

RDF18

Raumfühler Deckenmontage
Room Sensor Ceiling Mounted

thermokon
Sensortechnik GmbH

DE - Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten
Stand 27.10.2009

EN - Datasheet

Subject to technical alteration
Issue date 2009/10/27



Anwendung

Das Raumfühler RDF18 dient zur Temperaturerfassung im Deckenbereich. Ausgelegt zur Aufschaltung an Regler- und Anzeigesysteme.

Typenübersicht

RDF18	Sensor	passiv, mit Sensor nach Kundenwunsch*
	TRA	aktiv, 4...20mA
	TRV	aktiv, 0...10V

*z.B.: PT100/PT1000/Ni1000/Ni1000TK5000/LM235Z/NTC.../PTC... und andere Sensoren auf Anfrage.

Normen und Standards

EMV:	EN60730-1 (2000) Störfestigkeit EN60730-1 (2000) Störaussendung
CE-Konformität:	2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit

Application

The room sensor RDF18 is designed for temperature detection in ceiling areas. Suitable for connection to control and display systems.

Types Available

Rd18	Sensor	passive, with sensor acc. to customer's need*
	TRA	active, 4...20mA
	TRV	active, 0...10V

*eg: PT100/PT1000/Ni1000/Ni1000TK5000/LM235Z/NTC.../PTC... and other sensors on request.

Norms and Standards

EMV:	EN60730-1 (2000) Interference resistance EN60730-1 (2000) Emitted interference
CE-Conformity:	2004/108/EG Electromagnetic compatibility EMV

Technische Daten**Allgemein:**

Sensorleitung L:	1m andere Längen auf Anfrage, Kabelenden standardmäßig mit Aderend-Hülsen
Leiterquerschnitt:	0,25mm ²
Einsatztemperatur:	PVC: -35...70°C

Typ Sensor:

Messelement:	Sensor nach Kundenwunsch,
Messbereich:	-35...70°C
Genauigkeit:	Abhängig v. verwendeten Sensor und der Länge der Sensorleitung
Messstrom:	Typ. <1mA
Anschluss:	2polig (Zweileiter)
Gewicht:	ca. 55g

Typ TRA:

Versorgungsspannung:	15-24V= (±10%)
Leistungsaufnahme:	max. 20mA/24V=
Messbereich:	am Messumformer einstellbar TRA1: -50°C...+50°C TRA3: 0°C...+50°C TRA8: -15°C...+35°C
Ausgang:	4...20mA, max. Bürde 500 /24V=
Genauigkeit@21°C:	Typ. ±1% v. Messbereich bei max. 2m Sensorleitung
Anschlußklemmen:	2polig (Zweileiter) Schraubklemme max. 1,5mm ²
Gehäuse:	Material Polyamid, Farbe weiß
Schutzart:	IP65 gemäß EN60529
Kabeleinführung:	Einfach, M20 für Kabel mit max. D=8mm
Umgebungstemperatur:	-35...70°C
Transport:	-35...70°C / max. 85%rF, nicht kond..
Gewicht:	ca. 145g

Typ TRV:

Versorgungsspannung:	15-24V= (±10%) oder 24V~ (±10%)
Leistungsaufnahme:	typ. 0,45W / 0,8VA
Messbereich:	am Messumformer einstellbar TRV1: -50°C...+50°C TRV3: 0°C...+50°C TRV8: -15°C...+35°C
Ausgang:	0...10V, min Belastung 5k
Genauigkeit@21°C:	Typ. ±1% v. Messbereich bei max. 2m Sensorleitung
Anschlußklemmen:	3polig (Dreileiter) Schraubklemme max 1,5mm ²
Gehäuse:	Material Polyamid, Farbe weiß
Schutzart:	IP65 gemäß EN60529
Kabeleinführung:	Einfach, M20 für Kabel mit max. D=8mm
Umgebungstemperatur:	-35...70°C
Transport:	-35...70°C / max. 85%rF, nicht kond..
Gewicht:	ca. 145g



Achtung

Sicherheitshinweis

Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Die Module dürfen nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, die direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen oder durch deren Betrieb Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können.

Technical Data**General:**

Sensor wire L:	1m other lengths on request, Cable ends with conductor sleeves as standard
Conductor cross-section:	0,25mm ²
Operative temperature:	PVC: -35...70°C

Type Sensor:

Measuring element:	Sensor according to customer's,
Measuring range:	-35...70°C
Accuracy:	Depending on sensor used and wire length
Measuring current:	Typ. <1mA
Connection:	2pole (two-wire)
Weight:	approx. 55g

Type TRA:

Power supply:	15-24V= (±10%)
Power consumption:	max. 20mA/24V=
Measuring range:	adjustable at the transducer TRA1: -50°C...+50°C TRA3: 0°C...+50°C TRA8: -15°C...+35°C
Output:	4...20mA, max. load 500 /24V=
Accuracy@21°C:	Typ. +/-1% of measuring range with cable of max. 2m
Clamps:	2pole (two-wire) Terminal screw max 1,5mm ²
Enclosure:	Material Polyamide, Colour white
Protection:	IP65 according to EN60529
Cable entry:	Single entry, M20 for cable max. D=8mm
Ambient temperature:	-35...70°C
Transport:	-35...70°C / max. 85%rH, no condensation
Weight:	approx. 145g

Type TRV:

Power supply:	15-24V= (±10%) or 24V~ (±10%)
Power consumption:	typ. 0,45W / 0,8VA
Measuring range:	adjustable at the transducer TRV1: -50°C...+50°C TRV3: 0°C...+50°C TRV8: -15°C...+35°C
Output:	0...10V, min load 5k
Accuracy@21°C:	Typ. +/-1% of measuring range with wire conductor of max. 2m
Clamps:	3pole (three-wire) Terminal screw max 1,5mm ²
Enclosure:	Material Polyamide, Colour white
Protection:	IP65 according to EN60529
Cable entry:	Single entry, M20 for cable max. D=8mm
Ambient temperature:	-35...70°C
Transport:	-35...70°C / max. 85%rH, no condensation
Weight:	approx. 145g



Caution

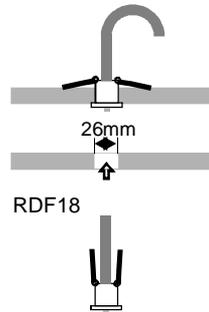
Security Advice

The installation and assembly of electrical equipment may only be performed by a skilled electrician.

The modules must not be used in any relation with equipment that supports, directly or indirectly, human health or life or with applications that can result in danger for people, animals or real value.

Montagehinweise

Die Geräte werden in einem betriebsfertigen Zustand ausgeliefert. Die Montage muss an repräsentativen Stellen für die Raumtemperatur erfolgen, damit das Messergebnis nicht verfälscht wird. Sonneneinstrahlung und Luftzug sind zu vermeiden.



Mounting Advices

The devices are supplied in an operational status. Installation must be made on representative places for the room temperature, to avoid a falsification of the measuring result. Solar radiation and draught should be avoided.

Elektrischer Anschluss

Die Geräte sind für den Betrieb an Schutzkleinspannung (SELV) ausgelegt. Beim elektrischen Anschluss der Geräte gelten die techn. Daten der Geräte. Speziell bei passiven Fühlern (z.B. Pt100 etc.) in Zweileiter-Ausführung ist der Leitungswiderstand der Zuleitung zu berücksichtigen. Gegebenenfalls muss dieser in der Folgeelektronik korrigiert werden. Infolge der Eigenerwärmung beeinflusst der Messstrom die Genauigkeit der Messung. Daher sollte dieser nicht größer 1mA liegen.

Bei Fühlern mit Messumformer sollte dieser in der Regel in der Messbereichsmitte betrieben werden, da an den Messbereichsendpunkten erhöhte Abweichungen auftreten können. Die Umgebungstemperatur der Messumformerelektronik sollte konstant gehalten werden.

Die Messumformer müssen bei einer konstanten Betriebsspannung ($\pm 0,2V$) betrieben werden. Strom-/Spannungssitzen beim Ein-/Ausschalten der Versorgungsspannung müssen bauseits vermieden werden.

Die Messbereichsumstellung erfolgt durch Umstecken der Kurzschlußbrücken (siehe Anschlußplan).

Der Ausgangswert im neuen Messbereich liegt dann nach ca. 2s vor.

Electrical Connection

The devices are constructed for the operation of protective low voltage (SELV). For the electrical connection, the technical data of the corresponding device are valid. Specially with regard to passive sensors (e.g. PT100 etc.) in 2-wire conductor versions, the wire resistance of the supply wire has to be considered. Probably, the same has to be compensated by the following electronics. Due to the self-heating, the wire current affects the accuracy of the measurement. Thus, the same should not exceed 1mA.

Sensing devices with transducers should in principle be operated in the middle of the measuring range to avoid deviations at the measuring end points. The ambient temperature of the transducer electronics should be kept constant.

The transducers must be operated at a constant supply voltage ($\pm 0,2V$). When switching the supply voltage on/off, power surges must be avoided on site.

The adjustment of the measuring ranges is made by changing the bonding jumpers (see terminal connection diagram). The output value in

Platzierung und Genauigkeit von Raumfühlern

Die Genauigkeit der Temperaturmessung ist neben einem geeigneten repräsentativen, der Raumtemperatur entsprechendem Montageort auch direkt von der Temperaturdynamik der Wand abhängig. Wichtig ist, dass bei Unterputzfühlern die Unterputzdose zur Wand hin komplett geschlossen ist, damit eine Luftzirkulation nur durch die Öffnungen der Gehäuseabdeckung stattfinden kann. Anderenfalls kommt es zu Abweichungen bei der Temperaturmessung durch unkontrollierte Luftströmungen. Zudem sollte der Temperaturfühler nicht durch Möbel etc. abgedeckt sein. Des Weiteren sollte eine Montage in Türnähe (auftretende Zugluft) oder Fensternähe (kältere Außenwand) vermieden werden.

Location and Accuracy of Room Sensors

Besides a suitable representative mounting place, corresponding to the room temperature, the accuracy of the temperature measurement also depends directly on the temperature dynamics of the wall. It is important, that the flush socket is completely closed at the wall side, so that the circulation of air may take place through the gaps in the cover. Otherwise, deviations in temperature measurement will occur due to uncontrolled air circulation. Furthermore, the temperature sensor should not be covered by furnitures etc.. Besides this, a mounting place next to doors (occurring draught) or windows (colder outside wall) should be avoided.

Montage Aufputz bzw. Unterputz

Die Temperaturdynamik der Wand hat einen Einfluss auf das Messergebnis des Fühlers. Verschiedene Wandarten (Ziegel-, Beton, Stell-, Hohlwände) verhalten sich gegenüber Temperaturschwankungen unterschiedlich. So nimmt eine massive Betonwand viel langsamer die Temperaturveränderung innerhalb eines Raumes wahr als Wände in Leichtbauweise. Wohnraumtemperaturfühler, die innerhalb einer UP-Dose sitzen, haben eine größere Ansprechzeit bei Temperaturschwankungen. Sie detektieren im Extremfall die Strahlungswärme der Wand, obwohl z.B. die Lufttemperatur im Raum bereits niedriger ist. Die zeitlich begrenzten Abweichungen verkleinern sich, je schneller die Dynamik der Wand ist (Temperaturannahme der Wand) oder je länger das Abfrage-Intervall des Temperaturfühlers gewählt wird.

Surface and Flush Mounting

The temperature dynamics of the wall influence the measurement result of the sensor. Various wall types (brick, concrete, dividing and hollow brickwork) have different behaviour with regard to thermal variations. A solid concrete wall responds to thermal fluctuations within a room in a much slower way than a light-weight structure wall. Room temperature sensors installed in flush boxes, have a longer response time to thermal variations. In the extreme case, they detect the radiant heat of the wall even if for example the air temperature in the room is lower. The quicker the dynamics of the wall (temperature acceptance of the wall) or the longer the selected inquiry interval of the temperature sensor, the smaller are the deviations limited in time.

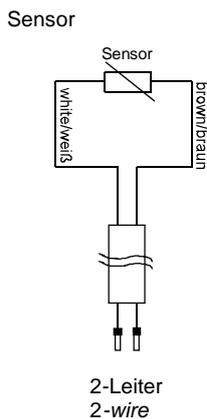
Wärmeentwicklung durch elektrische Verlustleistung

Wohnraumtemperaturfühler mit elektronischen Bauelementen besitzen immer eine elektrische Verlustleistung, die die Temperaturmessung der Umgebungsluft beeinflusst. Die auftretende Verlustleistung in aktiven Temperaturfühlern steigt i.d.R. linear mit der steigenden Betriebsspannung. Diese Verlustleistung muß bei der Temperaturmessung berücksichtigt werden. Bei einer festen Betriebsspannung geschieht dies in der Regel durch Addieren bzw. Subtrahieren eines konstanten Offsetwertes. Da Thermokon Messumformer mit variabler Betriebsspannung arbeiten, kann aus fertigungstechnischen Gründen nur eine Betriebsspannung berücksichtigt werden. Die Messumformer 0-10V / 4-20mA werden standardmäßig bei einer Betriebsspannung von 24VDC eingestellt, d.h. bei dieser Spannung ist der zu erwartende Messfehler des Ausgangssignals am geringsten. Bei anderen Betriebsspannungen vergrößert oder verkleinert sich der Offsetfehler aufgrund der veränderten Verlustleistung der Fühlerelektronik. Sollte beim späteren Betrieb eine Nachkalibrierung direkt am Fühler notwendig sein, so ist dies durch das auf der Fühlerplatine befindliche Trimpoti möglich (bei Fühlern mit LON-Schnittstelle über eine entsprechende Softwarevariable SNVT). Achtung: Auftretende Zugluft führt die Verlustleistung am Fühler besser ab. Dadurch kommt es zu zeitlich begrenzten Abweichungen bei der Temperaturmessung.

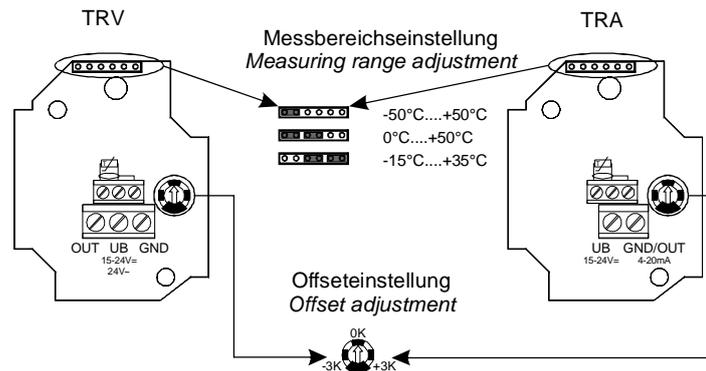
Build-up of Self-Heating by Electrical Dissipated Power

Room temperature sensors with electronic components always have a dissipated power, which affects the temperature measurement of the ambient air. The dissipation in active temperature sensors shows a linear increase with rising operating voltage. This dissipated power has to be considered when measuring temperature. In case of a fixed operating voltage, this is normally be done by adding or reducing a constant offset value. As Thermokon transducers work with a variable operating voltage, only one operating voltage can be taken into consideration, for reasons of production engineering. Transducers 0-10V/4-20mA have a standard setting at a operating voltage of 24VDC. That is to say, at this voltage, the expected measuring error of the output signal will be the least. As for other operating voltages, the offset error will be increased or lowered by a changing power loss of the sensor electronics. If a re-cablibration should become necessary later directly on the sensor, this can be done by means of a trimming potentiometer on the sensor board (for sensors with LON-interface, a re-calibration can be done via corresponding software variable SNVT). Remark: Occurred draft leads to a better carrying-off of dissipated power at the sensor. Thus, temporal limited fluctuations might occur upon temperature measurement.

Anschlussplan



Terminal Connection Plan



Abmessungen (mm)

Dimensions (mm)

