



TRM150

# TRM

## Raumthermostate für industrielle Räume

FEMA-Raumthermostate eignen sich für industrielle Anlagen, für Gewächshäuser, Viehställe und Lagerhallen sowie zur Überwachung der maximalen Temperatur

in Schaltschränken und Relaisstationen. Raumthermostate werden einschließlich Wandbefestigung H1 geliefert.

SIL 2 gemäß IEC 61508-2



### Technische Daten

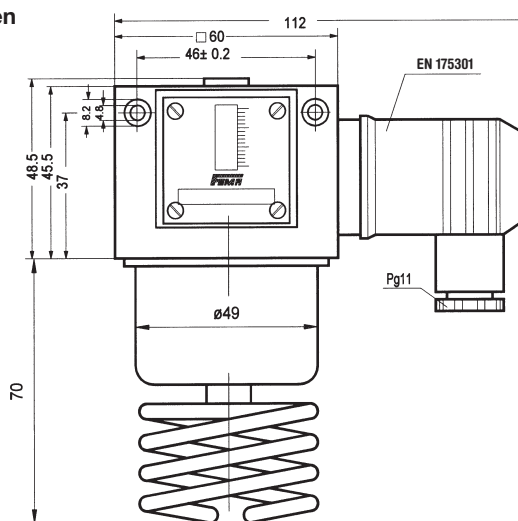
<b>Gehäuse</b>	Druckguss GD Al Si 12 nach DIN 1725. Beständig gegen ammoniakhaltige Dämpfe und gegen Seewasser
<b>Einbaulage</b>	Beliebig, vorzugsweise senkrecht
<b>Max. Umgebungstemperatur</b>	70 °C
<b>Max. Temperatur am Fühler</b>	70 °C
<b>Kontaktbestückung</b>	Einpoliger Umschalter
<b>Schaltleistung</b>	8 (5) A 250 V AC
<b>Schutzart</b>	IP 54 nach DIN 40050 (bei senkrechtem Einbau)
<b>Montage</b>	Mit Befestigungswinkel H 1 oder mit 2 Schrauben (Ø 4) direkt an der Wandfläche
<b>Justierung</b>	Skalenwert entspricht dem unteren Schaltpunkt (bei fallender Temperatur), der obere Schaltpunkt ist um die Schaltdifferenz höher
<b>Steckanschluss</b>	Durch Winkelstecker nach DIN EN175301 (3-polig + Schutzkontakt), Kabeleinführung Pg 11, max. Kabeldurchmesser 10 mm, Kabelausgang in 4 Richtungen – jeweils um 90 °C versetzt – möglich.
<b>Schalttemperatur</b>	Von außen mittels Schraubendreher einstellbar
<b>Schaltdifferenz</b>	Bei TRM nicht einstellbar, bei TRMV einstellbar

### Typenübersicht

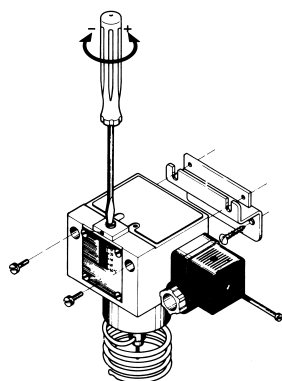
Type	Einstellbereich	Schaltdifferenz (Mittelwerte)
<b>Schaltdifferenz nicht einstellbar</b>		
TRM022	-20 bis +20 °C	1,0 K
TRM40	0 bis +40 °C	1,0 K
TRM150	+10 bis +50 °C	1,0 K
<b>Schaltdifferenz einstellbar</b>		
TRMV40	0 bis +40 °C	3–10 K
TRMV150	+10 bis +50 °C	3–10 K

-TRM siehe Seite 120

### Abmessungen



# Allgemeine technische Informationen für Typenreihe TX, TRM und TAM



## Justierung der Thermostate am unteren Schaltpunkt

Der Sollwert  $x^s$  entspricht dem unteren Schaltpunkt (bei fallender Temperatur), der obere Schaltpunkt  $x^o$  (bei steigender Temperatur) liegt um die Schaltdifferenz  $x^d$  höher.

## Einstellung der Schalttemperatur (Sollwerteinstellung)

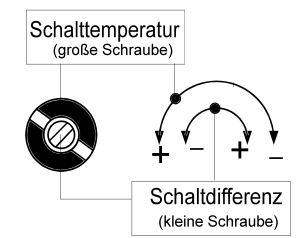
Vor Verstellung ist der oberhalb der Skala liegende Gewindestift um ca. 2 Umdrehungen zu lösen und nach der Einstellung wieder anzuziehen.

Die Einstellung der Schalttemperatur erfolgt an der Spindel. Die eingestellte Schalttemperatur ist an der Skala ablesbar.

Durch Toleranzen und Streuungen in den Kennlinien der Fühler und Federn sowie durch Reibungen in der Schaltkinematik sind geringfügige Abweichungen zwischen Einstellwert und Schaltpunkt unvermeidbar. Die Thermostate werden in der Regel so eingestellt, dass im mittleren Bereich die Sollwerteinstellung und die tatsächliche Schalttemperatur am besten übereinstimmen. Mögliche Abweichungen verteilen sich nach beiden Seiten gleichmäßig.

## Rechtsdrehung: Niedrige Schalttemperatur

## Linksdrehung: Hohe Schalttemperatur



## Änderung der Schaltdifferenz (nur bei Schaltgerät TRMV...)

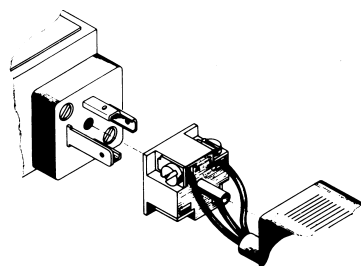
Die Änderung der Schaltdifferenz erfolgt durch Drehung am Gewindestift innerhalb der Einstellspindel. Durch die Differenzverstellung ändert sich der untere Schaltpunkt nicht, lediglich der obere Schaltpunkt wird um die Differenz verschoben. Bei einer Umdrehung der Differenzschraube ändert sich die Schaltdifferenz etwa um 1/2 des gesamten Differenzbereichs.

## Bei der Einstellung ist zu beachten:

**Schalttemperatur:** Rechtsdrehung niedrigerer Schaltpunkt.

Linksdrehung höherer Schaltpunkt.

**Schaltdifferenz:** Rechtsdrehung größerer Differenz. Linksdrehung kleinere Differenz.



## Elektroanschluss

Steckanschluss nach DIN EN175301. Kabeleinführung Pg 11, max. Kabeldurchmesser 10 mm. Kabelausgang in 4 Richtungen – jeweils um 90° versetzt – möglich.

## Temperaturbegrenzer mit Wiedereinschaltperre

**Zusatzfunktion ZFT205 und ZFT206:** Alle Thermostate können mit mechanischer Verriegelung ausgeführt werden. Beim Erreichen des an der Skala eingestellten Wertes schaltet der Mikroschalter um und bleibt in dieser Stellung. Die Sperre ist durch Eindrücken der Entriegelungstaste (an der Skalenseite des Schaltgeräts durch roten Punkt gekennzeichnet) wieder zu lösen. Je nach Ausführung kann die Verriegelung bei steigender oder bei fallender Temperatur wirksam sein.

## Einbaulage

Senkrechte Einbaulage ist, wenn möglich, zu bevorzugen. Die Schutzart IP 54 ist bei senkrechter Einbaulage gewährleistet. Durch andere Einbaulage kann sich die Schutzart ändern, die Funktion der Thermostate wird nicht beeinträchtigt.

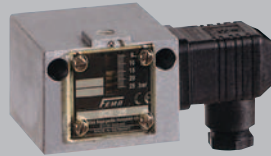
## Montage der Thermostate im Freien

Die FEMA-Thermostate können auch im Freien installiert werden, sofern sie in senkrechter Einbaulage montiert und durch geeignete Maßnahmen vor direkten Witterungseinflüssen geschützt sind. Bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C ist dafür zu sorgen, dass im Sensor und im Schaltgerät kein Kondenswasser entstehen kann.

# Mechanische Thermostate

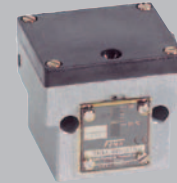
## Die wichtigsten technischen Daten

### Normalausführung



...200

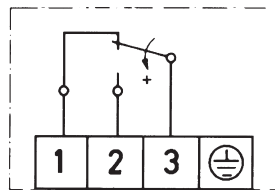
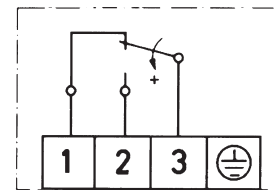
### Klemmenanschluss



...300

**Schaltegehäuse**
**Schaltfunktion und Anschlussplan**

(gilt nur für Ausführung mit Mikroschalter)

 Aluminium Druckguss GDAISi 12  
 Potentialfreier Umschaltkontakt  
 Bei steigendem Druck von 3-1 auf 3-2  
 einpolig umschaltend

 Aluminium Druckguss GDAISi 12  
 Potentialfreier Umschaltkontakt.  
 Bei steigendem Druck von 3-1 auf 3-2  
 einpolig umschaltend

**Schaltleistung**

(gilt nur für Ausführung mit Mikroschalter)

 8 A bei 250 V AC  
 5 A bei 250 V AC induktiv  
 8 A bei 24 V DC  
 0,3 A bei 250 V DC  
 min. 10 mA, 12 V DC  
 senkrecht oder waagrecht  
 vorzugsweise senkrecht

 8 A bei 250 V AC  
 5 A bei 250 V AC induktiv  
 8 A bei 24 V DC  
 0,3 A bei 250 V DC  
 min. 10 mA, 12 V DC  
 senkrecht oder waagrecht  
 vorzugsweise senkrecht

**Einbaulage**
**Schutzart**

(bei senkrechter Einbaulage)

IP 54

IP 65

**Elektrischer Anschluss**
**Kabeleinführung**
**Umgebungstemperatur**
**Schaltpunkt**

 Steckanschluss nach DIN EN175301  
 Pg 11  
 -15 bis +70 °C  
 An Stellspindel einstellbar.

 Klemmenanschluss  
 M 16 x 1,5  
 -15 bis +70 °C  
 nach Abnahme des Klemmenkasten-  
 deckels an Stellspindel einstellbar.  
 einstellbar oder nicht einstellbar  
 (siehe Typenübersicht)  
 max. 70 °C, kurzzeitig 85 °C

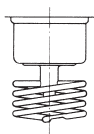
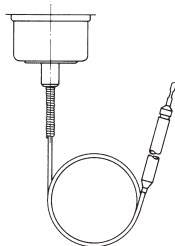
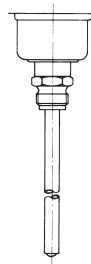
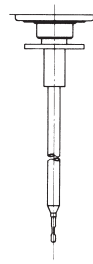
**Schaltdifferenz**

 einstellbar oder nicht einstellbar  
 (siehe Typenübersicht)  
 max. 70 °C, kurzzeitig 85 °C  
 Bis 4 g keine nennenswerten Abweichungen.

 Bei höheren Beschleunigungen verringert sich die Schaltdifferenz geringfügig.  
 Verwendung über 25 g nicht zulässig.

**Mediumstemperatur**
**Vibrationsfestigkeit**
**Isolationswerte**

 Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 3, Bemessungsstoßspannung 4000 V.  
 Die Konformität zu DIN VDE 0110 wird bestätigt.

**Fühlersysteme**

**Raumfühler**  
**TRM**

**Kapillarrohrfühler**  
**TAM**

**Stabfühler**  
**TX+R10**

**Luftkanalfühler**  
**TX+R6**

# Mechanische Thermostate

Die wichtigsten technischen Daten

## Klemmenanschluss



...500 (Ex-i)

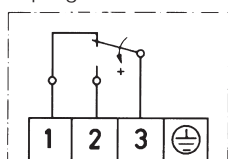
## Ex-Ausführung



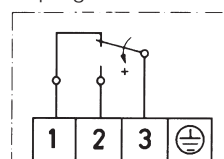
...700 (Ex-d)

**Schaltgehäuse  
Schaltfunktion und  
Anschlussplan**  
(gilt nur für Ausführung  
mit Mikroschalter)

Aluminium Druckguss GDAISi 12  
Potentialfreier Umschaltkontakt  
Bei steigendem Druck von 3-1 auf 3-2  
einpolig umschaltend



Aluminium Druckguss GDAISi 12  
Potentialfreier Umschaltkontakt.  
Bei steigendem Druck von 3-1 auf 3-2  
einpolig umschaltend



**Schaltleistung**  
(gilt nur für Ausführung  
mit Mikroschalter)

max.: 100mA, 24VDC  
min.: 2mA, 5VDC

3 A bei 250 V AC  
2 A bei 250 V AC induktiv  
3 A bei 24 V DC  
0,03 A bei 250 V DC  
min. 2 mA, 24 V DC

**Einbaulage**

senkrecht mit Schaltgerät nach oben

senkrecht mit Schaltgerät nach oben

**Schutzart**  
(bei senkrechter Einbaulage)

IP 65

IP 65

**Zündschutzart  
mit Tauchrohr**

Ex II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb  
Ex II 1/2D Ex ia IIIC T80 °C

Ex II 2G Ex d e IIC T6 Gb  
Ex II 1/2D Ex ta/tb IIIC T80 °C Da/Db  
**Ausnahme: EX-TRM...:**  
Ex II 2G Ex d e IIC T6 Gb  
Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

**Elektrischer Anschluss**

Klemmenanschluss

Klemmenanschluss

**Kabeleinführung  
Umgebungstemperatur  
Schaltpunkt**

M 16 x 1,5  
-15 bis +60 °C  
nach Abnahme des Klemmenkasten-  
deckels an Stellspindel einstellbar.  
nicht einstellbar

M 16 x 1,5  
-20 bis +60 °C  
nach Abnahme des Klemmenkasten-  
deckels an Stellspindel einstellbar.  
nicht einstellbar

**Schaltdifferenz**

max. 60 °C

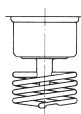
max. 60 °C

**Mediumtemperatur  
Vibrationsfestigkeit**

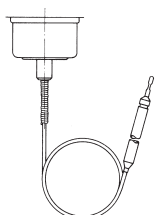
Bis 4 g keine nennenswerten Abweichungen.  
Bei höheren Beschleunigungen verringert sich die Schaltdifferenz geringfügig.  
Verwendung über 25 g nicht zulässig.  
Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 3, Bemessungsstoßspannung 4000 V.  
Die Konformität zu DIN VDE 0110 wird bestätigt.

**Isolationswerte**

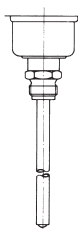
**Fühlersysteme**



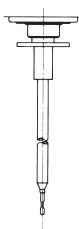
**Raumfühler  
TRM**



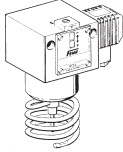
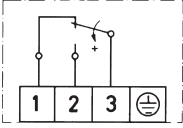
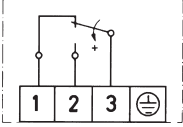
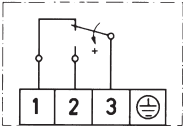
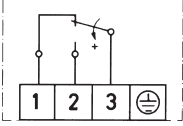
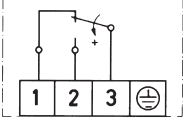
**Kapillarrohrfühler  
TAM**



**Stabfühler  
TX+R10**



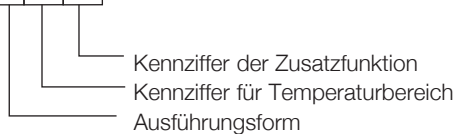
**Luftkanalfühler  
TX+R6**

Steckanschluss Reihe 200	Beschreibung	Anschlussplan
	<b>Normalausführung</b> Mikroschalter, einpolig umschaltend	
<b>ZFT213</b>	<b>Vergoldete Kontakte</b> mit geringem Übergangswiderstand (z. B. für Niederspannung) Nicht mit einstellbarer Schaltdifferenz lieferbar	
<b>ZFT301</b>	<b>Klemmenanschlussgehäuse (IP 65)</b>	
<b>ZFT351</b>	<b>Schutzart IP 65 und Schaltgehäuse mit Oberflächenschutz</b> (Klemmenanschlussgehäuse)	
<b>ZFT513</b>	<b>Ex-i-Ausstattung</b> Gehäuse 500, Kabeleinführung und Klemmen blau Goldkontakte, Schutzart IP 65 ATEX-Bescheinigung: siehe Seite 10–13	
	<b>Für den Versorgungsstromkreis gilt:</b> $U_i$ 24 V DC $I_i$ 100 mA $C_i$ 1 nF $L_i$ 100 $\mu$ H	

\* Die Mehrpreise sind den Preisen der jeweiligen Grundausstattung zu addieren.  
Bei den von der Grundausstattung abweichenden Geräten ist die Kennziffer des Schaltgeräts Bestandteil der Typenbezeichnung.

### Bestellbeispiel:

TX150-513



## Servicefunktionen

Geräte mit Servicefunktionen werden kundenbezogen einzeln gefertigt.

Dazu ist es systembedingt notwendig, diese Artikelkombinationen verwechslungsfrei zu bezeichnen. Hauptmerkmal dieser Kombination ist die Artikelbezeichnung mit dem Zusatz „-S“ auf dem Verpackungsetikett sowie separate Labels mit Barcodes für jede Servicefunktion.

### Servicefunktionen

<b>ZFT5970</b>	<b>Einstellung des Schaltpunkts nach Kundenangaben</b>
<b>ZFT5971</b>	<b>Einstellung der Schaltpunkte nach Kundenangaben und Plombieren</b>
<b>ZFT1978</b>	<b>Kennzeichnung der Geräte</b> nach Kundenangaben d. Aufkleber <b>Prüfbescheinigungen nach EN 10 204</b>
<b>WZ2.2</b>	Werkszeugnis 2.2 aus nichtspezifischer Prüfung pro Exemplar
<b>AZ3.1B1</b>	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 aus spezifischer Prüfung

**\*Schaltpunkteinstellung:** Bitte **Schaltpunkt und Wirkungsrichtung** angeben (steigende oder fallende Temperatur). Die Servicefunktionen stehen für nachfolgende Typenreihen (inkl. Ex-Versionen) zur Verfügung:  
Thermostate: TAM, TX, TRM

**Bestellablauf für Geräte mit Servicefunktionen:** siehe Seite 33.