

# WRF06

Raumfühler Unterputzmontage  
Flush mounting room temperature sensor

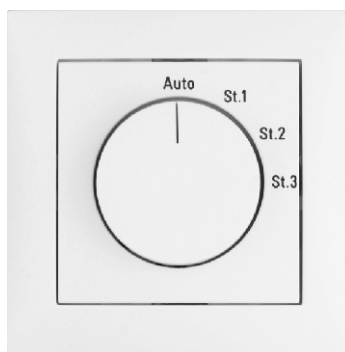
**thermokon**  
Sensortechnik GmbH

## DE - Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten  
Stand 26.03.2014

## EN - Datasheet

Subject to technical alteration  
Issue date 2014/03/26



### Anwendung

Das Raumbediengerät dient zur Temperaturerfassung und integrierten manuellen Bedienung von HLK Anwendungen (Präsenzmeldung, Lüfterstufenverstellung, ...).

Die Bedienfunktionen lassen sich flexibel je nach Raumanforderungen verwenden. Dazu stehen verschiedene Typen mit unterschiedlicher Anzahl an Funktionstasten zur Verfügung.

Das universelle Raumbediengerät verfügt über Klemmleisten, auf die der Sensor bzw. das jeweilige Bedienelement (Drehschalter, Taster, ...) aufgelegt ist.

Das Gerät besitzt folgende Funktionen:

- Bedienelemente bspw. zur Präsenzmeldung und Lüfterstufenverstellung
- Melde-LED zur Status Rückmeldung
- Integrierter Temperatursensor
- Montage Unterputz, Montage in Standard-Installationsdosen möglich

### Typenübersicht

WRF06	PTC/NTC	passiv, Widerstand
	BE	passiv, Widerstand, mit Bedienelementen
	TRV	aktiv, 0..10 V
	FTT LON	aktiv, LON FTT10
	FTT DI4 LON	aktiv, LON FTT10, 4 digitale Eingänge

### Normen und Standards

CE-Konformität: 2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit  
Produktsicherheit: 2001/95/EG Produktsicherheit

EMV: EN 60730-1: 2002  
Produktsicherheit: EN 60730-1: 2002

### Application

The room operating panel is designed for temperature detection and integrated manual control of HVAC applications (change Occupancy, change Fan Speed, ...).

The operating functions can be used very flexible depending on the room requirements. Thus, different types with various numbers of function keys are available.

The universal room operating panel has a wiring clamp, where the sensor or the operating element (rotary switch, push button, ...) is wired up.

The device disposes of the following features:

- different function keys depending on the device type, e.g. for occupancy or fan speed
- LED for status indication
- Integrated temperature sensor
- For in-wall mounting, mounting in standard installation box is possible

### Types Available

WRF06	PTC/NTC	passive, resistance
	BE	passiv, resistance, with operating elements
	TRV	aktive, 0..10 V
	FTT LON	aktive, LON FTT10
	FTT DI4 LON	aktive, LON FTT10, 4 digital inputs

### Norms and Standards

CE-Conformity: 2004/108/EG Electromagnetic compatibility  
Product safety: 2001/95/EG Product safety

EMC: EN 60730-1: 2002  
Product safety: EN 60730-1: 2002

## Technische Daten

**Allgemein**

Taster „T“:	zur Präsenzmeldung, 2-Leiter-Anschluss, Schaltleistung max. 600 mW
Leuchtdiode „D“:	zur Statusrückmeldung, 2-Leiter-Anschluss, für $U_v=15..24\text{ V} =   24\text{ V} \sim$ , mehrere LEDs möglich, erhaltliche Farben: grün, rot, gelb
Drehschalter „S“:	zur Lüfterstufenverstellung Mehrleiter-Anschluss, max. 5 Schaltstufen auf einer Ebene, Schaltleistung max. 5 VA, Standardbeschriftung 0,I oder 0,I,II oder 0,I,II,III
Schalterprogramme:	Berker, Busch-Jaeger, Gira, Jung, Merten, Siemens
Anschlussklemme:	Schraubklemme, max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Montage:	Unterputz in Standard-UP-Dose, zum Vorverdrahten kann die Schraubklemme vom Gerät abgezogen werden.
Schutzart:	IP20 gemäß DIN EN 60529

**Passiv**

Umgebungstemp.:	-35..+70 °C
Messbereich:	abhängig vom verwendeten Sensor
Genauigkeit:	abhängig vom verwendeten Sensor

**TRV**

Versorgungsspannung:	15..24 V = ( $\pm 10\%$ ) oder 24 V $\sim$ ( $\pm 10\%$ )
Leistungsaufnahme:	max. 12 mA (24 V =)
Umgebungstemp.:	0..+50 °C
Messbereich:	0..+50 °C
Genauigkeit:	$\pm 1\%$ vom Messbereich

**LON**

Versorgungsspannung:	FTT: 15..24 V = ( $\pm 10\%$ ) oder 24 V $\sim$ ( $\pm 10\%$ ) LPT: 42,4 V = Netzwerk
Leistungsaufnahme:	FTT: max. 50 mA (24 V =) LPT: 5 V = / 25 mA = 1 LPUL bzw. 8 mA / 42 V =
Umgebungstemp.:	0..+50 °C
Messbereich:	0..+50 °C
Genauigkeit:	$\pm 1\%$ vom Messbereich

**Sicherheitshinweis**  Achtung

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.

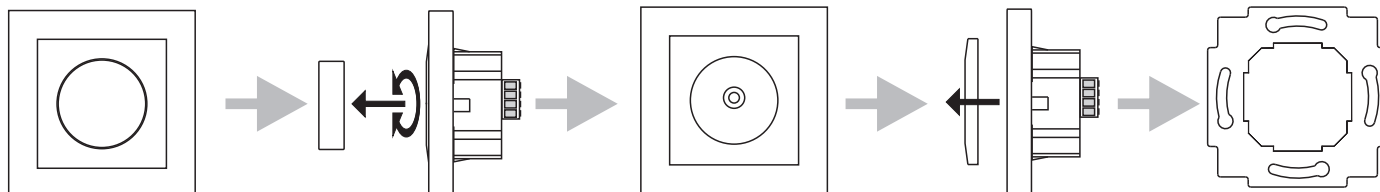
**Montagehinweise**

Das Gerät ist für die Montage auf einer Unterputzdose konzipiert. Das Buskabel wird über eine Schraubklemme an das Gerät angeschlossen. Zum Vorverdrahten kann die Schraubklemme vom Gerät abgezogen werden.

Die Verwendung von tiefen Installationsdosen wird auf Grund des größeren Stauraumes für die Verkabelung empfohlen.

Das Ende des Installationsrohres in der Unterputzdose ist abzudichten, damit kein Luftzug im Rohr entsteht, der das Messergebnis verfälscht.

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Hinweise in unserem INFOBLATT THK.



## Technical Data

**General**

Button „T“:	for presence detection, 2-wire conductor, breaking capacity max. 600 mW
LED „D“:	for status response, 2-wire conductor, $U_v=15..24\text{ V} =   24\text{ V} \sim$ , several LEDs possible, available in the colours: green, red, yellow
Rotary switch „S“:	for fan Multi conductor, max. 5 fan stages on one level, breaking capacity max. 5 VA, standard legend 0,I or 0,I,II or 0,I,II,III
Switch program:	Berker, ABB/Busch-Jaeger, Gira, Jung, Merten, Siemens
Clamps:	Screwing terminal, max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Mounting:	Flush-mounting in standard deep installation box, for pre-wiring the terminal screw can be withdrawn from the device
Protection:	IP20 according to EN 60529

**Passive**

Ambient temp.:	-35..+70 °C
Measuring range:	depending on sensor which is used
Accuracy:	depending on sensor which is used

**TRV**

Power supply:	15..24 V = ( $\pm 10\%$ ) or 24 V $\sim$ ( $\pm 10\%$ )
Power consumpt.:	max. 12 mA (24 V =)
Ambient temp.:	0..+50 °C
Measuring range:	0..+50 °C
Accuracy:	$\pm 1\%$ of measuring range

**LON**

Power supply:	FTT: 15..24 V = ( $\pm 10\%$ ) or 24 V $\sim$ ( $\pm 10\%$ ) LPT: 42,4 V = network
Power consumpt.:	FTT: max. 50 mA (24 V =) LPT: 5 V = / 25 mA = 1 LPUL or 8 mA / 42 V =
Ambient temp.:	0..+50 °C
Measuring range:	0..+50 °C
Accuracy:	$\pm 1\%$ of measuring range

**Security Advice**  Caution

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.

**Mounting Advices**

The device is designed for mounting on a flush box. The bus cable is connected to the device by a terminal screw. For pre-wiring, the terminal screw can be drawn from the device.

Due to the extended retaining capacity for the cabling, the use of deep installation boxes is recommended. The end of the installation tube in the flush box must be sealed to avoid any draught in the tube falsifying the measuring result.

Please note the general remarks in our "INFOBLATT THK"

## 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 Messbereichsmittle 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.

## 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.

## 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.

## 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.

## 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 ( $\pm 0,2V$ ).

## 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.

## 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.

## Build-up of Self-Heating by Electrical Dissipated Power

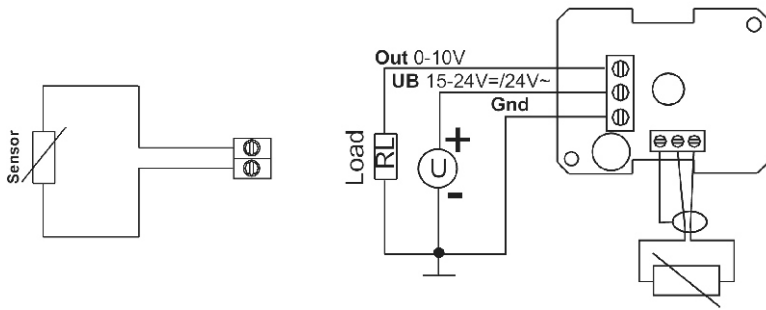
Room temperature sensors with electronic components always have a dissipated power, which affects the temperature measurement of the ambient air. The dissipation in active temperature sensors shows a linear increase with rising operating voltage. This dissipated power has to be considered when measuring 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-calibration 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

Je nach Ausführung besitzt das Gerät eine andere Klemmenbelegung. Es gilt der dem jeweiligen Gerät beiliegende Anschlussplan.

### Terminal Connection Plan

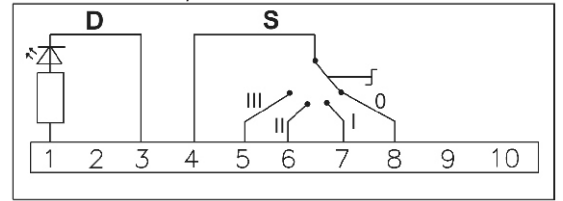
Depending on the respective design, the device has a different configuration of terminals. The connection plan attached to each device is valid.



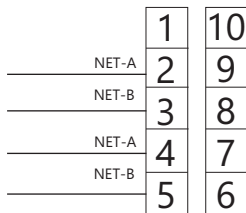
WRF06 NTC/PTC

WRF06 TRV

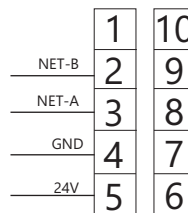
Je nach Ausführung besitzt das Gerät eine andere Klemmenbelegung. Es gilt der dem jeweiligen Gerät beiliegende Anschlussplan. Depending on the respective design, the device has a different configuration of terminals. The connection plan attached to each device is valid.



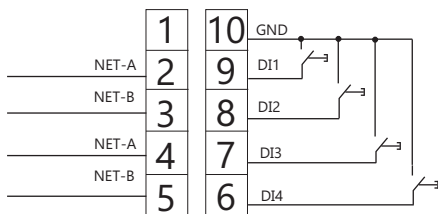
WRF06 BE mit Bedienelementen / with operating elements



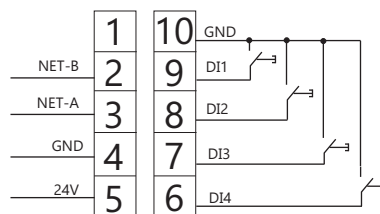
WRF06 LPT LON



WRF06 FTT LON



WRF06 LPT DI4 LON



WRF06 FTT DI4 LON

### Abmessungen (mm)

### Dimensions (mm)

