

# Einbau-Thermostate Typenreihe EM

## mit 1, 2, 3 oder 4 einpoligen Sprungschaltern

### Besonderheiten

- Temperaturregler TR und Temperaturwächter TW
- Sicherheits-Temperatur-Begrenzer STB
- Ausführung geprüft nach DIN EN 14597
- Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

### Kurzbeschreibung

Thermostate regeln und überwachen thermische Prozesse. Die Geräte der Typenreihe EM sind als Temperaturregler TR, Temperaturwächter TW, Temperaturbegrenzer TB, Sicherheitstemperaturwächter STW (STB) und Sicherheits-Temperatur-Begrenzer STB lieferbar. Der STB versetzt bei Störungen die überwachte Anlage in einen betriebssicheren Zustand.

Einbau-Thermostate arbeiten nach dem Prinzip der Flüssigkeitsausdehnung; als elektrisches Schaltelement dient ein Mikroschalter.



### Schaltfunktion

#### Temperaturregler TR und Temperaturwächter TW

Überschreitet die anstehende Temperatur am Temperaturfühler den eingestellten Sollwert, wird über die Übersetzungsmechanik der Mikroschalter betätigt und der Stromkreis geöffnet bzw. geschlossen. Beim Unterschreiten des eingestellten Sollwertes (um die Schaltdifferenz) wird der Mikroschalter wieder in Ausgangsstellung gebracht.

#### Wiedereinschaltsperrre

##### beim Temperaturbegrenzer TB und Sicherheits-Temperatur-Begrenzer STB

Überschreitet die anstehende Temperatur am Temperaturfühler den eingestellten Grenzwert, wird der Stromkreis geöffnet und der Mikroschalter mechanisch verriegelt.

Nach Unterschreitung der Gefahrentemperatur um ca. 10 % des Skalenumfanges (ca. 15% bei Grenzwerteinstellung  $> +350\text{ °C}$ ) kann der Mikroschalter manuell entriegelt werden.

Bei Grenzwerten über  $120\text{ °C}$  muß beim STB der eingestellte Grenzwert gegen Verstellen gesichert werden (z.B. durch Plombe).

#### Selbstüberwachung beim Sicherheits-Temperatur-Begrenzer STB und Sicherheitstemperaturwächter STW (STB)

Bei Zerstörung des Messsystems, d.h., wenn die Ausdehnungsflüssigkeit entweicht, fällt beim STB und STW (STB) der Druck in der Membrane ab und öffnet bleibend den Stromkreis. Eine Entriegelung ist nicht mehr möglich.

Bei Abkühlung des Fühlers auf eine Temperatur unter ca.  $-20\text{ °C}$  wird der Stromkreis ebenfalls geöffnet, schließt sich aber bei Temperaturanstieg über  $-10\text{ °C}$  wieder selbsttätig.

#### Einsatz des Sicherheitstemperaturwächter STW als Sicherheits-Temperatur-Begrenzer STB

Hierbei muss die dem Thermostat nachfolgende Schaltung, der DIN EN 14597 und der VDE 0631 entsprechen.

### Zulassungen/Prüfzeichen (siehe technische Daten)





## Typen und DIN-Registriernummer

Ausführung	Typen	Schaltfunktion	DIN-Register-Nr.	Wichtiger Hinweis!
1 poliger Sprungschalter	EM-1 EM-2 EM-3 * EM-4 * EM-5	TR TW TW TB TB	TR 77708 TW 77808 TW 77808 TB 78008 TB 78008	DIN-geprüft bis maximal +500 °C. Die DIN-Register-Nr. verliert ihre Gültigkeit, wenn Schutzhülsen verwendet werden, die nicht in unserem Typenblatt 606710 aufgeführt sind.  Typ EM-50 DVGW-Registrier-Nr. CE-0085 AR 0124  *Sollwert / Grenzwert werkseitig fest eingestellt nach Kundenwunsch.
2 einpolige Sprungschalter	EMF-13 EMF-23 EMF-33 * EMF-14 EMF-24 EMF-44 * EMF-54	TR / TW TW / TW TW / TW TR / TB TW / TB TB / TB TB / TB	TR 77708 TW 77808 TW 77808 TR 77708 TW 77808 TB 78008 TB 78008	
3 einpolige Sprungschalter	EMF-133 EMF-134 EMF-233 EMF-234 EMF-333 * EMF-444 * EMF-544	TR / TW / TW TR / TW / TB TW / TW / TW TW / TW / TB TW / TW / TW TB / TB / TB TB / TB / TB	TR 77708 TR 77708 TW 77808 TW 77808 TW 77808 TB 78008 TB 78008	
4 einpolige Sprungschalter	EMF-1333 EMF-2333 EMF-3333 *	TR / TW / TW / TW TW / TW / TW / TW TW / TW / TW / TW	TR 77708 TW 77808 TW 77808	
Bruchsichere Ausführung	EM-40 * EM-50 EM-20 EM-30 *	STB STB STW (STB) STW (STB)	STB 78208 STB 78208 STW (STB) 77508 S STW (STB) 77508 S	

## Technische Daten

### Regelbereichs- und Fühlertabelle für TR, TW, TB – flüssigkeitsgefüllt

Regel-/Grenzwertbereich °C	Schalt-differenz %	max. Fühler-temperatur °C	max. Schaltkopf-temperatur °C	mögliche Fernleitungslängen in mm bis	max. Folgeabstand K	Fühlerlänge Maß „L“ in mm, Fühler-Ø „d“ in mm, Ø „6“ = Standard	
						Ø 6	Ø 8
<b>-20...+ 40</b>	1	+ 50	+ 50	5000	5	245	145
	2,5	+ 50	+ 50		8	245	145
	5	+ 95	+ 50 (80) <sup>1)</sup>		25	138	91
	7	+100	+ 50 (80) <sup>1)</sup>		50	103	73
<b>0...+ 50</b>	1	+ 60	+ 60	3000	5	283	165
	2,5	+ 60	+ 60	3000	10	283	165
	5	+105	+ 60 (80) <sup>1)</sup>	5000	25	159	101
	7	+110	+ 60 (80) <sup>1)</sup>	5000	50	117	80
<b>+20...+ 90</b>	1	+115	+ 80	1000	7	210	127
	2,5	+115	+ 80	1000	14	210	127
	5	+140	+100	5000	35	121	82
	7	+175	+100	5000	70	91	67
<b>0...+100</b>	1	+125	+ 80	2000	10	157	100
	2,5	+125	+ 80	2000	20	157	100
	5	+165	+100	5000	50	94	68
	7	+200	+100	5000	100	73	58
<b>+30...+110</b>	1	+135	+ 80	2000	8	188	116
	2,5	+135	+ 80	2000	16	188	116
	5	+170	+100	5000	40	110	76
	7	+200	+100	5000	80	84	63
<b>0...+150</b>	1	+173	+ 80	1000	15	113	78
	2,5	+173	+100		30	113	78
	5	+200	+100		75	72	57
<b>0...+200</b>	1	+230	+ 80	1000	20	113	78
	2,5	+230	+100		40		
<b>+50...+200</b>	1	+230	+ 80	1000	15	139	92
	2,5	+230	+100		30		
<b>+50...+250</b>	1	+228	+ 80	1000	20	105	70
	2,5	+228	+100	1000	40	105	70
	5	+300	+100	5000	100	64	49
<b>+50...+300</b>	1	+345	+ 80	2000	25	87	61
	2,5	+345	+100		50		

<sup>1)</sup> Klammerwert unter Beachtung der Betriebszustände und gewünschten Fernleitungslängen nur auf Anfrage



## Technische Daten

### Regelbereichs- und Fühlertabelle für TR, TW, TB – gasgefüllt

Regel-/Grenzwertbereich °C	Schalt-differenz %	max. Fühler-temperatur °C	max. Schaltkopf-temperatur °C	mögliche Fernleitungslängen in mm bis	max. Folgeabstand K	Fühlerlänge Maß „L“ in mm, Fühler-Ø „d“ in mm, Ø „6“ = Standard	
						Ø 6	Ø 8
+20...+400	6	+460 +500	+100 +100	5000	75 200	237	137
	10					127	81
+20...+500	3 / 5	+530 +575 +575	+ 80 +100 +100	1000 5000 5000	48 95 250	278	158
	6					176	106
	10					95	65

### Regelbereiche und Temperaturfühler für STB und STW (STB) – flüssigkeitsgefüllt

Einstellbereich °C	Skalenumfang °C	max. Fühler-temperatur °C	max. Schaltkopf-temperatur °C	mögliche Fernleitungslängen in mm bis	Toleranz am Grenzwert K	Fühlerlänge Maß „L“ in mm, Fühler-Ø „d“ in mm, Ø „6“ = Standard	
						Ø 6	Ø 8
+75...+100	78	+125	+100	5000	+0 -7	84	63
+85...+110	78	+135			+0 -7		
+120...+150	77	+173			+0 -9	80	57
+160...+200	79	+230			+0 -12	64	49
+210...+250	71	+288			+0 -13	61	47
+250...+300	79	+345			+0 -16	55	-

### Regelbereiche und Temperaturfühler für STB und STW (STB) – gasgefüllt

Einstellbereich °C	Skalenumfang °C	max. Fühler-temperatur °C	max. Schaltkopf-temperatur °C	mögliche Fernleitungslängen in mm bis	Toleranz am Grenzwert K	Fühlerlänge Maß „L“ in mm, Fühler-Ø „d“ in mm, Ø „6“ = Standard	
						Ø 6	Ø 8
+300...+400	70	+460	+100	3000	+0 -23	148	92
+350...+500	72	+575			+0 -29	127	81

Bei werkseitig fest eingestellten Schaltpunkten ist zusätzlich zum Regelbereich der Abschaltwert anzugeben, z.B. Regelbereich +80...+100 °C fest eingestellt auf +95 °C.

### Fernleitung und Temperaturfühler

Typ	Skalenendwert	Fernleitung	Temperaturfühler	Bemerkungen
EM- . .	bis 200 °C	Kupfer (Cu) ø 1,5mm Werkstoff-Nr. Cu-DHP	Kupfer (Cu) Werkstoff-Nr. Cu-DHP hart gelötet	-
	bis 350 °C	Kupfer (Cu) ø 1,5mm Werkstoff-Nr. Cu-DHP	Edelstahl (CrNi) Werkstoff-Nr. 1.4571 hart gelötet	-
	bis 500 °C	Edelstahl (CrNi) ø 1,5mm Werkstoff-Nr. 1.4571	Edelstahl (CrNi) Werkstoff-Nr. 1.4571 geschweißt	-
	bis 350 °C	Edelstahl (CrNi) ø 1,5mm Werkstoff-Nr. 1.4571	Edelstahl (CrNi) Werkstoff-Nr. 1.4571 geschweißt	gegen Mehrpreis
Fernleitungslänge	serienmäßig 1000 mm, max. 5000 mm			
min. Biegeradius der Fernleitung	5 mm			

#### Hinweis:

Bei Nichtausnutzung der max. zulässigen Temperatur an Fühler, Fernleitung und Schaltkopf kann auf Anfrage die Fernleitungslänge eventuell – dort, wo sie gemäß Regelbereichs- und Fühlertabelle auf 1, 2 oder 3 m beschränkt ist – noch erhöht werden.

Bitte geben Sie uns die am Thermostaten auftretenden Temperaturwerte bekannt.



**Elektrische Daten**

Schaltelement 1, 2, 3 oder 4 einpole Sprungschalter	EM.-1... EM.-2... EM.-3...	EM-20 EM-30	EM.-4... EM.-5...	EM-40 EM-50	EM.-4.../U EM.-5.../U	EM-40/U EM-50/U
	Mikroschalter mit Umschaltkontakt		Mikroschalter mit Öffnungskontakt und Wiedereinschaltperre		Mikroschalter mit Öffnungskontakt, Wiedereinschaltperre und zusätzlichem Signalkontakt	
max. Schaltleistung	Schaltfunktion Schaltdifferenz		Öffnungskontakt Klemme 2		Schließkontakt Klemme 4	
	TR, TW, STW (STB) 2,5%, 5%, 6%, 7%, 10%		AC 230 V +10% 16 (3) A, cos φ = 1 (0,6) DC 230 V +10%, 0,25 A		AC 230 V +10% 8 (1,5) A, cos φ = 1 (0,6) DC 230 V +10%, 0,25 A	
	TB, STB				AC 230 V +10% 2 (1) A, cos φ = 1 (0,6) DC 230 V +10%, 0,25 A	
	TR, TW 1%, 3%		AC 230 V +10%, 6 (2) A, cos φ = 1 (0,6) DC 230 V +10%, 0,25A			
	TR, TW 2,5%		Mikroschalter mit Goldauflage, Typenzusatz „702“ AC / DC 24 V, 0,1 A			
Kontaktsicherheit	Zur Gewährleistung einer möglichst großen Schaltsicherheit empfehlen wir eine Mindestbelastung von: bei Silberkontakten: AC / DC = 24 V, 100 mA bei vergoldeten Kontakten (Kurzz. „702“): AC / DC = 10 V, 5 mA					
Bemessungsstoßspannung	2500 V (über die schaltenden Kontakte 400 V)					
Überspannungskategorie	II					
Erforderliche Absicherung	siehe max. Schaltleistung					
Elektrischer Anschluss	serienmäßig		Flachstecker A 6,3 x 0,8 DIN 46 244			
	Typenzusatz 699		Schraubanschluss bis 2,5 mm <sup>2</sup> Leitungsquerschnitt (gegen Mehrpreis) – auch zum Nachrüsten geeignet –			

**Betriebsdaten**

Schaltdifferenz in % vom Regel- / Grenzwertbereich	Schaltfunktion	bei flüssigkeitsgefülltem Messsystem			
		Nennwert	möglicher Istwert		
	<b>TR, TW</b>	2,5	2,5 max. 3,5		serienmäßig
		5	5 max. 6		auf Wunsch
		7	7 max. 8		auf Wunsch
		1	1 max. 2		Mehrpreis
		bei gasgefülltem Messsystem			
		5	5 max. 11		serienmäßig
		6	6 max. 14		auf Wunsch
		10	10 max. 16		auf Wunsch
		3	2,5 max. 4		Mehrpreis
	<b>STW (STB)</b>	bei flüssigkeitsgefülltem Messsystem			
5		5 max. 7		serienmäßig	
bei gasgefülltem Messsystem					
	6	6 max. 16		serienmäßig	
Folgeabstand bei mehrpoliger Ausführung	bei Schaltdifferenz	Folgeabstand vom Skalenumfang		Schaltpunktgenauigkeit der Folgeabstände vom Skalen- umfang	
		minimal	maximal		
	1%	1%	gemäß Regelbereichstabelle		≤ 1%
	2,5%	1%			≤ 1%
	3%, 5% 6%, 7%, 10%	2% 3%			< 2% < 3%
Der Folgeabstand wird angegeben in K zum Sollwert Kontaktbahn I. (Die Kontaktbahn-Nr. ist rückseitig im Gehäuse teil eingepreßt.)					
Vorzeichen - = vor dem Sollwert schaltend. Vorzeichen + = nach dem Sollwert schaltend. Bei gleichschaltender Ausführung Folgeabstand „0“ angeben					



**Betriebsdaten**

Schaltpunktgenauigkeit in % vom Regel-/ Grenzwertbereich	Schaltfunktion	Schaltdifferenz		im oberen Drittel der Skala bzw. am Grenzwert	
		flüssigkeitsgefüllt	gasgefüllt		
	TR	1%, 2,5%, 5%, 7%	— 3%, 5%, 6%, 10%	± 1,5% ± 3 % ± 4 %	
	TW	1%, 2,5%, 5%, 7%	— 3%, 5%, 6%, 10%	± 1,5% ± 3 % ± 4 %	
	TB	—	—	+0% -5%	
	STB, STW (STB)	siehe Regelbereichs- und Fühlertabelle Seite 3			
mittlerer Umgebungstemperatureinfluss	Bei Abweichung der Umgebungstemperatur am Schaltkopf und / oder der Fernleitung von der Kalibrier-Umgebungstemperatur +22 °C, entsteht eine Schaltpunktverschiebung. Höhere Umgebungstemperatur = niedrigerer Schaltpunkt Niedrigere Umgebungstemperatur = höherer Schaltpunkt				
	Bei Temperaturen mit Skalenendwert / Grenzwert				
	< 200 °C		≥ 200 °C ≤ 350 °C		≥ 400 °C ≤ 500 °C
	TR, TW, TB	STW, STB	TR, TW, TB	STW, STB	TR, TW, TB, STW, STB
	Schaltdifferenz in %				
	1 / 2,5	5	7	7 / - -	1 / 2,5    5    7 / - -    3 / 5    6    10
	Umgebungstemperatur-Einfluss auf den Schaltkopf in %/K				
	0,15	0,26	0,34	0,43	0,12    0,21    0,35    0,12    0,17    0,24
Umgebungstemperatur-Einfluss auf die Fernleitung in %/m					
0,05·K·m	0,09·K·m	0,04·K·m	0,07·K·m	0,05·K·m	
Temperaturkompensation* (TK)	* Detaillierte Informationen entnehmen Sie der graphischen Darstellung Seite 9				
Temperaturen	zulässige Lagertemperatur: -50...+50 °C		zulässige Umgebungstemperatur im Gebrauch: max. +80 °C		
Nennlage (NL)	beliebig				

**Gehäuse**

Gehäuse Stahlblech verzinkt	Befestigung serienmäßig	mit 2 Schrauben M 3, Abstand 22 mm
	Typenzusatz 704	mit 2 Schrauben M 4, Abstand 28 mm
	Typenzusatz 705	mit 2 Schrauben M 3, Abstand 33 mm
	Typenzusatz 710	Zentralbefestigung M 10 x 1 mit Hutmutter (nur für TB und STB)
Sollwerteneinstellung	TR: Schaltpunkt von außen mit Drehknopf einstellbar	TW, TB, STB, STW (STB): Schaltpunkt mit Schraubendreher einstellbar
	Typen EM-3, EM-4, EM-33, EM-44, EM-444, EM-3333, EM-30, EM-40 werkseitig nach Kundenwunsch fest eingestellt	
Sollwertsteller	siehe Typenblatt 606715	
Skalenumfang	serienmäßig 250 ° (beim STB und STW (STB) siehe Regelbereichs- und Fühlertabelle, Seite 3)	
Schutzart	EN 60 529-IP 00	
Gewicht	ca. 0,3 kg	

**Prozessanschluss\***

Typenreihe EM mit Fernleitung	glatter Rundfühler „10“ (serienmäßig)	
	Schutzhülse zum Einschrauben „20“ (auf Wunsch) Einschraubhülse mit Einschraubzapfen G 1/2 Form A nach DIN 3852/2 und Klemmstück mit Feststellschraube zur Arretierung des Fühlers	
Werkstoff	Schutzhülse	bis +150 °C CuZn serienmäßig über +150 °C CrNi
Einbaulänge S	Standardlängen: 100, 120, 150, 200 oder 300 mm (andere Längen auf Anfrage)	
Tauchrohr-Ø	D = 8 mm, D = 10 mm	

\*andere Prozessanschlüsse und Schutzhülsen siehe Typenblatt 606710.

**Anschlussbilder**

EM-1 EM-2 EM-3		EM-4 EM-5	
EMF-13 EMF-23 EMF-33  Sollwert: I Folgekontakt: II		EM-4/U EM-5/U	
EMF-133 EMF-233 EMF-333  Sollwert: I Folgekontakt: II, III		EM-40 EM-50 I = Öffnungskontakt bei Systembruch und T < -10 °C: I II = Grenzwert: II	
EMF-1333 EMF-2333 EMF-3333  Sollwert: I Folgekontakt: II, III, IV		EM-40/U EM-50/U I = Öffnungskontakt bei Systembruch und T < -10 °C: I II = Grenzwert: II	
Beispiel: EMF-1334  Für weitere Typenvarianten die Anschlusspläne entspre- chend kombinieren.		EM-20 EM-30 I = Öffnungskontakt bei Systembruch und T < -10 C: I II = Grenzwert: II	

**JUMO GmbH & Co. KG**

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany  
 Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany  
 Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-716  
 Telefax: +49 661 6003-504  
 E-Mail: mail@jumo.net  
 Internet: www.jumo.net

**Zulassungen/Prüfzeichen**

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummer	Prüfgrundlage	gilt für
DIN	DIN CERTCO / TÜV Süd	TR77708	DIN EN 14597	EM-1
DIN	DIN CERTCO / TÜV Süd	TW77808	DIN EN 14597	EM-2, EM-3
DIN	DIN CERTCO / TÜV Süd	TB78008	DIN EN 14597	EM-4, EM-5
DIN	DIN CERTCO / TÜV Süd	STW(STB)77508 S	DIN EN 14597	EM-20, EM-30
DIN	DIN CERTCO / TÜV Süd	STB78208	DIN EN 14597	EM-40, EM-50
DIN	TÜV Süd	B <sub>10d</sub> = 250.000*	DIN EN ISO 13849-1	EM-20, EM-30, EM-40, EM-50
DVGW	DVGW / TÜV Rheinland	CE-0085AR0124	90/396/EWG	EM-50
DGRL	TÜV Süd	IS-TAF-MUC 08 05 73377 020	97/23/EG	EM-20, EM-30, EM-40, EM-50
CSA	KEMA / Holland	1701699; C481302	CSA Standard, C 22.2	EM-1, EM-2, EM-4, EM-50
c CSA us	KEMA / Holland	C3337-01; C3337-81	Gas-Richtlinie	EM-1, EM-2, EM-3, EM-4, EM-40, EM-50
GOST	Moskau	POCC DE.AI84.B00624	GOST Standard, Russland	EM-...
UL	UL	E66358	UL 873, CSA-22.2 No. 24	EM-...
UL	UL	MH45736	UL 353, CSA-22.2 No. 24	EM-4, EM-5, EM-40, EM-50

\* nähere Angaben siehe: Sicherheitshandbuch JUMO EM 602021, 602026.

## Abmessungen

<p>EM-1 EM-2 EM-3 EM-4 EM-5</p>		<p>(1) Wiedereinschaltknopf nur bei Kurzzeichen 4 und 5                  (2) entfällt bei Kurzzeichen 2, 3, 4, 5                  (3) Flachstecker DIN 46244-A6,3-0,8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>B</th> <th>G</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>serienmäßig</td> <td>22</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td>Typenzusatz 704</td> <td>28</td> <td>M4</td> </tr> <tr> <td>Typenzusatz 705</td> <td>33</td> <td>M3</td> </tr> </tbody> </table>		B	G	serienmäßig	22	M3	Typenzusatz 704	28	M4	Typenzusatz 705	33	M3
	B	G												
serienmäßig	22	M3												
Typenzusatz 704	28	M4												
Typenzusatz 705	33	M3												
<p>EMF-13 EMF-20 EMF-23 EMF-30 EMF-33 EMF-14 EMF-24 EMF-40 EMF-44 EMF-50 EMF-54</p>		<p>(1) Wiedereinschaltknopf nur bei Kurzzeichen 40, 44, 50 und 5                  (2) entfällt bei Kurzzeichen 2, 3, 4, 5, 20, 30, 40 und 50                  (3) Flachstecker DIN 46244-A6,3-0,8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>B</th> <th>G</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>serienmäßig</td> <td>22</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td>Typenzusatz 704</td> <td>28</td> <td>M4</td> </tr> <tr> <td>Typenzusatz 705</td> <td>33</td> <td>M3</td> </tr> </tbody> </table>		B	G	serienmäßig	22	M3	Typenzusatz 704	28	M4	Typenzusatz 705	33	M3
	B	G												
serienmäßig	22	M3												
Typenzusatz 704	28	M4												
Typenzusatz 705	33	M3												



## Abmessungen

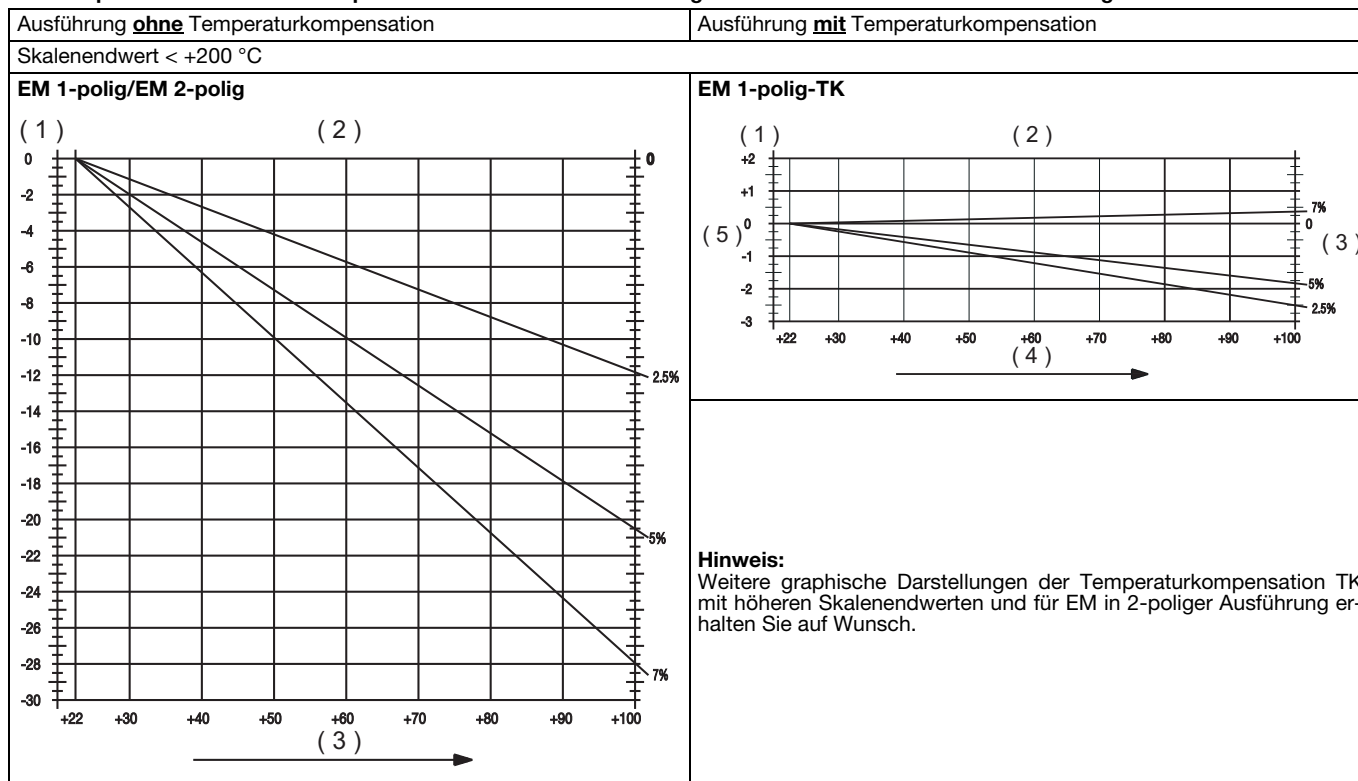
<p>EMF-133                  EMF-134                  EMF-233                  EMF-234                  EMF-333                  EMF-444                  EMF-544</p>	<p>(1) Wiedereinschaltknopf nur bei Kurzzeichen 444, 544                  (2) entfällt bei Kurzzeichen 2, 3, 4, 5                  (3) Flachstecker DIN 46244-A6,3-0,8</p> <table border="1" data-bbox="1137 853 1442 981"> <thead> <tr> <th></th> <th>B</th> <th>G</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>serienmäßig</td> <td>22</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td>Typenzusatz 704</td> <td>28</td> <td>M4</td> </tr> <tr> <td>Typenzusatz 705</td> <td>33</td> <td>M3</td> </tr> </tbody> </table>		B	G	serienmäßig	22	M3	Typenzusatz 704	28	M4	Typenzusatz 705	33	M3
	B	G											
serienmäßig	22	M3											
Typenzusatz 704	28	M4											
Typenzusatz 705	33	M3											
<p>EMF-1333                  EMF-2333                  EMF-3333</p>	<p>(1) Wiedereinschaltknopf nur bei Kurzzeichen 4444                  (2) entfällt bei Kurzzeichen 2, 3, 4, 5                  (3) Flachstecker DIN 46244-A6,3-0,8</p> <table border="1" data-bbox="1137 1473 1442 1601"> <thead> <tr> <th></th> <th>B</th> <th>G</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>serienmäßig</td> <td>22</td> <td>M3</td> </tr> <tr> <td>Typenzusatz 704</td> <td>28</td> <td>M4</td> </tr> <tr> <td>Typenzusatz 705</td> <td>33</td> <td>M3</td> </tr> </tbody> </table>		B	G	serienmäßig	22	M3	Typenzusatz 704	28	M4	Typenzusatz 705	33	M3
	B	G											
serienmäßig	22	M3											
Typenzusatz 704	28	M4											
Typenzusatz 705	33	M3											
<p>Schraubanschluss                  EM-1                  Typenzusatz 699</p>													



## Temperaturkompensation (TK) (Typenzusatz 707)

Bei Änderung der Schaltkopftemperatur gegenüber der Kalibrierumgebungstemperatur +22 °C entsteht eine Schaltpunktabweichung. Bei stark schwankenden Umgebungstemperaturen ist es sinnvoll, Thermostate mit Temperaturkompensation (Typenzusatz 707) einzusetzen. Schaltpunktabweichung in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur am Schaltkopf, unter Berücksichtigung der Schaltdifferenz.

**Der Temperatureinfluss an der Kapillare ist noch nicht berücksichtigt und kann einen zusätzlichen Fehler ergeben.**



( 1 ) % vom Regelbereichsumfang

( 2 ) ohne Temperaturkompensation

( 3 ) Umgebungstemperatur [°C]

( 1 ) % vom Regelbereichsumfang

( 2 ) mit Temperaturkompensation

( 3 ) Schaltdifferenz

( 4 ) Umgebungstemperatur [°C]

( 5 ) Schaltpunktabweichung

**Hinweis:**

Physikalische und toxikologische Eigenschaften der Ausdehnungsmittel, welche im Falle eines Messsystembruchs austreten können.

Regelbereich mit Skalenendwert	Gefährliche Reaktionen	Brand- und Explosionsgefahr		wasser-gefährdend	Angaben zur Toxikologie		
		Zündtemperatur	Explosionsgrenze		reizend	gesundheitsgefährdend	toxisch
< +200 °C	nein	+ 355 °C	0,6 - 8 V%	ja	ja	<sup>1)</sup>	nein
≥ 200 °C ≤ +350 °C	nein	+ 490 °C	- -	ja	ja	<sup>1)</sup>	nein
> 350 °C ≤ +500 °C	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein

<sup>1)</sup> Über Gesundheitsgefährdung bei kurzzeitiger Einwirkung und geringer Konzentration, z.B. Messsystembruch, gibt es z.Zt. keine gesundheitsbehördliche Stellungnahme.



**Lagermäßige Geräte**

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Verkaufs-Artikel-Nr.	Typ	Regelbereich °C	Schaltdifferenz %	Fernleitung mm	Prozessanschluss	Fühler ø x Länge mm
60/60001231	EM-1	- 20...+ 40	2,5	2000	„10“ glatter Rundfühler	6x245
60/60000492	EM-1	0...+ 50	2,5	1000		6x283
60/60001142	EM-1	+ 20...+ 90	2,5	1000		6x210
60/60000493	EM-1	+ 20...+ 90	7,0	1000		6x 91
60/60000215*	EM-1	0...+100	1,0	1000		6x157
60/60000494	EM-1	0...+100	2,5	1000		6x157
60/60000219	EM-1	0...+100	2,5	2000		6x157
60/60000285	EM-1	+ 30...+110	7,0	1000		6x 84
60/60000921	EM-1	0...+150	2,5	1000		6x113
60/60000217*	EM-1	0...+150	2,5	2000		6x113
60/60001141	EM-1	0...+200	2,5	1000		6x114
60/60000220	EM-1	0...+200	2,5	2000		6x114
60/60000216*	EM-1	+ 50...+250	2,5	2000		6x106
60/60000495	EM-1	+ 50...+300	2,5	1000		6x 88
60/60000923	EM-1	+ 50...+300	2,5	2000		6x 88
60/60002119	EM-1	+ 20...+400	6,0	1000		8x137
60/60002083	EM-1	+ 20...+500	5,0	1000		8x159
60/60000214	EM-2	0...+ 50	2,5	1000		6x286
60/60000497	EM-2	0...+150	2,5	1000		6x113
60/60000213	EM-2	0...+150	2,5	2000		6x113
60/60001380	EM-2	+ 50...+300	2,5	1000		6x 88
60/60002120	EM-2	+ 20...+400	6,0	1000		8x137
60/60002084	EM-2	+ 20...+500	5,0	1000		8x159
60/60002112	EM-2	+20...+500	6,0	2000		8x159
60/60000924	EM-5	0...+150	2,5	1000		6x113
60/60000929	EM-5	0...+200	2,5	1000		6x114
60/60000211	EM-5	+ 50...+300	2,5	1000		6x 88
60/60002085	EM-5	+ 20...+500	4,0	1000		8x159
60/60002244	EM-50/ 574, 710	+300...+400	--	1000		6x148
60/60002245	EM-50/ 574, 710	+350...+500	--	1000		6x127

\* Auslauftyp





## Bestellangaben:

### Einbau-Thermostate Typenreihe EM

Bestellschlüssel	(1) Grundtyp			
602021	EM Einbau-Thermostat mit Mikroschalter, mit Fernleitung			
(2) Grundtypergänzung				
0001	EM-1	Temperaturregler	TR	
0002	EM-2	Temperaturwächter	TW	
0003	EM-3 *	Temperaturwächter	TW	1-polig
0004	EM-4 *	Temperaturbegrenzer	TB	
0005	EM-5	Temperaturbegrenzer	TB	
0013	EMF-13	Temperaturregler	TR / TW	
0023	EMF-23	Temperaturwächter	TW / TW	
0033	EMF-33 *	Temperaturwächter	TW / TW	
0014	EMF-14	Temperaturregler	TR / TB	2-polig
0024	EMF-24	Temperaturwächter	TW / TB	
0044	EMF-44 *	Temperaturbegrenzer	TB / TB	
0054	EMF-54	Temperaturbegrenzer	TB / TB	
0133	EMF-133	Temperaturregler	TR / TW / TW	
0134	EMF-134	Temperaturregler	TR / TW / TB	
0233	EMF-233	Temperaturwächter	TW / TW / TW	
0234	EMF-234	Temperaturwächter	TW / TW / TB	3-polig
0333	EMF-333 *	Temperaturwächter	TW / TW / TW	
0444	EMF-444 *	Temperaturbegrenzer	TB / TB / TB	
0544	EMF-544	Temperaturbegrenzer	TB / TB / TB	
1333	EMF-1333	Temperaturregler	TR / TW / TW / TW	
2333	EMF-2333	Temperaturwächter	TW / TW / TW / TW	4-polig
3333	EMF-3333 *	Temperaturwächter	TW / TW / TW / TW	
0020	EM-20	Sicherheitstemperaturwächter	STW (STB)	
0030	EM-30 *	Sicherheitstemperaturwächter	STW (STB)	
0040	EM-40 *	Sicherheits-Temperatur-Begrenzer	STB	
0050	EM-50	Sicherheits-Temperatur-Begrenzer	STB	
* Sollwert/Grenzwert werkseitig fest eingestellt nach Kundenwunsch				
(3) Regel- / Grenzwertbereiche				
für TR, TW und TB				
013	-20...+ 40			
021	0...+ 50			
041	+ 20...+ 90			
025	0...+100			
052	+ 30...+110			
027	0...+150			
028	0...+200			
062	+ 50...+200			
063	+ 50...+250			
064	+ 50...+300			
045	+ 20...+400			
046	+ 20...+500			
für STB und STW (STB) - einstellbar				
075	+ 75...+100			
085	+ 85...+110			
090	+120...+150			
091	+160...+200			
092	+210...+250			
094	+250...+300			
095	+300...+400			
096	+350...+500			
000	bei fest eingestelltem Grenzwert			

## Bestellangaben:

### Einbau-Thermostate Typenreihe EM

Bestellschlüssel	(4) fest eingestellte Grenzwerte
000	bei einstellbarem Regel-/Grenzwertbereich
...	Angabe in °C (Werte nur im Bereich der Regel-/Grenzwertbereiche)
(5) Schaltdifferenz	
00	ohne Schaltdifferenz (-40 STB, -50 STB)
10	1% * vom Skalenumfang
25	2,5% * vom Skalenumfang
50	5% ** vom Skalenumfang
70	7% ** vom Skalenumfang
30	3% * vom Skalenumfang
50	5% ** vom Skalenumfang
60	6% * vom Skalenumfang
01	10% * vom Skalenumfang
	* nur bei TR + TW
	** nur bei TR, TW und STW
(6) Fernleitungslänge	
1000	1000 mm
2000	2000 mm
3000	3000 mm
4000	4000 mm
5000	5000 mm
....	Sonderlänge, Angabe in mm (max. zulässige Länge siehe Technische Daten)
(7) Werkstoff Fernleitung	
40	Cu (Kupfer)
20	CrNi (Edelstahl 1.4571)
(8) Prozessanschluss *	
10	glatter Rundfühler 
20	Schutzhülse zum Einschrauben 
	* andere Anschlussarten und Schutzhülsen siehe Typenblatt 606710.
(9) Gewinde Prozessanschluss	
00	ohne Gewinde (Prozessanschluss „10“)
13	Aussengewinde G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
(10) Werkstoff Prozessanschluss	
00	nur bei Prozessanschluss „10“
46	CuZn (Messing)
20	CrNi (Edelstahl 1.4571)
(11) Einbaulänge „S“ (Tauchrohrlänge)	
000	ohne Schutzhülse
100	100mm
150	150mm
200	200mm
300	300mm
400	400mm
....	Sonderlänge, Angabe in mm (max. 500 mm)



## Bestellangaben:

### Einbau-Thermostate Typenreihe EM

Bestellschlüssel	(12) Durchmesser „D“ (Tauchrohrdurchmesser)
00	ohne Schutzhülse
8	8 mm
10	10 mm
(13) Durchmesser „d“ (Fühlerdurchmesser)	
6	6 mm
8	8 mm
(14) Typenzusätze*	
000	ohne Typenzusatz
574	U Mikroschalter mit Öffnungskontakt, Wiedereinschaltperre und zusätzlichem Signalkontakt (nur beim TB und STB)
702	au Sprungschalterkontakt mit Goldauflage (nur bei 1- und 2-poliger Ausführung)
699	X Schraubanschluss bis 2,5 mm <sup>2</sup> Leitungsquerschnitt
704	b1 Schaltkopfbefestigung mit 2 Schrauben M4, Abstand 28 mm
705	b2 Schaltkopfbefestigung mit 2 Schrauben M3, Abstand 33 mm
710	b7 Zentralbefestigung mit Hutmutter (nur bei TB und STB)
707	TK Temperaturkompensation (nur bei 1- und 2-poliger Ausführung)

\* Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen

**Folgeabstand bei 2-, 3- und 4-poligen Geräten**

Angabe im Klartext (z.B. +2K, +5K, +8K)

**Bestellschlüssel**

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)  
 602021 / [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] / [ ] , ... , ...

**Bestellbeispiel**

602021 / 0005 - 052 - 000 - 00 - 2000 - 40 - 10 - 00 - 00 - 000 - 00 - 6 / 574\* , 710

\* Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.