)

## 6. Data table with external sensor data (characteristic curve)

The table shown below applies to the optional flow sensor (changeover sensor) and the external temperature sensor.

Sensor „2“ – NTC 47k	
Max. admissible sensor temperature [°C]	Resistance value [kΩ]
-10	264.028
0	155.480
10	94.377
15	74.314
20	58.910
<b>25</b>	<b>47.000</b>
30	37.732
40	24.750
50	16.597

## Consigne de sécurité!

F

Uniquement des personnes qualifiées en matière d'électricité doivent ouvrir cet appareil en conformité avec le schéma des connexions représenté dans le couvercle du boîtier / apposé sur le boîtier / représenté dans les notices d'instructions. Tous électriciens spécialisés chargés de l'exécution de tels travaux doivent se conformer aux prescriptions de sécurité actuellement en vigueur s'y rapportant. **Attention!** L'opération du régulateur dans les environnements d'autres dispositifs ne conformant pas aux directives CEM peut affecter son bon fonctionnement. La société chargée de l'installation de l'appareil doit, après l'achèvement des travaux, initier l'utilisateur aux fonctions du régulateur et à son opération correcte. Gardez cette notice d'instructions à un lieu librement accessible pour les opérateurs et hommes de service.

## Sommaire

1. Application
2. Description fonctionnelle
- 2.1 Utilisation pour le contrôle de systèmes à 2 conduites avec commutation manuelle entre les modes de fonctionnement «chauffage» et «refroidissement» ou commutation automatique
- 2.2 Utilisation pour le contrôle de systèmes à 4 conduites
- 2.3 Option permettant de choisir entre fonctionnement sur la base des données délivrées par le capteur interne ou des données délivrées par un capteur externe
- 2.4 Fonctionnement du ventilateur
- 2.5 Fonction MARCHÉ/ARRÊT (ON/OFF)
- 2.6 Fonction antigel
- 2.7 Entrées de contact ON/OFF – ECO
- 2.8 Fonctionnement d'urgence en cas d'un court-circuit ou d'une rupture du capteur
3. Installation / montage
- 3.1 Limitation de la plage de réglage de la température
4. Accessoires
5. Caractéristiques techniques
6. Capteur externe, tableau de données synoptique (courbe caractéristique)
7. Schémas de connexion et dessins cotés / vue d'ensemble des positions des interrupteurs DIL (S1 à S4)
8. Garantie

## 1. Application

Le régulateur climatique KTRRB a été spécialement conçu pour le contrôle et déclenchement de ventilo-convecteurs, d'unités ventilo-convecteurs ou d'autres systèmes de climatisation à air soufflé utilisés avec des systèmes à 2 ou 4 conduites équipés de soupapes normalement fermées. Le KTRRB convient pour l'utilisation en tant que régulateur pour le réglage de la température dans des chambres individuelles. Il fonctionne sur la base des données délivrées par un capteur interne ou, en combinaison avec un capteur à distance, en tant qu'appareil de réglage externe. Quant à d'autres applications pas à prévoir par le fabricant de ce dispositif, les standards de sécurité se rapportant à ces applications sont à respecter. En ce qui concerne l'aptitude ou l'approbation du dispositif pour des telles applications, veuillez également observer les informations de garantie au chapitre 8., Garantie, dans cette notice d'instructions.

## 2. Description fonctionnelle

Le différentiel de commutation du régulateur correspond à environ 0,5K. Le calcul des caractéristiques de réglage spécifiées ci-après à titre d'exemple base sur un écart de réglage du système asservi de 1K.

### 2.1 Utilisation pour le contrôle de systèmes à 2 conduites avec commutation manuelle entre les modes de fonctionnement «chauffage» et «refroidissement» ou commutation automatique

L'interrupteur S3 (voir chapitre 7.) permet d'adapter le régulateur au système de conduites déjà existant. En cas de l'utilisation pour le réglage de systèmes à 2 conduites (réglage d'usine), la sortie à la borne 2 pilote la soupape du type chauffage/refroidissement. Le contact de commutation chauffage/refroidissement (bornes 14 et 15) détermine le sens d'action réglé par l'appareil. Contact fermé = chauffage; contact ouvert = refroidissement. En option, il est possible de brancher un capteur d'écoulement à la place du contact, ce qui permet de réaliser une commutation automatique entre les modes de fonctionnement «chauffage» et «refroidissement». Concernant les points de commutation en cas de l'utilisation d'un capteur d'écoulement, veuillez vous reporter au chapitre 5.

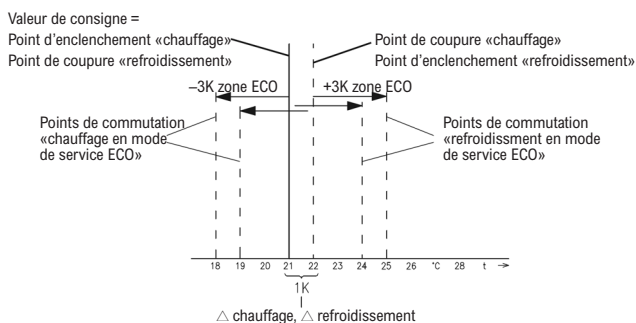
#### Caractéristique de réglage en mode de chauffage

Le chauffage sera activé à chaque fois que la température tombe en-dessous de la valeur réglée. Dès que la température s'augmente par une valeur qui équivaut au différentiel de commutation d'environ 1K, le chauffage sera à nouveau désactivé. Ceci assure que la température actuelle ne tombe pas au-dessous de la valeur de la température souhaitée au maintien d'un niveau de confort optimal.

#### Caractéristique de réglage en mode de refroidissement

Le refroidissement sera désactivé chaque fois que la température atteint la valeur réglée. Dès que la température s'augmente par une valeur qui équivaut au différentiel de commutation d'environ 1K, le refroidissement sera à nouveau activé.

### Point de commutation dans systèmes à 2 conduites (chauffage ou refroidissement)



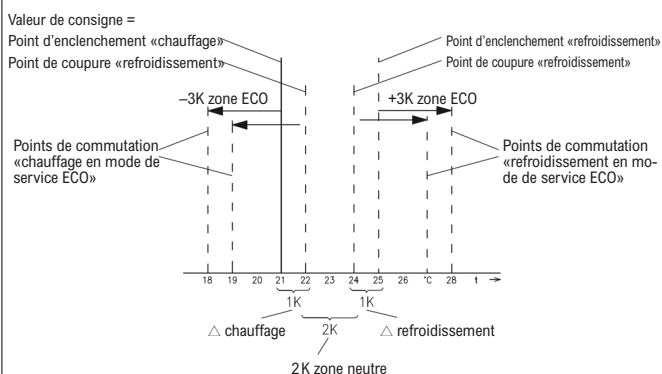
### 2.2 Utilisation pour le contrôle de systèmes à 4 conduites

L'interrupteur S3 (voir chapitre 7.) permet d'adapter le régulateur au système de conduites déjà existant. En cas de l'utilisation pour le réglage de systèmes à 4 conduites, la sortie de chauffage à la borne 1 pilote les opérations de chauffage et la sortie de refroidissement à la borne 2 celles de refroidissement.

#### Caractéristique de réglage pendant le fonctionnement avec zone neutre

La zone neutre équivaut à 2K et commence à départ du point de coupure «chauffage». Une fois réglé à 21°C, le système de chauffage fonctionne pour atteindre une température au-dessus de 21°C pendant le fonctionnement en mode de chauffage et pour atteindre une température au-dessous de 25°C pendant le fonctionnement en mode de refroidissement. En mode de chauffage, et aussi en mode de refroidissement, le différentiel de commutation fait environ 1K. Une fois réglé à 21°C, le point de coupure du système de chauffage se trouve ainsi à env. 22°C et celui du système de refroidissement à env. 24°C.

### Point de commutation dans systèmes à 4 conduites (chauffage, zone neutre, refroidissement)



### 2.3 Option permettant de choisir entre fonctionnement sur la base des données délivrées par le capteur interne ou des données délivrées par un capteur externe

Le sélecteur S4 (cf. chapitre 7.) permet de régler l'appareil soit pour le fonctionnement sur la base des données délivrées par le capteur interne (réglage d'usine) ou par un capteur externe. Les bornes 12-13 sont prévues pour le raccordement du capteur externe. Pour trouver un capteur approprié, veuillez vous reporter aux chapitres 4., Accessoires, et 6., Capteur externe, tableau synoptique de données (courbe caractéristique).

### 2.4 Fonctionnement du ventilateur

Le KTRRB est muni d'un commutateur à trois positions. Il permet de sélectionner le niveau de réglage du ventilateur. L'interrupteur S2 (cf. chapitre 7.) permet d'ARRÊTER (OFF = réglage d'usine) ou de DÉMARRER (ON) le ventilateur dans la zone définie comme zone neutre. Pour permettre le capteur interne de détecter la température ambiante de manière optimale pendant le contrôle de systèmes d'équilibrage de températures fonctionnant sur la base d'une convection de l'air ambiant assistée par ventilateurs, nous vous conseillons de mettre, dans la zone neutre, le commutateur pour le réglage du ventilateur sur la position ON (MARCHÉ). Dans ce cas, le ventilateur reste enclenché en permanence. Le ventilateur une fois arrêté (OFF) dans la zone définie comme zone neutre, il reste désactivé sur toute la plage des températures, c'est-à-dire entre les points de coupure «chauffage» et «refroidissement» (= zone neutre, cf. diagramme «Points de commutation dans systèmes à 4 conduites»). En cas du contrôle de systèmes à 2 conduites, l'activation du ventilateur pendant le fonctionnement en mode de chauffage se passe à un niveau au-dessus du point de commutation correspondant tandis que son désactivation pendant le fonctionnement en mode de refroidissement a lieu à un point au-dessous du niveau du point de commutation correspondant. Chaque fois après la désactivation du mode de chauffage ou de refroidissement, le ventilateur continue à marcher pendant environ 5 minutes. Le déclenchement du ventilateur se déroule d'une manière sans potentiel ce qui permet d'exciter des moteurs ventilateur avec bobinages séparés ou bien à l'aide des transformateurs à prises.

**Attention!** Pas de ventilateurs ou consommateurs avec l'indice de protection III ne doivent être raccordés!

### 2.5 Fonction MARCHÉ/ARRÊT (ON/OFF)

L'interrupteur marche/arrêt (ON/OFF) permet d'activer le système de réglage. Ce système une fois désactivé, la fonction antigel reste cependant active.

### 2.6 Fonction antigel

La fonction antigel sert pour prévenir que la température dans la chambre réglée tombe en dessous du point de congélation et que pas de dégâts dus au gel ne se produisent. Lorsque, en cas de contrôle de systèmes à 4 conduites, la température mesurée par le capteur interne ou externe tombe au-dessous d'une valeur de 5°C, la sortie de la soupape «chauffage» sera activée. Il en va de même en cas de contrôle de systèmes à 2 conduites en ce qui concerne la sortie de soupape «chauffage/refroidissement» qui sera activée en association avec la sortie du ventilateur. Le régulateur sera à nouveau désactivé lorsque la température dépasse une valeur de 6°C.

### 2.7 Entrées de contact ON/OFF – ECO

La fonction suivante peut, dépendant de la position de l'interrupteur S1 (cf. chapitre 7.), être déclenchée via les bornes 16 et 27 (tension de sécurité extra réduite): Interrupteur en position «ON» (réglage d'usine) → Fonction ECO (fonction d'économie d'énergie). Le déclenchement de la fonction économie se déroule à l'aide d'un contact externe (bornes 16 et 17). Cette fonction une fois activée, la température sera, pendant le fonctionnement en mode de chauffage, réglée à une température qui, par rapport à la valeur de consigne, est par 3K inférieure et, pendant le fonctionnement en mode de refroidissement, réglée à une température qui dépasse la valeur de consigne par 3K (zone ECO ±3K). En cas de réglage de systèmes à 4 conduites, la zone neutre de 2K sera élargie par ±3K une fois que la fonction ECO a été déclenchée. Si, par exemple, le déclenchement de la fonction ECO se passe après le réglage d'une valeur de consigne de 21°C, les opérations de réglage exécutées par le système en mode de chauffage seront exécutées dans le but d'atteindre d'une température de 18°C et d'atteindre une température de 28°C pendant le fonctionnement en mode de refroidissement (cf. chapitres 2.1 et 2.2). Ceci permet de faire des économies d'énergie à tous les étages d'un bâtiment y compris toutes les chambres s'y trouvant. Essentiellement, la fonction ECO est appliquée dans des hôtels où, en dehors d'économies d'énergie, la fonction veille (stand-by) est l'élément prépondérant afin de pouvoir remettre la chambre au client de l'hôtel en état ni trop chaud ni trop froid et où, dès que possible après l'occupation de la chambre par le client, il est important d'atteindre la température de bien-être dans celle-ci. Il n'est pas possible d'utiliser le système pour l'exécution d'opérations de réglage visant à l'atteinte de températures au-dessous d'un niveau de 5°C en réglant la température à une valeur minimale et en déclenchant la fonction ECO.

Contact fermé = fonctionnement normal; contact ouvert = fonctionnement en mode ECO.

Interrupteur S1 mis en position «OFF» → La fonction antigel est active (voir les chapitres 2.5 et 2.6 ci-dessus). Un contact externe (contact de fenêtre ou minuterie, par ex.) relié aux bornes 16 et 17 permet de désactiver les opérations de réglage exécutées par le système. Contact fermé = réglage mis en service; contact ouvert = réglage désactivé.

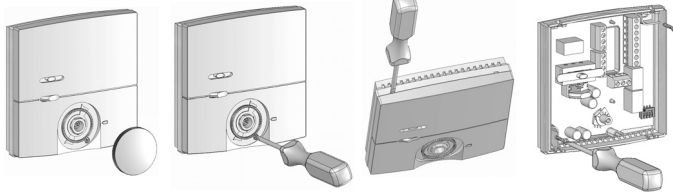
### 2.8 Fonctionnement d'urgence en cas d'un court-circuit ou d'une rupture du capteur

Le fonctionnement d'urgence sert pour prévenir la survenue de températures critiques dans la chambre réglée en cas d'une rupture ou court-circuit du capteur. Dans ce cas, le déclenchement de la sortie de chauffage se passe à un niveau qui correspond à 30% du temps de fonctionnement normal (temps de MARCHÉ: 3 minutes; temps d'ARRÊT: 7 minutes). Afin de prévenir que la température dans la chambre réglée tombe en dessous du point de congélation et que pas de dégâts dus au gel ne se produisent, le chauffage, en cas de contrôle de systèmes à 2 conduites, n'a lieu que si le contact «chauffage/refroidissement» est en position «chauffage». En cas de contrôle de systèmes à 4 conduites par contre, le chauffage se déroule cependant au niveau d'efficacité de 30% susmentionné.

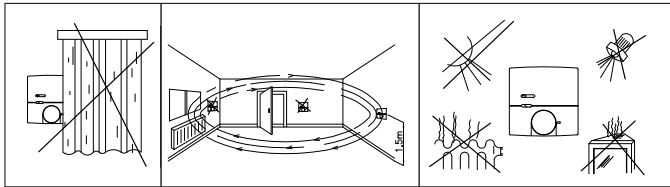
## 3. Installation / montage

L'appareil est, selon son type ou la taille du paquet utilisé pour son emballage, livré soit en condition fermée ou, pour faciliter son installation rapide, en état ouvert. Après son installation sur le mur ou une boîte encastrée à l'aide de la plaque d'adaptation JZ-17 et l'élément de séparation prévu pour l'isolement sûr entre la tension de réseau et la tension de sécurité extra réduite (voir chapitre 7.), il faut fermer le couvercle du boîtier en accrochant les crochets inférieurs dans le boîtier et pivotant le couvercle vers le haut jusqu'à ce qu'il s'enclenche en position. Le couvercle du boîtier devra ensuite être fixé à l'aide de la vis également fourni avec l'appareil. **Attention!** L'appareil ne doit pas être monté sur des surfaces électriquement conductrices. En cas de l'utilisation d'un capteur externe il faut s'assurer à ce que pas de câbles de capteurs ne soient pas posés en parallèle avec des câbles ou lignes sous tension de réseau. Lorsqu'une pose en parallèle avec des câbles sous tension de réseau n'est à éviter, des lignes blindées sont à utiliser dont le blindage est à raccorder aux bornes 13, 15 ou 17. **Afin d'assurer le remplacement facile d'un détecteur défectueux, le détecteur avec sa ligne, doit, d'une manière remplaçable, être posé à l'intérieur d'un conduit vide.**

Le régulateur est prévu pour l'installation murale ou sur une boîte encastrée et ne doit pas être exposé à l'influence de sources de chaleur ou de froid. Il faut également veiller à ce que le dispositif ne soit pas exposé à l'influence de sources de chaleur ou de froide, qui le chauffent ou refroidissent à sa face arrière (par des courants d'air dans des murs creux ou par les températures répandues par des conduites montantes, par ex.).



Enlever le bouton de réglage      Dévisser la vis      Presser les crochets supérieurs vers l'intérieur      Fixer le régulateur avec les vis

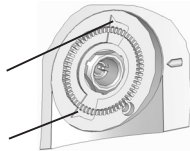


### 3.1 Limitation de la plage de réglage de la température

Les éléments de réglage existant en dessous du bouton de réglage permettent de limiter mécaniquement la plage de réglage du régulateur. Afin de pouvoir faire ça, il faut d'abord enlever le bouton de réglage et ensuite régler les limites (broche rouge pour la température maximale et broche bleue pour la température minimale). Après ceci, le bouton de réglage peut être monté encore.

Broche pour le réglage de la valeur maximale de température

Broche pour le réglage de la valeur minimale de température



## 4. Accessories

- Plaque d'adaptation JZ-17 pour l'installation de l'appareil sur une boîte encastrée avec des vis pour la fixation du régulateur sur la plaque d'adaptation.
- Capteur d'écoulement pour le réglage de la commutation entre les modes de chauffage et de refroidissement (capteur de commutation): HF-2 (capteur à douille) ou ALF-2 (capteur de contact).
- Capteur de température externe pour l'utilisation dans des conduits d'air ou à l'intérieur de chambres, pièces ou salles: LF-2 (capteur d'air, type à câble) ou HF-2 (capteur à douille) ou GFL-2 (capteur pour la détection de courants d'air s'écoulant à travers des conduits de ventilation, type pour l'installation directe sur le conduit d'air) ou BTF2 (capteur pour la détection de la température ambiante, type pour montage en saillie).

## Instrukcja bezpieczeństwa!

PL

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 eksploatator powinien zostać przeszkolony na temat działania i obsługi regulatora przez wykonawcę firmę instalacyjną. Instrukcję obsługi należy przechowywać w miejscu swobodnie dostępnym dla personelu obsługi i serwisowania.

## Widok

1. Zastosowanie
2. Funkcja
- 2.1 Zastosowanie w systemie 2-rurowym z ręcznym lub automatycznym przełączaniem grzania / chłodzenia
- 2.2 Zastosowanie w systemie 4-rurowym
- 2.3 Wybór czujnika wewnętrznego / zewnętrznego
- 2.4 Funkcja wentylatora
- 2.5 Funkcja włączania / wyłączenia
- 2.6 Funkcja ochrony przeciwzamrożeniowej
- 2.7 Wejście stykowe włączanie / wyłączenie - ECO
- 2.8 Praca w trybie awaryjnym w razie uszkodzenia czujnika i jego zwarcia
3. Instalowanie / montaż
- 3.1 Zawięzenie zakresu ustawiania temperatury
4. Osprzęt
5. Dane techniczne
6. Tabela czujników (charakterystyka) dla czujników zewnętrznych
7. Rysunki zwymiarowane i rysunki przyłączy oraz rysunek pozycji przelączników S1-S4
8. Gwarancja

## 1. Zastosowanie

Regulator KTRRB do klimatyzatorów został zaprojektowany specjalnie do sterowania konwerterami nadmuchowymi, klimakonwektorami i innymi instalacjami klimatyzacyjnymi o wymuszonym wentylatorem obiegu powietrza w systemach 2- lub 4-rurowych i zaopatrzonych w zawory zamknięte w stanie bezprądowym. Przy tym, KTRRB stosowany 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. Zawięzenie, patrz punkt 8.

## 2. Funkcja

Histereza przełączania regulatora wynosi ok. 0,5 K. W poniższych przykładach możliwości i właściwości regulacyjnych należy się liczyć z odchyłką regulacyjną ścieżki regulacyjnej wynoszącą 1 K.

## 5. Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation et de commutation:	230V~
Sorties:	contact relais fermeture, max. 5(1)A, type 1.B contact relais fermeture, max. 5(1)A, type 1.B commutateur à trois positions, max. 3(1)A
Chauffage:	5 ... 30°C
Refrigidissement:	0,5K à un changement de la température de 4K/h
Ventilateur:	2K
Plage de réglage:	±3K
Différentiel de commutation:	NTC 47k
Zone neutre:	lors du sous-dépassement d'une temp. de 18°C
Zone ECO :	lors du dépassement d'une temp. de 26°C
Point de commutation «chauffage / refroidissement» dans des systèmes à 2 conduites en cas de l'utilisation d'un capteur d'écoulement:	env. 1K
Point de commutation «refroidissement»:	env. 5°C; la température ne tombera au-dessous de cette valeur grâce à la fonction ECO
Point de commutation «chauffage»:	env. +1K
Tolérance du capteur externe:	2VA
Température antigel:	II (après installation conforme)
Différentiel de commutation «protection antigel»:	IP30 (après installation conforme)
Consommation de courant:	0 ... 40°C
Type de protection:	-20 ... 70°C
Indice protection:	max. 95% HR, non condensant
Température ambiante admissible:	montage mural ou sur une boîte encastrée
Température de stockage:	plastique (ABS), blanc pur, similaire à RAL 9010
Humidité admissible:	interrupteur MARCHÉ/ARRÊT (ON/OFF), commutateur du ventilateur à trois positions; limitation de la plage de réglage mécanique; interrupteurs DIL pour la sélection de fonction
Matériau du boîtier et couleur:	2
Montage:	4000V
Matériau du boîtier et couleur:	I (contribution à l'efficacité énergétique du chauffage saisonnier 1%)
Equipement additionnel:	
Degré de pollution:	
Tension nominale d'impulsion:	
Classe d'efficacité énergétique:	

## 6. Capteur externe, tableau de données synoptique (courbe caractéristique)

Le tableau figurant ci-dessous s'applique au capteur d'écoulement optionnel (capteur de commutation) et au capteur de température externe.

Capteur „2” – NTC 47k	
Température max. admise sur le détecteur [°C]	Valeur ohmique [kΩ]
-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

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

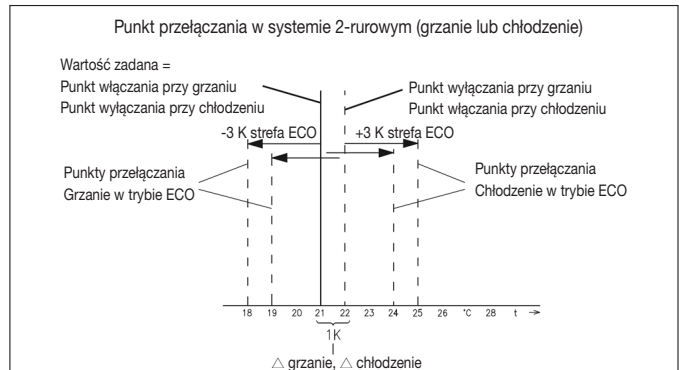
Przelącznikiem S3 (patrz punkt 7) regulator zostaje dostosowany do istniejącego systemu orurowania. W razie stosowania regulatora w systemie 2-rurowym (ustawienie fabryczne), zawór grzania / chłodzenia jest sterowany wyjściem na zacisku 2. Kierunek działania regulatora określony jest przez styk grzania / chłodzenia (styk „change-over”) zacisków 14 i 15. 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.



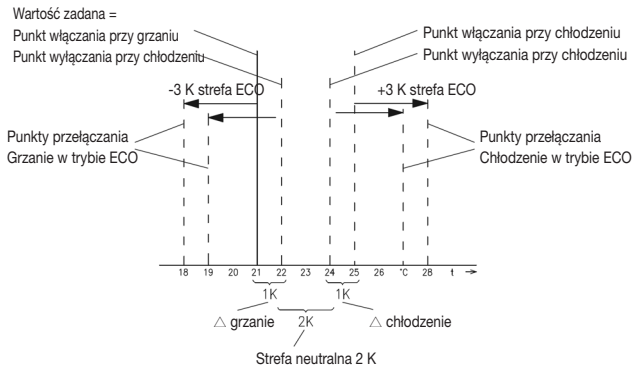
### 2.2 Zastosowanie w systemie 4-rurowym

Przelącznikiem 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 1, chłodzenie sterowane jest wyjściem chłodzenia na zacisku 2.

#### Charakterystyka regulacyjna w trybie ze strefą neutralną

Strefa neutralna wynosi 2 K i rozpoczyna się punktem wyłączenia grzania. Przy ustawionej temperaturze 21°C tryb grzania regulowany 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.

### Punkt przełączania w systemie 4-rurowym (grzanie, strefa neutralna, chłodzenie)



### 2.3 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 12 oraz 13. Wybór czujnika, patrz punkt 4. Osprzęt, tabela czujników (charakterystyka), patrz punkt 6.

### 2.4 Funkcja wentylatora

KTRRB dysponuje przełącznikiem 3-stopniowym za pomocą którego wybiera się stopień pracy wentylatora. Przełącznikiem S2 (patrz punkt 7) ustawia się w strefie neutralnej funkcję wentylatora „Wi.” (ustawienie fabryczne) lub „Wyl.” 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 „Wi.”. Ma miejsce przy tym permanentna aktywacja wentylatora. W funkcji „Wyl.” w strefie neutralnej, w zakresie temperatur między punktem wyłączenia grzania i punktem wyłączenia chłodzenia (strefa neutralna) jest zdezaktywowany. (Patrz wykres punktów przełączania w systemie 4-rurowym). W systemie 2-rurowym w trybie grzania powyżej danego punktu wyłączenia i w trybie chłodzenia poniżej takiego punktu, wentylator jest zdezaktywowany. Po wyłączeniu grzania lub chłodzenia ma miejsce 5-minutowy wybieg wentylatora. Sterownik wentylatora jest w wersji bezpotencjałowej w celu sterowania silnikiem wentylatora z odłączonymi uzwojeniami, jak również sterowania nim za pośrednictwem transformatora stopniowego.

**Uwaga!** Nie wolno podłączać jakichkolwiek wentylatorów oraz innych odbiorników w III klasie ochrony.

### 2.5 Funkcja włączenia / wyłączenia

Regulator uruchamia się przełącznikiem włączenia / wyłączenia. W stanie wyłączonym funkcja przeciwzamrożeniowa jest aktywna.

### 2.6 Funkcja ochrony przeciwzamrożeniowej

Dzięki funkcjom przeciwzamrożeniowym 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 oraz aktywacja wyjścia wentylatora. Po wzroście temperatury powyżej 6°C następuje ponowne wyłączenie regulatora przeciwzamrożeniowego.

### 2.7 Wejście stykowe włączenie / wyłączenie - ECO

W zależności od ustawienia przełącznika S1 można na zaciskach 16 i 17 (obniżone napięcie bezpieczne) można aktywować następującą funkcję: (patrz punkt 7) Przełącznik S1 w ustawieniu ON (WL.) (ustawienie fabryczne): - Funkcja ECO (funkcja oszczędzania energii) Za pomocą styku zewnętrznego następuje aktywowanie na zaciskach 16 i 17 funkcja oszczędzania energii. W funkcji tej, w trybie grzania następuje zezwolenie na sterowanie na temperaturę o 3 K niższą i w funkcji chłodzenia na temperaturę o 3 K wyższą w stosunku do temperatury zadanej (strefa ECO ±3 K). W systemie 4-rurowym poprzez aktywowanie funkcji ECO następuje rozszerzenie strefy neutralnej z 2 K o ±3 K. Przykładowo, przy ustawionej temperaturze 21°C i aktywowaniu funkcji ECO tryb grzania zostaje ustawiony na regulację na 18°C oraz tryb chłodzenia na 28°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 głównie w hotelach, gdzie obok oszczędności energetycznych ważną 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 temperatury na wartość minimalną i aktywowanie funkcji ECOysterować temperatury na wartość poniżej 5°C.

Styk zamknięty = tryb normalny, styk otwarty = tryb ECO.

Przełącznik S1 w ustawieniu OFF (WYL.): - Funkcja Wi./ Wyl. (Funkcja przeciwzamrożeniowa).

Za pomocą styku zewnętrznego na zaciskach 16 i 17 można wyłączyć z działania regulację zdalną lub poprzez styk okienny / zegar sterujący. Styk zamknięty = regulacja Wi., styk otwarty = regulacja Wyl.

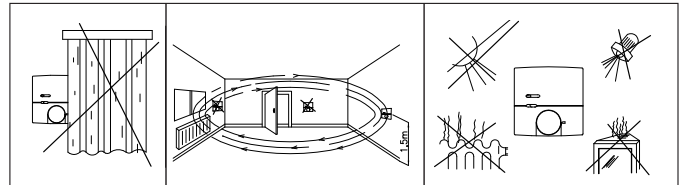
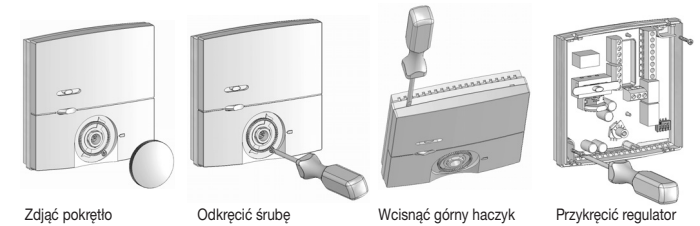
### 2.8 Praca w trybie awaryjnym w razie uszkodzenia czujnika i jego zwarcia

Awaryjny tryb pracy, w przypadku uszkodzenia czujnika, ma za zadanie uniknąć stanów krytycznych temperatury w pomieszczeniu. Po uszkodzeniu i zwarciu aktywowanego czujnika, następuje sterowanie wyjściem zaworu grzewczego na okres włączenia wynoszący 30% całkowitego czasu (3 minuty włączenie, 7 minut wyłączenie). W ten sposób unika się schłodzenia pomieszczenia i zapewnia się ochronę przeciwzamrożeniową, w systemie 2-rurowym przy ustawieniu na grzanie styku grzanie/chłodzenie, a w systemie 4-rurowym z 30% czasem grzania.

## 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 za pośrednictwem płyty montażowej JZ-17 na puszkę podtynkową, 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 przechylenie do wewnątrz w celu jej zatrzaskowania. 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 to, aby przewód czujnika nie był zainstalowany równoległe do przewodów przez które płynie prąd z sieci. Jeśli instalowania równoległego nie da się uniknąć, wtedy należy zastosować przewód ekranowany i ekran podłączyć do zacisku 13, 15 wzgl. 17. W celu zapewnienia wymiany uszkodzonego czujnika należy założyć czujnik do rury przepustowej w sposób umożliwiający jego wyjęcie.

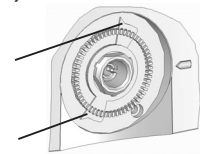
Regulator został zaprojektowany do montażu na ścianie lub do puszkii podtynkowej i nie wolno go poddawać bezpośredniemu działaniu źródeł ciepła lub chłodu. Należy również mieć na uwadze to, aby na regulator również od tyłu nie działały obce źródła ciepła lub chłodu, np. przeciągi w przypadku lekkich ścian działowych lub pionu instalacyjnego.



### 3.1 Zawężenie zakresu ustawiania temperatury

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

Dźwignika ustawcza dla temperatury maksymalnej



Dźwignika ustawcza dla temperatury minimalnej

## 4. Osprzęt

- Płyta montażowa JZ-17 do założenia na puszkę podtynkową wraz ze śrubami mocującymi dla regulatorów na płycie montażowej
- Czujnik na zasilaniu w celu przełączania grzania/chłodzenia (czujnik change-over): HF-2 (czujnik tulejowy) lub ALF-2 (czujnik przystawiany)
- Zewnętrzny czujnik temperatury do zastosowania w kanale wentylacyjnym lub w pomieszczeniu: LF-2 (czujnik powietrzny jako czujnik kablowy) lub HF-2 (czujnik tulejowy) lub GFL-2 (czujnik w kanale wentylacyjnym do bezpośredniego montażu w kanale wentylacyjnym) lub BFT2 (natynkowy czujnik pomieszczeniowy)

## 5. Dane techniczne

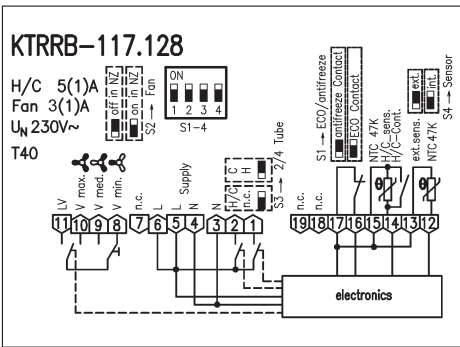
Napięcie robocze i sterujące:	230V~
Wyjścia:	
Grzanie:	Styk zwrotny przełącznika maks. 5(1)A, Typ 1.B
Chłodzenie:	Styk zwrotny przełącznika maks. 5(1)A, Typ 1.B
Wentylator:	Przełącznik 3-stopniowy, maks. 3(1)A
Zakres regulacji:	5 ... 30°C
Histeresa przełączania:	0,5K przy zmianie temperatury 4 K/h
Strefa neutralna:	2 K
Strefa ECO	±3 K
Punkty przełączania grzanie / chłodzenie w systemie 2-rurowym przy zastosowaniu czujnika na zasilaniu:	NTC 47k
Punkt przełączania „Chłodzenie”:	przy spadku poniżej 18°C
Punkt przełączania „Grzanie”:	przy przekroczeniu powyżej 26°C
Toler. czujnikowa czujników zewnętrznych:	ok. 1K
Temperatura ochrony przeciwzamrożeniowej:	ok. 5°C, niemożliwy spadek dzięki zastosowaniu funkcji ECO
Różnica przełączania przy ochronie przeciwzamrożeniowej:	ok. +1 K
Pobór prądu:	2 VA
Klasa ochrony:	Po prawidłowym montażu nastąpi spełnienie wymogów klasy ochronnej II
Rodzaj ochrony:	IP30 w zależności od danego rodz. montażu
Dopuszczalna temperatura otoczenia:	0 ... 40°C
Temperatura składowania:	-20 ... 70°C
Dopuszczalna wilgotność:	maks. 90%, bez tworzenia rosy
Montaż:	na ścianie lub w puszcze podtynkowej
Materiał i kolor obudowy:	Tworzywo szt. ABS, czysta biel, zbliż. do RAL 9010
Wyposażenie:	Przełącznik Wi./Wyl., 3-stopniowy przełącznik wentylatora, mechaniczne zawężenie zakresu, Przełącznik DIP w celu wyboru funkcji
Stopień zanieczyszczenia:	2
Znamionowe napięcie udarowe:	4.000V
Klasa efektywności energetycznej:	1 (1% dodatek do efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczenia zależnego o pory roku)

## 6. Tabela czujników (charakterystyka) dla czujników zewnętrznych

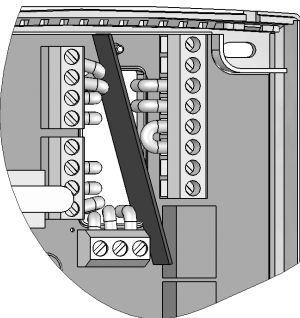
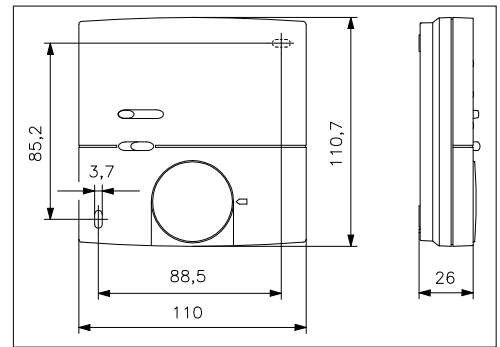
Tabela czujników odnosi się do opcjonalnych czujników „change-over” i do zewnętrznych czujników temperatury.

Czujnik „2” - NTC 47k	
Temperatura czujnika [°C]	Wartość oporu [kΩ]
-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

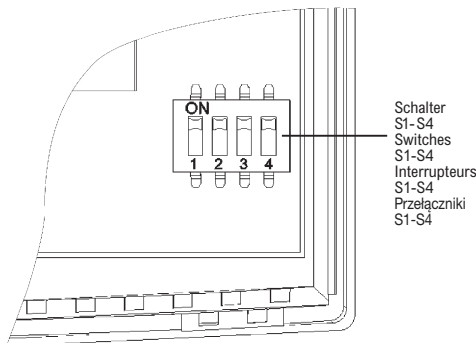
## 7. Anschluss- und Maßzeichnungen / Positionszeichnung Dip-Schalter S1 bis S4 Wiring diagrams and dimensioned drawings / overview of DIP switch positions (S1 to S4) Schémas de connexion et dessins cotés / vue d'ensemble des positions des interrupteurs DIL (S1 à S4) Rysunki przyłączy i rysunki wymiarowania / rysunek pozycji przełączników DIP S1 do S4



**Achtung!**  
Wird der externe Kontakteingang an den Klemmen 16 und 17 nicht verwendet, müssen die Klemmen mit einer Drahtbrücke verbunden werden.  
**Caution:**  
In the event the external contact input at the terminals 16 and 17 is not required, these terminals have to be connected with the aid of a jumper.  
**Attention!**  
En cas l'entrée de contact aux bornes 16 et 17 n'est utilisée, il faut relier ces bornes au moyen d'un pont de fil.  
**Uwaga!**  
Jeśli nie będzie stosowane zewnętrzne wejście stykowe do zacisków 16 i 17, wtedy zaciski te należy połączyć ze sobą mostkiem drucianym.



**Achtung!**  
Trennwand zur sicheren Trennung zwischen Netzspannung und Sicherheitskleinspannung entsprechend montieren.  
**Caution:**  
Make sure to mount the partition for the safe separation between mains voltage and safety extra low voltage accordingly.  
**Attention!**  
S'assurer à monter l'élément de séparation prévu pour l'isolement sûr entre la tension de réseau et la tension de sécurité extra réduite comme illustré ci-contre.  
**Uwaga!**  
W celu osiągnięcia niezawodnej separacji między napięciem sieciowym i obniżonym napięciem bezpiecznym należy prawidłowo zamontować ściankę separującą.



Schalter	ON	OFF	
S1	Kontakt Klemme 16 und 17 Funktion „ECO“	Kontakt Klemme 16 und 17 Funktion „EIN/AUS“	vgl. Punkt 2.7
S2	Ventilator „AN“ in neutraler Zone	Ventilator „AUS“ in neutraler Zone	vgl. Punkt 2.4
S3	2-Rohrleitungssystem	4-Rohrleitungssystem	vgl. Punkt 2.1 vgl. Punkt 2.2
S4	interner Fühler	Klemme 12 und 13 externer Fühler	vgl. Punkt 2.3

Switch	ON	OFF	
S1	Contact via terminals 16 and 17 → “ECO” function	Contact via terminals 16 and 17 → “ON/OFF” function	see section 2.7
S2	Fan “ON” within the neutral zone	Fan “OFF” within the neutral zone	see section 2.4
S3	2-pipe system	4-pipe system	see section 2.1 see section 2.2
S4	Internal sensor	Terminals 12 and 13 → external sensor	see section 2.3

Interrupteur	MARCHE (ON)	ARRÊT (OFF)	
S1	Contact via bornes 16 et 17 → Fonction «ECO»	Contact via bornes 16 et 17 → Fonction MARCHE/ARRÊT (ON/OFF)	voir chapitre 2.7
S2	Ventilateur «ON» dans la zone neutre	Ventilateur «OFF» dans la zone neutre	voir chapitre 2.4
S3	Système à 2 conduites	Système à 4 conduites	voir chapitre 2.1 voir chapitre 2.2
S4	Capteur interne	Bornes 12 et 13 → Capteur externe	voir chapitre 2.3

Przełącznik	WŁ./ON	WYŁ./OFF	
S1	Styk na zacisku 16 i 17 funkcja „ECO“	Styk na zacisku 16 i 17 funkcja WYŁ. / WYŁ.	patrz punkt 2.7
S2	Wentylator „WŁ.” w strefie neutralnej	Wentylator „WYŁ.” w strefie neutralnej	patrz punkt 2.4
S3	System 2-rurowy	System 4-rurowy	patrz punkt 2.1 patrz punkt 2.2
S4	Czujnik wewnętrzny	Zacisk 12 i 13 czujnik zewnętrzny	patrz punkt 2.3

## 8. Garantie / Warranty / Garantie / Gwarancja

Die von uns genannten technischen Daten wurden unter Laborbedingungen nach allgemein gültigen Prüfverfahren, insbesondere DIN-Vorschriften, ermittelt. Nur insoweit werden Eigenschaften zugesichert. Die Prüfung der Eignung für den vom Auftraggeber vorgesehenen Verwendungszweck bzw. den Einsatz unter Gebrauchsbedingungen obliegt dem Auftraggeber; hierfür übernehmen wir keine Gewährleistung. Änderungen vorbehalten.

The technical data specified in these instructions have been determined under laboratory conditions and in compliance with generally approved test regulations, in particular DIN standards. Technical characteristics can only be warranted to this extent. The testing with regard to the qualification and suitability for the client's intended application or the use under service conditions shall be the client's own duty. We refuse to grant any warranty with regard thereto. Subject to change without notice.

Les données techniques indiquées dans cette notice d'instructions ont été déterminées sous conditions laboratoires en conformité avec des prescriptions d'essai généralement approuvées, notamment les normes DIN. Les caractéristiques techniques ne peuvent être garanties que dans cette mesure. La vérification du dispositif en rapport à sa qualification et appropriation pour l'application prévue ou son utilisation sous conditions de service incombe au client. Nous n'assumons aucune garantie à cet égard. Sous réserve de modifications techniques.

Podane dane techniczne zostały potwierdzone w wyniku badań w warunkach laboratoryjnych, według obowiązujących przepisów, a w szczególności przepisów nom DIN. Jedynie w ten sposób możemy zapewnić i potwierdzić właściwości. Sprawdzenie przydatności w warunkach przewidywanych przez zleceniodawcę, względnie wypróbowanie działania w warunkach eksploatacji należy do właśnie do niego, gdyż my nie udzielamy na to gwarancji. Zastrzega się możliwość zmian.