

Zweikreis-Heizungsregler

1. Kreis: stetige Mischregelung der Vorlauftemperatur
2. Kreis: gleitende Führung der Kesseltemperatur

Datenblatt

Typ

A 1.1-12

THERMESTAT 2 B



144 x 96 mm, Einbautiefe 82 mm (mit Einbaurahmen oder ohne Grundplatte 72 mm)

Für witterungs- oder raumtemperaturabhängige Regelung der Vorlauf- und Kesseltemperatur in Ein- und Mehrfamilienhäusern mit eigenem Heizkessel.

Merkmale und Vorteile

- elektronischer Heizungsregler mit zwei Ausgängen:
 - stetig mit PI-Verhalten (Vorlaufregelung über Motormischer) oder 2-Punkt mit P-Verhalten
 - 2-Punkt mit P-Verhalten (Kesselregelung EIN/AUS oder Vorlaufregelung über thermischer Antrieb)
- steckbare Universalschaltuhr mit Gangreserve, umstellbar von Tag/Nacht- auf Wochenprogramm
- eingebauter Partyschalter zur Aufhebung der Absenkung
- Regler ohne Schaltuhr, mit Raumleitgerät EG 78 A kombinierbar
- 6-stelliger Heizprogrammschalter
- voneinander unabhängige Sollwertstellungen für normalen und reduzierten Heizbetrieb
- Heizkurve für alle Heizsysteme stufenlos einstellbar, für jeden Kreis separat
- Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur stufenlos einstellbar
- Abstand Kessel – Vorlauftemperatur wählbar
- Schaltdifferenz der Kesselregelung voreinstellbar und lastabhängig variabel
- optische Anzeige der Stellbefehle an der Frontplatte:
 - «wärmer» und «kälter» für den 1. Kreis
 - EIN/AUS für den 2. Kreis
 - EIN/AUS für die Pumpensteuerung
- automatische, stetige Frostschutzschaltung
- Pumpensteuerung 3-Punkt-Betrieb: lastabhängig
2-Punkt-Betrieb: programmabhängig
- Bedienungsanleitung im Gerät untergebracht
- externer Sollwertgeber zur Raumtemperaturkorrektur wahlweise verwendbar
- das Raumleitgerät EG 78 A ermöglicht zusätzlich:
 - vorrangige Fernsteuerung der Heizungsanlage vom Wohnraum aus
 - raumtemperaturgeführte Schnellabsenkung und Schnellaufheizung
 - raumtemperaturabhängige Heizleistungskorrektur bei Fremdwärmeanfall
 - raumtemperaturabhängige Vorlauftemperaturregelung
- doppelte Schutzisolation, Fühler und externer Sollwertgeber mit Kleinspannungskabel abschliessbar (Schutzkleinspannung), ohne EG 78 A
- formschönes, montagefreundliches Gerät

Ausführung

Kompaktgerät 144 x 96 mm, nach DIN 43700 für Wandaufbau oder Schalttafeleinbau. Kunststoffgehäuse, Schutzart IP 40 nach DIN 40050. Steckbar auf Grundplatte mit 16 Schraubklemmen für 2 x 1,5 mm²; ausbrechbare Kabeleinführungen: 3 oben, 4 unten (PG 11) sowie 4 hinten. Anschluss ohne Grundplatte mittels Steckerleisten möglich. Einstellelemente an der Reglerfrontseite sind durch einen transparenten, plombierbaren Deckel vor Verstellung geschützt. Das Heizkurverdiagramm ist auf das Frontschild aufgedruckt. Uhrenabdeckung für die Gerätevariante ohne Schaltuhr.

Technische Daten

Elektrische Daten

Netzspannung	220V/+10% . . . -15%, 50 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 5 VA
Ausgangskontakte:	
– Klemmen 4 + 5 (Vorlaufregler)	für 250 V ~ /2 A, $\cos \varphi \geq 0,6$
– Klemmen 7 + 8 (Kesselregler)	für 250 V ~ /2 A, $\cos \varphi \geq 0,6$
– Klemme 6 (Pumpe)	für 250 V ~ /2 A, $\cos \varphi \geq 0,6$
Schutzklasse	II nach VDE 0631
Kleinspannungsteil	schutzisoliert (ohne Raumleitgerät EG 78 A)
Funkentstörgrad	<N> nach VDE 0875
Schutzart	IP 40 nach DIN 40050

Funktionsdaten Vorlaufregler

3-Punkt-Regelverhalten	PI, elektronische Rückführung
2-Punkt-Regelverhalten	P, stetig ähnlich
Rückführgrösse (bei $S_V = 1,1$)	16 K (Vorlauftemperatur)
Rückführzeitkonstante	60 s
Kürzester Regelschritt	ca. 1 s
Neutralzone (bei $S_V = 1,1$)	2 K (Vorlauftemperatur)
Steilheit S_V	0 . . . 4
Fixpunkt	20 °C _V /22 °C _a
Stellzeit des Antriebs	5 (. . . 2) min
Schaltdifferenz (bei $S_V = 1,1$)	~ 1 ÷ 2 K

Funktionsdaten Kesselregler

Regelverhalten	P/2-Punkt
Schaltdifferenz SD (bei $S_K = 1,1$)	bei $t_a \geq 5 \text{ °C}$: 10 K oder 2 K bei $t_a < 5 \text{ °C}$: 5 K oder 1 K
Minimalbegrenzung $X_{\min K}$ (bezogen auf den Einschaltpunkt)	10 . . . 70 °C (Kesseltemperatur)
Steilheit S_K	0 . . . 4
Fixpunkt	28 °C _K /22 °C _a (umstellbar auf 20 °C _K /22 °C _a)

Raumtemperatur-Einstellbereich

Sollwert «normal»	+9 °C . . . +30 °C
Sollwert «reduziert»	+5 °C . . . +26 °C

Schaltuhr

Anzahl Schaltprogramme	maximal 7
Kürzester Schaltabstand: Tagesuhr	15 min
Wochenuhr	2 h
Gangreserve	72 h

Übrige Daten

Umgebungstemperatur	Lagerung: -20 °C . . . +50 °C Betrieb: 0 °C . . . +50 °C
Feuchte	Klasse F nach DIN 40040
Gewicht	0,75 kg mit Schaltuhr 0,62 kg ohne Schaltuhr

Funktion

Vorlaufregler: Automatischer 3-Punkt-Regelbetrieb

1) ohne Raumleitgerät EG 78 A

Sobald die gemessene Vorlauftemperatur vom Nennwert abweicht, gibt der Heizungsregler einen Wärmer- oder Kälter-Befehl, je nach Richtung der Temperaturabweichung. Durch den Einfluss der elektronischen Rückführung werden diese Befehle zu Befehlsimpulsen. Der gewünschte Nennwert wird durch schrittweises Verstellen des Antriebs wieder erreicht. Der Nennwert ist abhängig von der Aussentemperatur, der Uhrzeit, dem Tag-/Nachtprogramm, dem Sollwert der Raumtemperatur, der Absenkung sowie der Heizkurve.

Vorlaufregler: Automatischer 2-Punkt-Regelbetrieb

Sobald die gemessene Vorlauftemperatur unter den Nennwert fällt, gibt der Heizungsregler einen Wärmer-Befehl. Dieser bleibt solange aufrecht, bis der Nennwert um die Schaltdifferenz überschritten wird.

2) mit Raumleitgerät EG 78A (Regler ohne Schaltuhr)

Das Raumleitgerät EG 78A bestimmt vorrangig die Sollwert- und Heizprogramm-Vorgabe, mit Ausnahme der Stellung «Handbetrieb» am Regler.

Zusätzlich zu der beschriebenen Regelfunktion ermöglicht EG 78A:

– das Abstellen der Wärmezufuhr (d. h. Umschalten auf Frostschutzbetrieb), wenn die Raumtemperatur um $> 1 \text{ K}$ über den gewünschten Sollwert ansteigt, z. B. bei Fremdwärmeanfall oder Nachtabsenkung.

Die witterungsgeführte Regelung wird erst freigegeben, wenn die Abweichung der Raumtemperatur vom Sollwert kleiner als 1 K ist.

– die raumgeführte Nachtabsenkung, bei der die Raumtemperatur-Restwärme berücksichtigt wird.

– die Schnellaufheizung nach jeder durch die Schaltuhr hervorgerufenen Absenkphase, wenn die Sollwertabsenkung $\geq 4 \text{ K}$ und die Istwertabsenkung $\geq 3 \text{ K}$ ist.

Der Raumtemperatur-Sollwert wird dabei gleitend um die zweifache Soll-Istwert-Abweichung angehoben. Steigt die Raumtemperatur bis auf 1 K unter den Sollwert, wird auf die normale, witterungsgeführte Regelung umgeschaltet.

Automatischer Heizbetrieb: Kesselregler

Sobald die gemessene Kesseltemperatur unter den Nennwert fällt, gibt der Kesselregler einen Wärmer-Befehl (Kontakt 7 + 8 geschlossen). Dieser Befehl bleibt solange aufrecht, bis der Nennwert wieder erreicht ist.
Der Nennwert ist abhängig von der Aussentemperatur, der Uhrzeit, dem Tag-/Nachtprogramm, dem Sollwert der Raumtemperatur, der Absenkung, der Heizkurve, der jeweiligen Schaltdifferenz sowie der Minimalbegrenzung.

Andere Betriebsarten

Mit dem Programmschalter sind folgende 6 Heizprogramme wählbar:
– AUS (Sommer), – Handbetrieb, – reduzierter Heizbetrieb, – Tag Normalbetrieb, Nacht AUS, – automatischer Heizbetrieb, – normaler Heizbetrieb.

Fernsteuerung

Folgende Betriebsarten können unabhängig von der Stellung des Programmschalters durch externe Kontaktschaltungen gewählt werden:
– Handbetrieb: durch eine Kontaktbrücke von Klemme 11 zu Klemme 13
– Sommerbetrieb mit Frostschutz: durch Zuschaltung eines Festwiderstandes von 1 K 5 zwischen den Klemmen 11 und 13.

Frostschutzschaltung

In den Programmschalter-Stellungen «AUS» und «Nacht AUS» wird bei Frostgefahr (Aussentemperatur unter +4 °C) die Pumpe an Klemme 6 lastabhängig eingeschaltet und die Vorlauf- und Kesseltemperatur so geregelt, dass die Raumtemperatur auf +5 °C gehalten wird. Die Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur ist wirksam. Bei einer Aussentemperatur von mehr als +6 °C sind in diesen Programmschalter-Stellungen die Pumpe und die Minimalbegrenzung ausser Betrieb.

Pumpensteuerung

Sie ist lastabhängig im 3-Punkt-Regelbetrieb, d. h. im Heizbetrieb läuft die Pumpe dauernd, solange der Istwert der Vorlauftemperatur den Nennwert nicht um mehr als 8 K (bei S = 1,1) überschreitet. Liegt der Istwert um mehr als 8 K über dem Nennwert, wird die Pumpe ausgeschaltet. Im 2-Punkt-Regelbetrieb ist die Pumpensteuerung programmabhängig, d. h. die Pumpe ist dauernd in Betrieb, ausser in den Programmschalter-Stellungen «AUS» (Sommer) und «Nacht AUS», wenn die Aussentemperatur höher als 6 °C ist.

**Projektierungshinweise
Montage**

Der Regler darf in jedem trockenen Raum montiert werden. Montageanleitung Nr. 22.15.105 beachten (ist den Geräten beige packt).

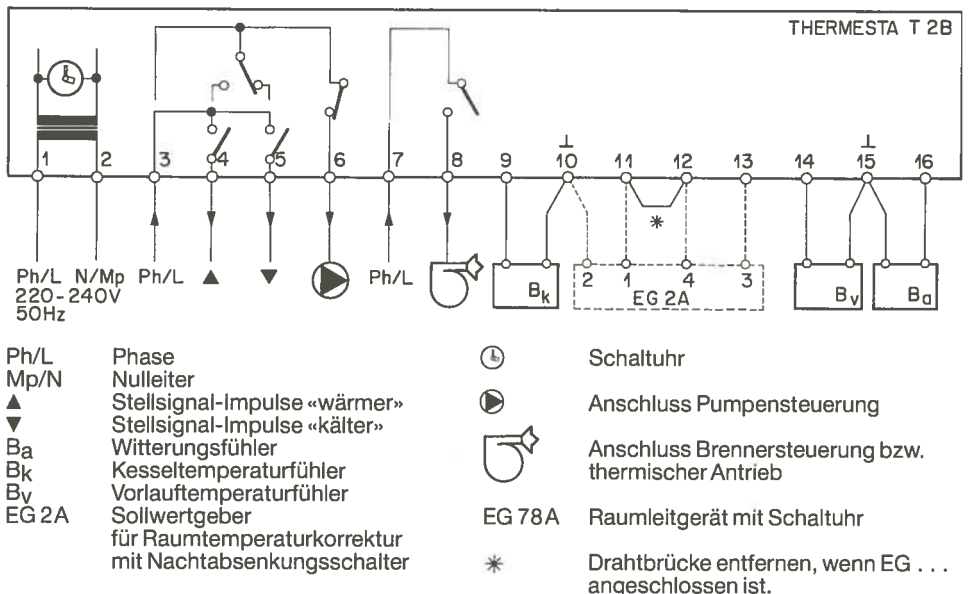
Zusatzgeräte/Datenblätter

Vorlauf- und Aussentemperaturfühler	Nr. 22.11.105/A 2.3-01
Externer Sollwertgeber	Nr. 22.11.122/A 2.4-02
Raumleitgerät EG 78 A	Nr. 22.11.123/A 2.4-03
Hahnen	Nr. 22.11.30 /A 4.2-13
Stellantrieb für Hahnen	Nr. 26.11.29 /A 4.1-04
Motor-Ventile (Aussengewinde)	Nr. 26.11.27 /A 4.2-10
Motor-Ventile (Flansch)	Nr. 26.11.28 /A 4.2-11
Thermische Ventile	Nr. 26.11.25 /A 4.2-09

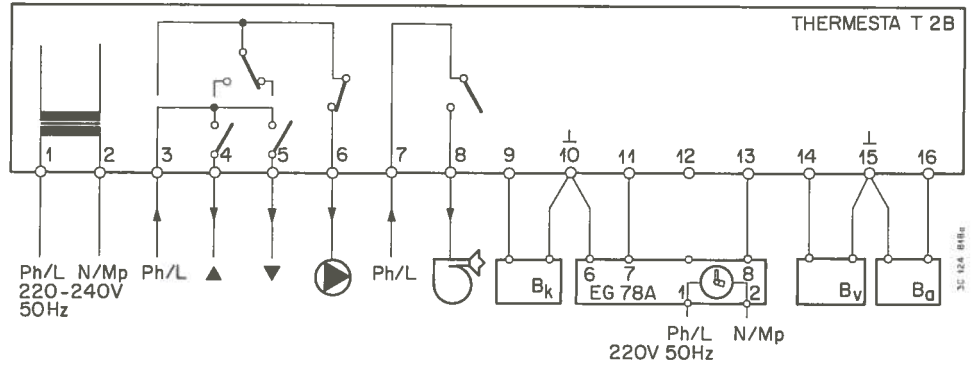
Installation

Nach Anwendungsschema oder Gesamtstromlaufplan verdrahten. Anschluss durch einen Fachmann gemäss den örtlichen Vorschriften. Die Leitungen der Fühler und der Fernbedienung EG 2A führen eine Schutzkleinspannung, diejenigen zum Regler und Stellantrieb sowie zur Pumpe und Schaltuhr des Raumleitgerätes EG 78 A eine Netzspannung von 220 V. Beim Anschluss des Raumleitgerätes EG 78 A sind sämtliche Leitungen für 220 V zu verlegen.

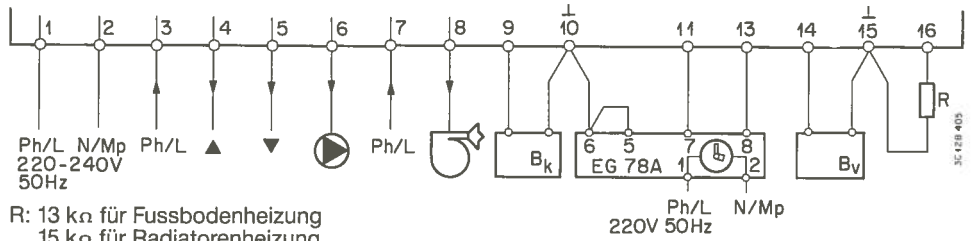
Witterungsabhängige Vorlauf- und Kesseltemperaturregelung, wahlweise mit Fernbedienung EG 2A



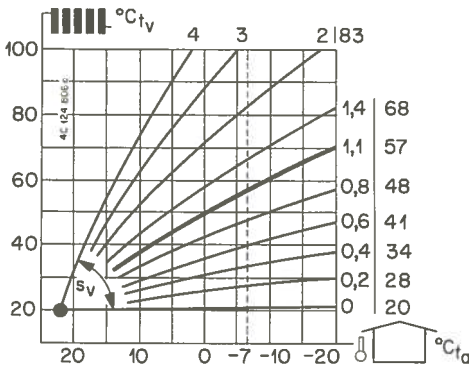
Witterungsabhängige Vorlauf- und Kesseltemperaturregelung mit Raumtemperaturaufschaltung über das Raumleitgerät EG 78A



Raumtemperaturabhängige Vorlauf- und Kesseltemperaturregelung mit Raumleitgerät EG 78A (Regler ohne Schaltuhr)



Inbetriebnahme



Die Einstellungen sind grundsätzlich nach den Angaben des Heizungsinstallateurs vorzunehmen.

Einstellen der Steilheit S_v :
Einstellbar zwischen 0 . . . 4, Werkseinstellung $S = 1,1$

Empfohlene Richtwerte für die Steilheit:
Radiatorenheizung 1,1
Fussbodenheizung 0,6

Die Steilheit muss der Anlage angepasst sein. Sie soll nur dann verstellt werden, wenn die Raumtemperatur bei tiefen Aussentemperaturen vom Nennwert abweicht:

- wird zu hoch geheizt / flachere Kurve einstellen
- wird zu wenig geheizt / steilere Kurve einstellen

Einstellen der Steilheit S_K :

- Bei nur einem Heizkreis, d. h. bei gleitender Führung der Kesseltemperatur:
 S_K gleich wie S_v und Fixpunkterhöhung ΔX_K (Reglerrückseite) auf 8 K einstellen.
- Bei zwei getrennten Heizkreisen, z. B. bei Fussboden- und Radiatorenheizung:
 S_v für Fussbodenheizung (vgl. oben), S_K für Radiatorenheizung und ΔX_K auf 0K einstellen.

Einstellen der Kesseltemperatur-Minimalbegrenzung X_{minK}
(von der Reglerrückseite zugänglich)

Werkseinstellung $X_{minK} = 50^\circ\text{C}$

Wird keine Minimalbegrenzung gewünscht, ist der Wert auf 10°C einzustellen.

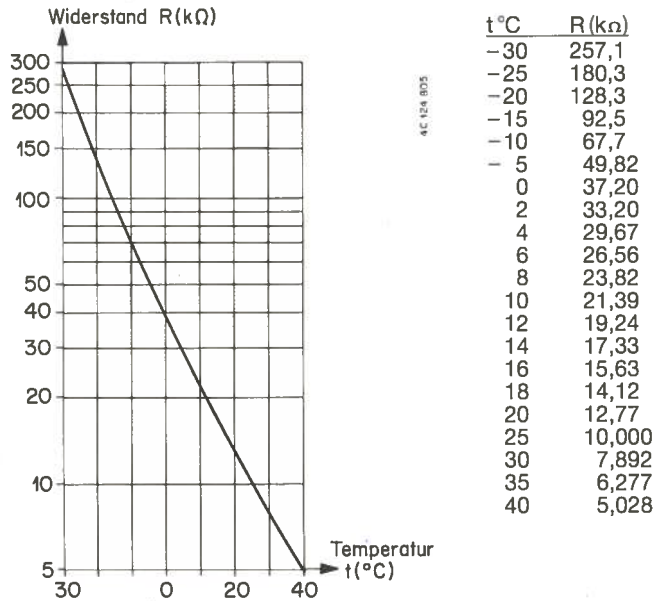
Heizprogrammschalter

- Durchgehend normaler Heizbetrieb, Schaltuhr ist unwirksam
- Automatischer Heizbetrieb (normal/reduziert), nach eingestelltem Schaltuhrprogramm
- Automatischer Heizbetrieb (normal/AUS), Frostschutz nachts. In der Stellung «AUS» wird das Mischventil geschlossen, bzw. der Brenner abgeschaltet.
- Durchgehend reduzierter Heizbetrieb, Schaltuhr ist unwirksam
- Handbetrieb; Pumpe dauernd in Betrieb
Vorlaufregler (Klemmen 4/5): Ausgang spannungslos
Kesselregler (Klemmen 7/8): Kontakt geschlossen (zur Brennersteuerung oder offen (bei thermischem Antrieb). Die beiden Funktionen sind mittels Codierschalter auf der Reglerrückseite wählbar.
- Sommerbetrieb (Stellglied geschlossen, Brenner abgeschaltet), Frostschutz

Ist das Raumleitgerät EG 78A angeschlossen, ist am Regler nur die Programmschalter-Stellung «Handbetrieb» wirksam.

Witterungsfühler FT 12A

Der Temperaturfühler FT 12 A besitzt eine negative (NTC) Widerstands-Temperaturkennlinie.



Die übrigen Fühlerkennlinien sind aus den entsprechenden Datenblättern ersichtlich.

Übrige Einstellungen

Schaltuhrprogramm, Uhrzeit sowie Sollwerte der normalen und reduzierten Raumtemperatur sind nach den Angaben des Anlagebenützers einzustellen.

Schalt-differenz-Voreinstellung mittels Codierschalter SD auf der Reglerückseite:

10 K für Brennersteuerung

2 K für thermischen Antrieb

Der Wahlschalter des Regelverhaltens (2-Punkt- oder 3-Punkt-Verhalten) befindet sich unter der Schaltuhr.

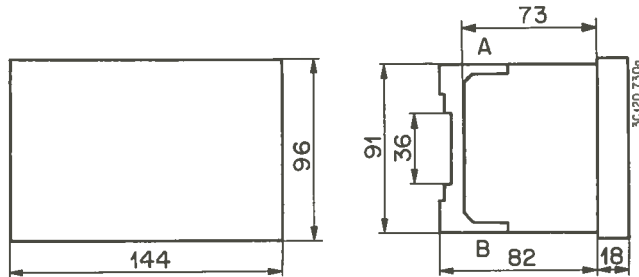
3-Punkt für Mischer

2-Punkt für thermischen Antrieb

Anwendungsschemata

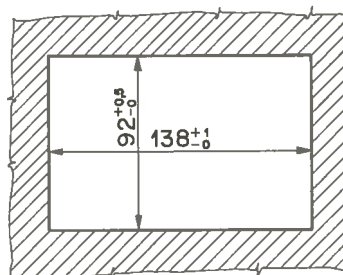
- R.1.2.0.130 Witterungsabhängige, stetige Regelung der Vorlauftemperatur mit gleitender Führung der Kesseltemperatur. Universalschaltuhr im Regler.
- R.1.2.0.131 Witterungsabhängige, stetige Regelung der Vorlauftemperatur mit lastabhängiger Pumpenschaltung. Universalschaltuhr im Regler.
- R.1.3.0.117 Witterungsabhängige, stetige Regelung der Vorlauftemperatur mit gleitender Führung der Kesseltemperatur. Raumleitgerät EG 78A mit Schaltuhr zur energiesparenden Raumtemperatur-Aufschaltung und Schnellaufheizung.

Massbilder

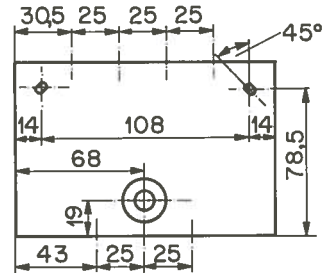


A = 3, B = 4 ausbrechbare Einführungen für Verschraubungen PG 11

Schalttafelauausschnitt



Grundplattenrückseite



LieferumfangTHERMESTA T 2 B
THERMESTA T 2 B-0Regler mit Schaltuhr
Regler ohne Schaltuhr,
mit Uhrenabdeckung ZTR 6 A

zusätzlich zu bestellen

Grundplatte
Montagerahmen
Rohradapter
Distanzrahmen
Steckerleisten
KurzschlussbügelZTR 1 A
ZTR 2 A
ZTR 3 A
ZTR 4 A
ZTR 5 A
ZTR 7 A

Einstellgeräte (wahlweise)

Raumleitgerät mit Schaltuhr
Raumsollwert-Korrektur mit PartyschalterEG 78 A
EG 2 A

Temperaturfühler

Vorlauftemperatur-Anlegefühler
Kesseltemperaturfühler mit Kabel
WitterungsfühlerFT 1 A/ZB 126
FT 3 A
FT 12 A