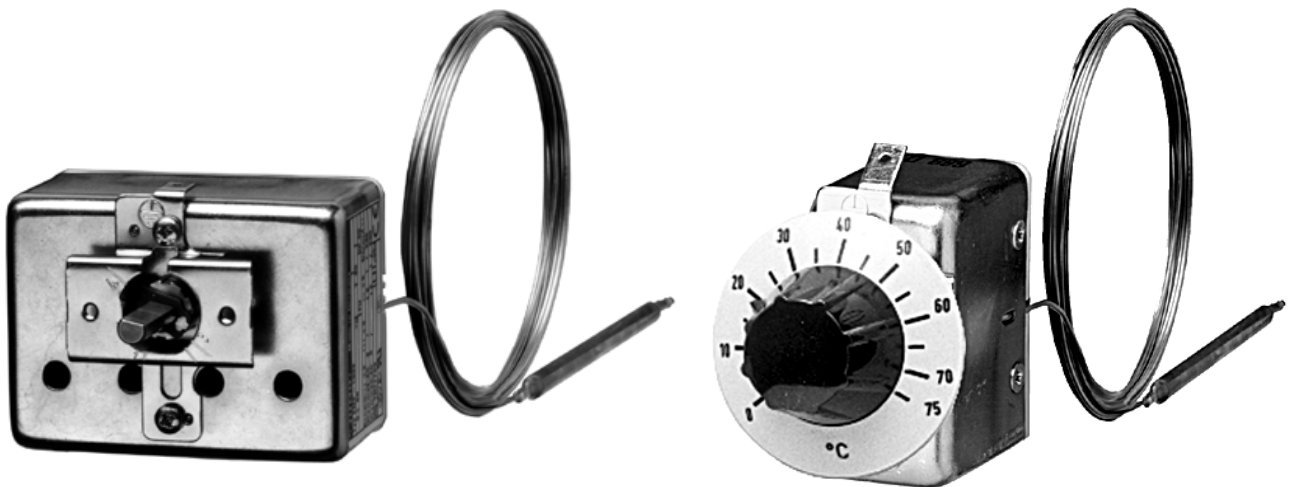


# EM

## Einbau-Thermostate



**B 602021.0**  
Betriebsanleitung

**JUMO**

2013-03-18/00073771



Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf. Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern. Für Ihre Anregungen sind wir dankbar.



Sollten bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen oder Handlungen vorzunehmen. Der Gewährleistungsanspruch erlischt! Bitte setzen Sie sich mit dem Lieferanten oder dem Stammhaus in Verbindung.

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Typografische Konventionen</b> .....	<b>4</b>
1.1.1	Warnende Zeichen .....	4
1.1.2	Hinweisende Zeichen .....	4
<b>1.2</b>	<b>Verwendung</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3</b>	<b>Kennzeichnung</b> .....	<b>5</b>
<b>1.4</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Gerät identifizieren</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>Typenschild</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2</b>	<b>Typenerklärung</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Montage</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Abmessungen</b> .....	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>Einbau-Thermostat befestigen</b> .....	<b>11</b>
3.2.1	Befestigung des Schaltkopfes .....	11
<b>3.3</b>	<b>Fernleitung / Temperaturfühler / Schutzhülse</b> .....	<b>13</b>
3.3.1	Allgemeines .....	13
3.3.2	Zugelassene Fühler bzw. Schutzhülsen .....	13
<b>3.4</b>	<b>Zulässige Belastbarkeit an der Schutzhülse</b> .....	<b>14</b>
3.4.1	Schutzhülsen 20, 22/23, 40 und 41/42 .....	14
<b>4</b>	<b>Installation</b> .....	<b>18</b>
<b>4.1</b>	<b>Vorschriften und Hinweise</b> .....	<b>18</b>
<b>4.2</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>18</b>
<b>4.3</b>	<b>Anschlussbilder</b> .....	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>Einstellungen</b> .....	<b>21</b>
<b>5.1</b>	<b>Entriegeln des Temperaturbegrenzer (TB) oder Sicherheitstemperaturbegrenzers (STB)</b> .....	<b>21</b>
<b>5.2</b>	<b>Sollwerteinstellung</b> .....	<b>22</b>
<b>5.3</b>	<b>Selbstüberwachung beim STB und STW (STB)</b> .....	<b>22</b>
<b>5.4</b>	<b>Verwendung des STW (STB) als STB</b> .....	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>Gerätebeschreibung</b> .....	<b>23</b>
<b>6.1</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>23</b>

---

# 1 Einleitung

---

## 1.1 Typografische Konventionen

### 1.1.1 Warnende Zeichen



---

#### Vorsicht

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Personenschäden** kommen kann!

---



---

#### Achtung

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Beschädigungen von Geräten** kommen kann!

---

### 1.1.2 Hinweisende Zeichen



---

#### Hinweis

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn Sie auf **etwas Besonderes** aufmerksam gemacht werden sollen.

---



---

#### Verweis

Dieses Zeichen weist auf **weitere Informationen** in anderen Kapiteln bzw. Abschnitten hin.

---

abc<sup>1</sup>

---

#### Fußnote

Fußnoten sind Anmerkungen, die auf bestimmte Textstellen **Bezug nehmen**. Fußnoten bestehen aus zwei Teilen:

Kennzeichnung im Text und Fußnotentext.

Die Kennzeichnung im Text geschieht durch hochstehende fortlaufende Zahlen.

Der Fußnotentext steht am unteren Seitenende und beginnt mit einer hochstehenden Zahl.

---

\*

---

#### Handlungsanweisung

Dieses Zeichen zeigt an, dass eine **auszuführende Tätigkeit** beschrieben wird.

Die einzelnen Arbeitsschritte werden durch diesen Stern gekennzeichnet, z. B.:

\* Gehäuse öffnen

---

## 1.2 Verwendung

---

Thermostate regeln und überwachen thermische Prozesse

Einbau-Thermostate arbeiten nach dem Prinzip der Flüssigkeits- oder Gasausdehnung. Als elektrisches Schaltelement dient ein Mikroschalter.

Die Geräte der Typenreihe EM sind als Temperaturregler TR, Temperaturwächter TW, Temperaturbegrenzer TB, Sicherheitstemperaturwächter STW und Sicherheitstemperaturbegrenzer STB lieferbar.

Der STB versetzt bei Störungen die überwachte Anlage in einen betriebs sicheren Zustand.

Ausführungen nach: DIN EN 14597

TR	Temperaturregler
TW	Temperaturwächter
TB	Temperaturbegrenzer
STW(STB)	Sicherheitstemperaturwächter
STB	Sicherheitstemperaturbegrenzer

Baumusterprüfung nach:

- DIN EN 14597
- Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (nur Typ EM-20, EM-30, EM-40, EM-50)
- VDE 0631
- UL
- CSA (nur Typ EM-1, EM-2, EM-4, EM-50)

Die Konformitätserklärungen finden Sie im Internet unter:

[www.jumo.net](http://www.jumo.net) ⇒ Produkte ⇒ Thermostate ⇒ Typenblatt 602021

oder Zusendung auf Anforderung.



---

Durchtrennen oder Knicken der Fernleitung des Einbau-Thermostaten der Typenreihe EM führt zum dauerhaften Ausfall des Geräts!

---

## 1.3 Kennzeichnung

Je nach Geräteausführung:      

(Detailangaben siehe Typenschildaufdruck)

---

# 1 Einleitung

---

## 1.4 Sicherheitshinweise

---



Beim Bruch des Messsystems kann die Füllflüssigkeit austreten. Eine Gesundheitsgefährdung ist nach heutigem Stand auszuschließen.

---

Physikalische und toxikologische Eigenschaften des Ausdehnungsmittels, welches im Falle eines Messsystembruchs austreten kann:

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

<sup>1</sup> Über eine Gesundheitsgefährdung bei kurzzeitiger Einwirkung und geringer Konzentration, z.B. bei Messsystembruch, gibt es bis jetzt keine einschränkende gesundheitsbehördliche Stellungnahme.

---

### 2.1 Typenschild

<b>JUMO</b> GmbH&Co.KG, Fulda Germany www.jumo.net			
(1)	TYP: EM-1	T80	1K/min II
(2)	602021/0001-027-1000-40-10-00-00-000-006/000		
(3)	0 +150°C	Tu	IP00
(4)	Term 2: AC 16(3) 230 V	C.Dist.: II III IV	
	Term 4: AC 8(1.5) 230 V	VARTN: 60/60000921	
		F-NR: 011801580100748	
	TR77703		
	DVE c UL US CE		

(5) → (6) → (7) → (8)

0748

- (1) Typ
- (2) Typenschlüssel
- (3) Regel- bzw. Grenzwertbereich / Umgebungstemperatur bei der dieser Thermostat kalibriert wurde (Option)
- (4) Schaltleistung
- (5) zulässige Umgebungstemperatur
- (6) Fabrikationsnummer
- (7) Fertigungsjahr
- (8) Fertigungswoche

## 2 Gerät identifizieren

---

### 2.2 Typenerklärung

---

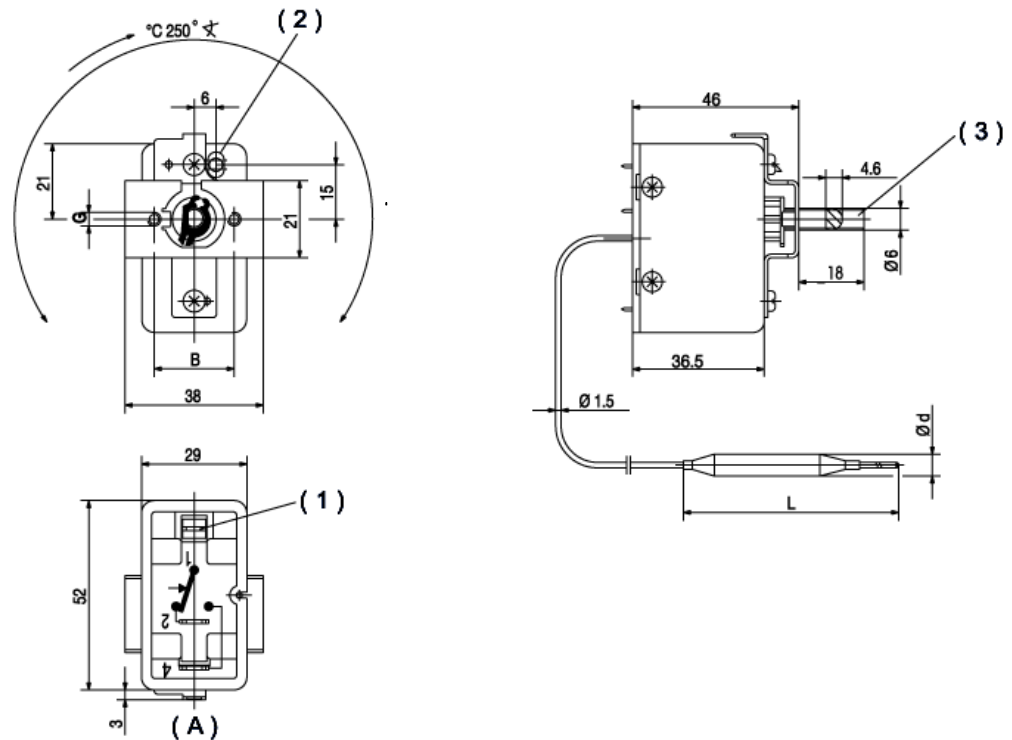
Typen- bezeichnung		
EM	- .. - .. / ..	Einbau-Thermostat mit einem Mikroschalter
EMF	- .... - .. / ..	Einbau-Thermostat mit 2, 3 oder 4 Mikroschaltern serienmäßiger Anschluss "10" (glatter Rundfühler)
	- 1...	Temperaturregler TR mit Umschaltkontakt
	- 2...	Temperaturwächter TW mit Umschaltkontakt
	- 3...	Temperaturwächter TW mit Umschaltkontakt; Schaltpunkt werkseitig fest eingestellt
	- 4...	Temperaturbegrenzer TB mit Öffnungskontakt und Wiedereinschaltsperr; Schaltpunkt werk- seitig fest eingestellt
	- 5...	Temperaturbegrenzer TB mit Öffnungskontakt und Wiedereinschaltsperr
	- 20	Sicherheitstemperaturwächter STW(STB) mit Umschaltkontakt
	- 30	Sicherheitstemperaturwächter STW(STB) mit Umschaltkontakt; Schaltpunkt werkseitig fest eingestellt
	- 40	Sicherheitstemperaturbegrenzer STB mit Öff- nungskontakt und Wiedereinschaltsperr; Schaltpunkt werkseitig fest eingestellt
	- 50	Sicherheitstemperaturbegrenzer STB mit Öff- nungskontakt und Wiedereinschaltsperr
	- .... - .. / 707	Temperaturkompensation am Schaltkopf
	- .... - .. / 702	Sprungschalterkontakte mit Goldauflage
	- .... - .. / 574	Mikroschalter mit Öffnungskontakt, Wiederein- schaltsperr und zusätzlichem Signalkontakt (nur bei TB und STB)

---

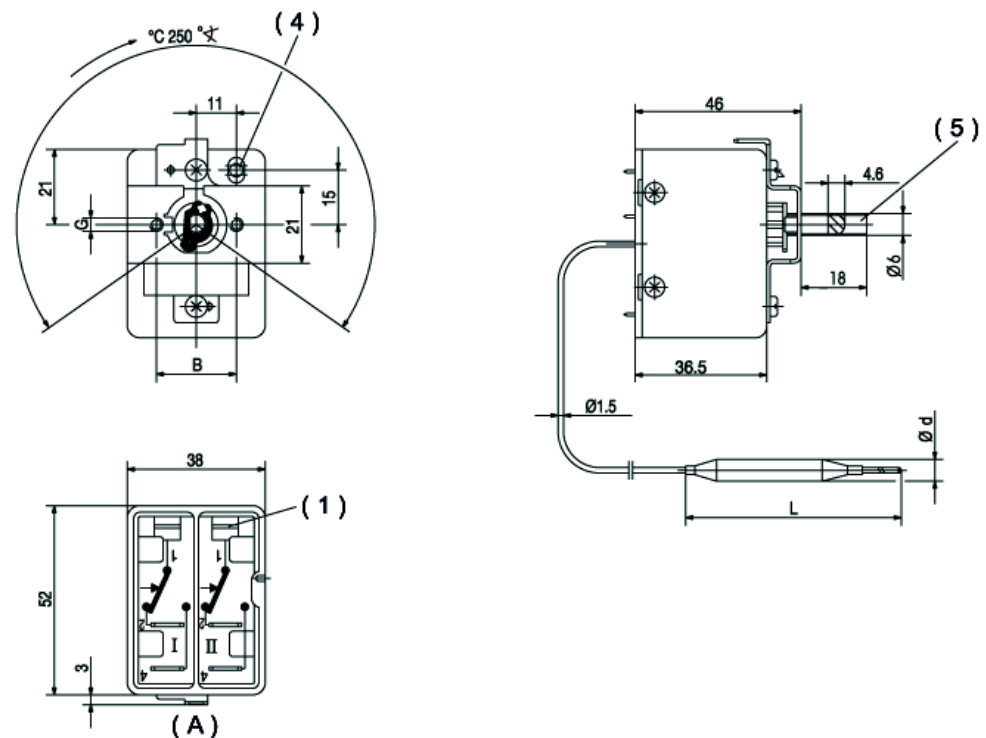


## 3.1 Abmessungen

EM-1



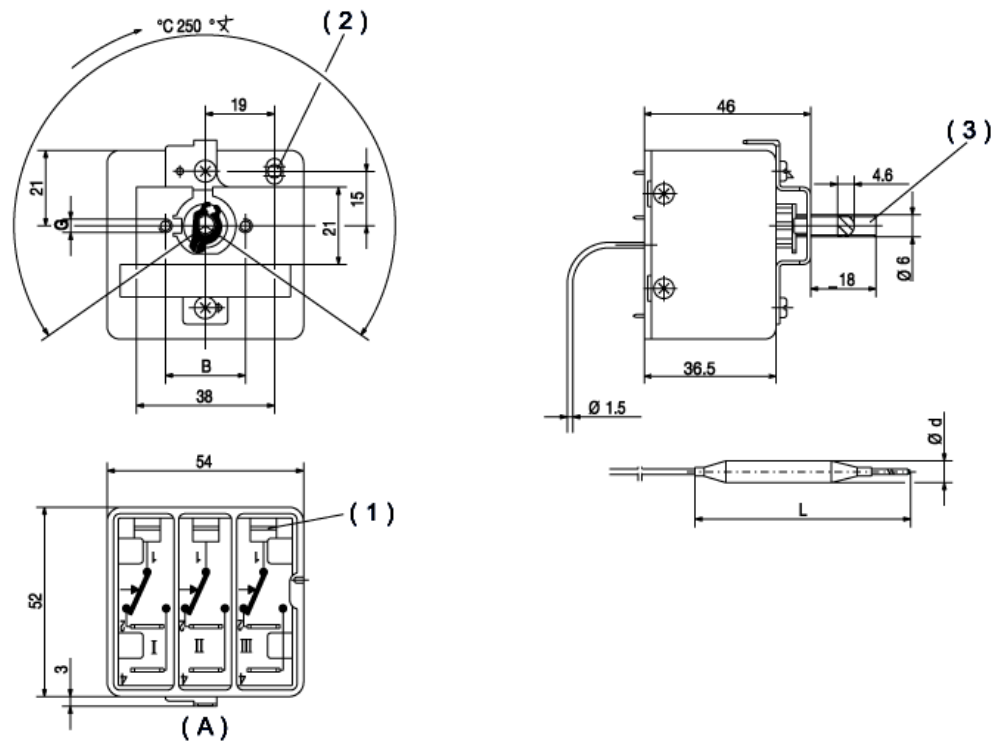
EMF-13



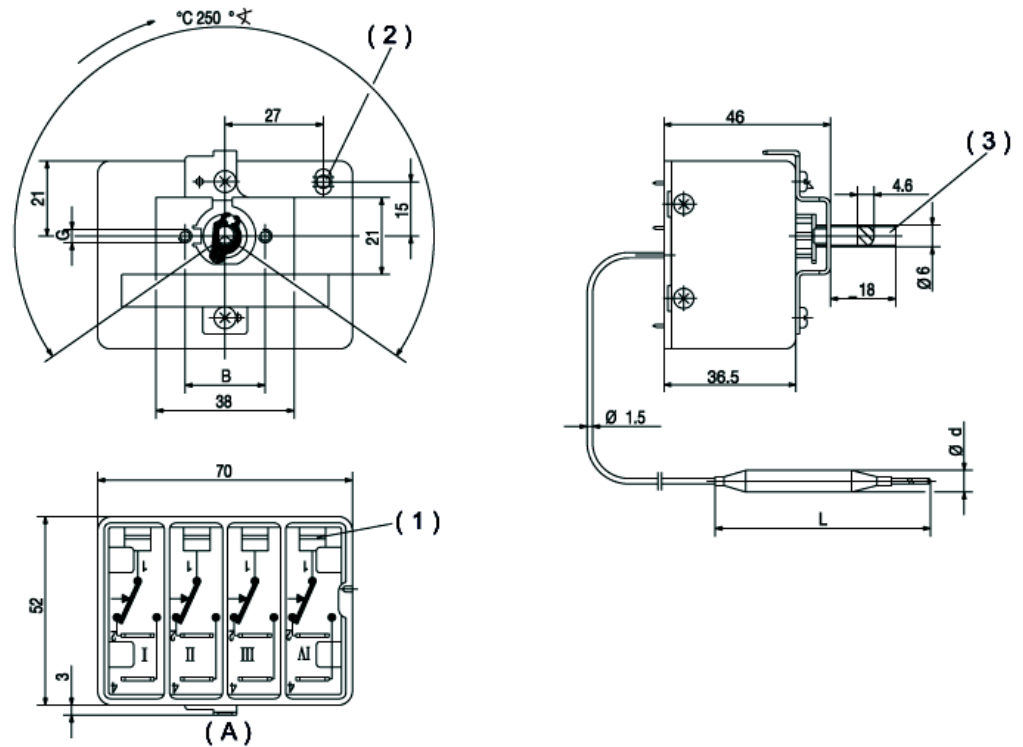
- (1) Flachstecker, DIN 46244-A6, 3-0,8
- (2) Wiedereinschaltknopf, nur bei Kurzzeichen 4 und 5
- (3) entfällt bei Kurzzeichen 2, 3, 4 und 5
- (4) Wiedereinschaltknopf, nur bei Kurzzeichen 4, 5, 40 und 50
- (5) entfällt bei 2, 3, 4, 5, 20, 30, 40 und 50
- (A) Rückansicht

# 3 Montage

## EMF-133



## EMF-1333



- (1) Flachstecker, DIN 46244-A6, 3-0,8
- (2) Wiedereinschaltknopf, nur bei Kurzzeichen 4 und 5
- (3) entfällt bei Kurzzeichen 2, 3, 4 und 5
- (4) Wiedereinschaltknopf, nur bei Kurzzeichen 4, 5, 40 und 50

(A) Rückansicht

## 3.2 Einbau-Thermostat befestigen

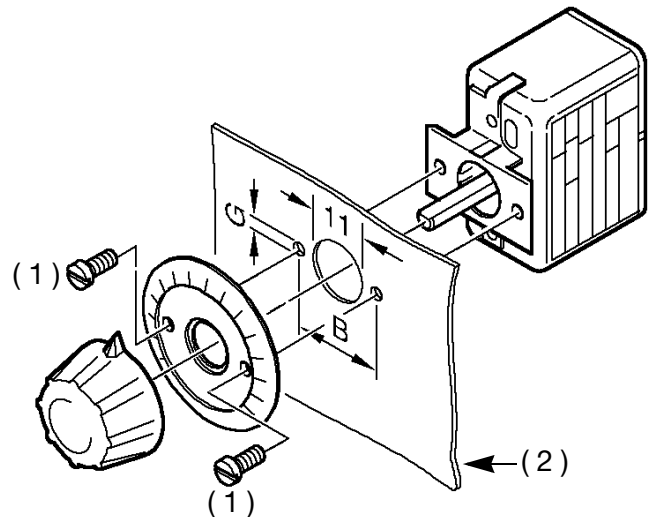
Gebrauchslage beliebig

### 3.2.1 Befestigung des Schaltkopfes

**Typ EM.-1...** Mit zwei Schrauben M3  
(M4 bei Typenzusatz 704)  
am Chassis:

- (1) Schraube
- (2) Schalttafel

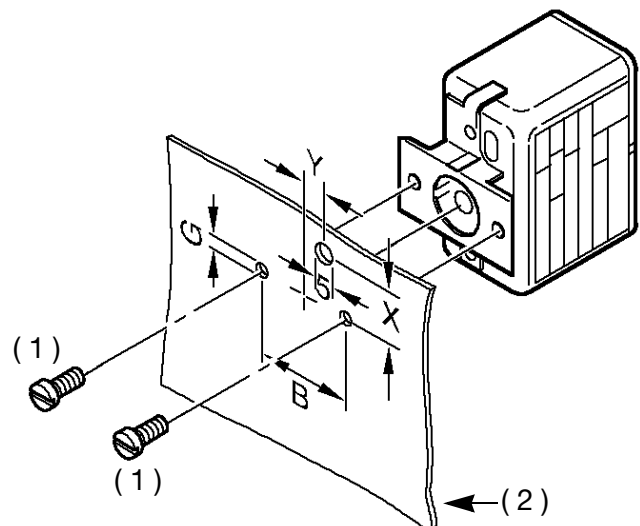
Typen- zusatz	Maß (mm)	
	G	B
Serie	3,5	22
704	4,5	28
705	3,5	33



**Typ EM.-2... ,  
-3... , -4... , -5... ,  
-20, -30, -40  
oder -50** Mit zwei Schrauben M3  
(M4 bei Typenzusatz 704)  
am Chassis:

- (1) Schraube
- (2) Schalttafel

Typ	Maß (mm)	
	X	Y
EM-2, -3, -20, -30	--	--
EM-4, -5,	15	6
EM-40, -50		11
EMF-44, -54		11
EMF-444, -544		19
EMF-5444		27

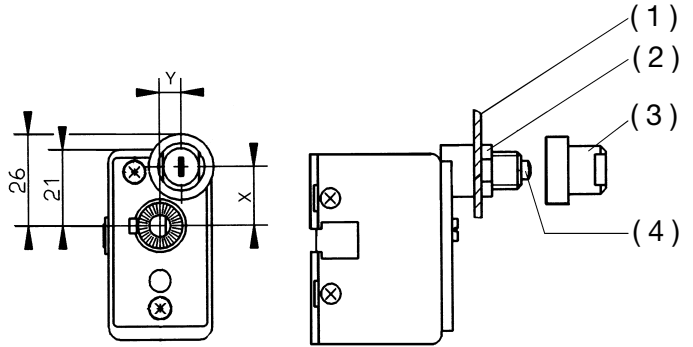


Maße „B“ und „G“ siehe oben

### 3 Montage

**Typ EM.-4, -5,  
-40 oder -50**  
**Zentralbefes-  
tigung**  
(Typenzusatz  
710)

- (1) Schalttafel
- (2) Befestigungsmutter  
M10 x 1 (SW13)
- (3) Hutmutter M10 x 1  
(SW10)
- (4) Wiedereinschalt-  
knopf



Typ	Maß (mm)	
	X	Y
EM-4, -5	16	6
EM-40, -50,		11

### 3.3 Fernleitung / Temperaturfühler / Schutzhülse

#### 3.3.1 Allgemeines



Das Durchtrennen oder Knicken der Fernleitung des Einbau-Thermostaten führt zum dauerhaften Ausfall des Geräts!

Der minimal zulässige Biegeradius der Fernleitung beträgt 5 mm.

Der Einbau des Temperaturfühlers muss in JUMO-Schutzhülsen erfolgen – anderenfalls erlischt die Zulassung des Einbau-Thermostaten.

Der Temperaturfühler muss vollständig in das Messmedium eingetaucht sein. Temperaturfühler oder Schutzrohr sollen Behälter- bzw. Rohrwandungen **nicht** berühren.

Um die allgemeine Ansprechgenauigkeit zu gewährleisten, dürfen die Geräte nur mit den werkseitig mitgelieferten Schutzhülsen (Durchmesser  $D = 8$  mm bzw.  $D = 10$  mm) verwendet werden.

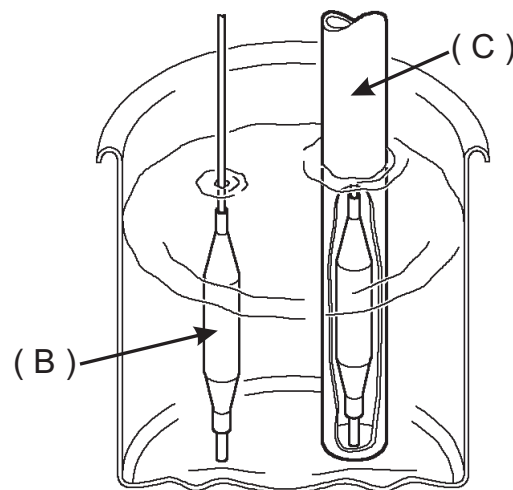
In Schutzhülsen mit Durchmesser  $D = 10$  mm darf nur ein Fühler mit Durchmesser  $d = 8$  mm eingesetzt werden.

Mehrfachbelegung von Schutzhülsen mit 2 oder 3 Rundfühlern mit Durchmesser  $D = 6$  mm und Schutzhülsen von  $15 \times 0,75$  mm ist zulässig.

Bei der Belegung mit 2 Fühlern muss die werkseitig mitgelieferte Andrückfeder in der Schutzhülse eingebaut sein.

Im Betriebsmedium Luft muss die Anschlussart „10“ (ohne Schutzhülse) gewählt werden.

Für die Schutzhülsen 22, 41, 42 und 45, aus dem Werkstoff St35.8 I ist bei Betriebstemperaturen über  $+420^{\circ}\text{C}$  die zulässige Betriebsdauer auf 200.000 Stunden begrenzt. Für die Anwendung in diesem Bereich ist die TRD 508 zu beachten.



( B ) Temperaturfühler  
( C ) Tauchrohr

#### 3.3.2 Zugelassene Fühler bzw. Schutzhülsen

siehe aktuelles Typenblatt 606710

# 3 Montage

---

## 3.4 Zulässige Belastbarkeit an der Schutzhülse

### 3.4.1 Schutzhülsen 20, 22/23, 40 und 41/42



Die folgenden Werte beschreiben die maximale Belastbarkeit der betreffenden Anschlussart. Der maximal abdichtbare Druck ist von den Einbauverhältnissen abhängig und kann unter Umständen niedriger sein.

---

#### 3.4.1.1 Schutzhülse aus Stahl 22, 23, 32, 41, 42 und 45

**Werkstoffe**  
Rohr: St35.8 I  
Einschraubnippel bis 300 °C: Stahl 1.0038  
Einschweissnippel: Stahl 1.5415

---

#### Belastbarkeit

Temperatur	Rohrdurchmesser „D“		
	8 x 0,75 mm oder konisch	10 x 0,75 mm	15 x 0,75 mm
	maximal zulässiger Druck		
100 °C	89 bar	72 bar	48 bar
150 °C	83 bar	67 bar	45 bar
200 °C	78 bar	63 bar	42 bar
300 °C	59 bar	47 bar	32 bar
350 °C	50 bar	40 bar	27 bar

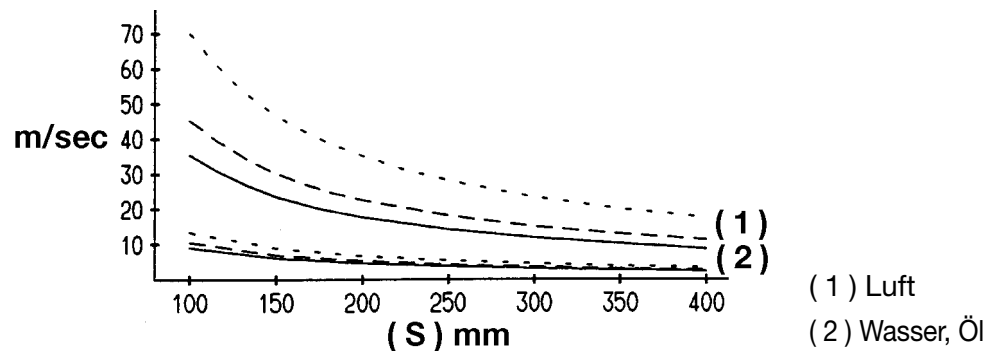
---

### 3 Montage

#### zulässige Anströmgeschwindigkeiten

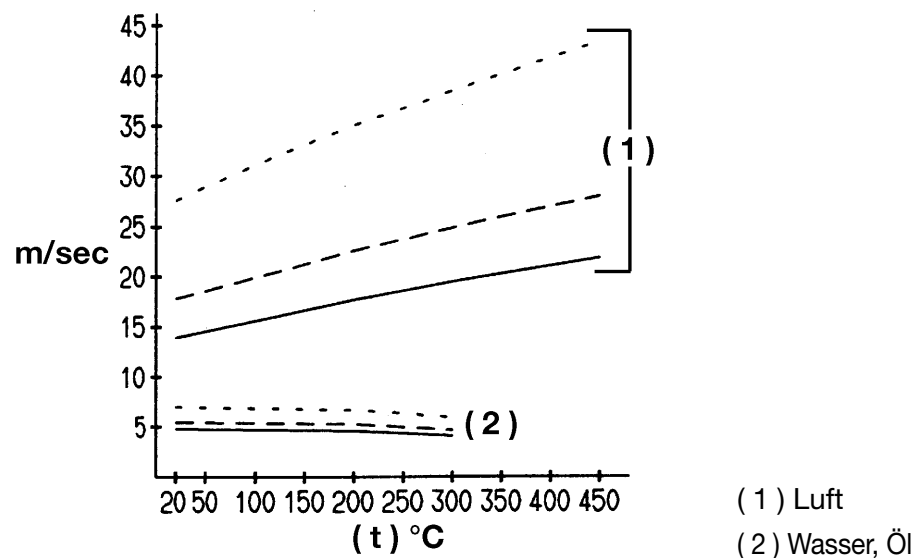
Werkstoff:	St35.8 I
Temperatur:	+200°C
Wärmeträger:	Luft ( 1 ) Wasser, Öl ( 2 )
Rohrdurchmesser „D“:	_____ 8 mm - - - - - 10 mm ..... 15 mm

Zulässige Anströmgeschwindigkeit [m/s] bei maximal zulässiger Druckbelastung und unterschiedlicher Tauchrohrlänge „S“



Zulässige Anströmgeschwindigkeit [m/s] bei maximal zulässiger Druckbelastung und unterschiedlicher Tauchrohrtemperatur „t“.

Werkstoff:	St35.8 I
Tauchrohrlänge „s“:	200 mm
Wärmeträger:	Luft Wasser, Öl
Rohrdurchmesser „D“:	_____ 8 mm - - - - - 10 mm ..... 15 mm



# 3 Montage

---

## 3.4.1.2 Schutzhülse aus Edelstahl 20, 22, 40 und 41/42

### Belastbarkeit

Werkstoff Rohr und Nippel: Edelstahl (1.4571)			
Temperatur	Rohrdurchmesser „D“		
	8 x 0,75 mm oder konisch	10 x 0,75 mm	15 x 0,75 mm
	maximal zulässiger Druck		
100 °C	92 bar	74 bar	50 bar
150 °C	88 bar	71 bar	48 bar
200 °C	83 bar	67 bar	45 bar
300 °C	72 bar	58 bar	39 bar
400 °C	67 bar	54 bar	36 bar

---

## 3.4.1.3 Schutzhülse aus Messing 20 und 40

### Belastbarkeit

Werkstoff Rohr und Nippel: CuZn			
Temperatur	Rohrdurchmesser „D“		
	8 x 0,75 mm	10 x 0,75 mm	15 x 0,75 mm
	maximal zulässiger Druck		
100 °C	50 bar	40 bar	27 bar
150 °C	48 bar	39 bar	26 bar

---



## 3 Montage

### 3.4.1.4 Fühleranschlüsse 50, 52 und 54

Nippelwerkstoff	CuZn	Stahl (1.0038)	Edelstahl (1.4571)
Temperatur °C	200	300	400

Fühlerwerkstoff	Ø mm	Gerätefunktion	
		TR, TW, TB	STB, STW (STB)
Cu-DHP	4	6 bar	2 bar
	5	5 bar	
	6	4 bar	
	7	3 bar	
	8	3 bar	
	9	3 bar	
	10	3 bar	
St35 / 1.4571	4 - 10	10 bar	2 bar

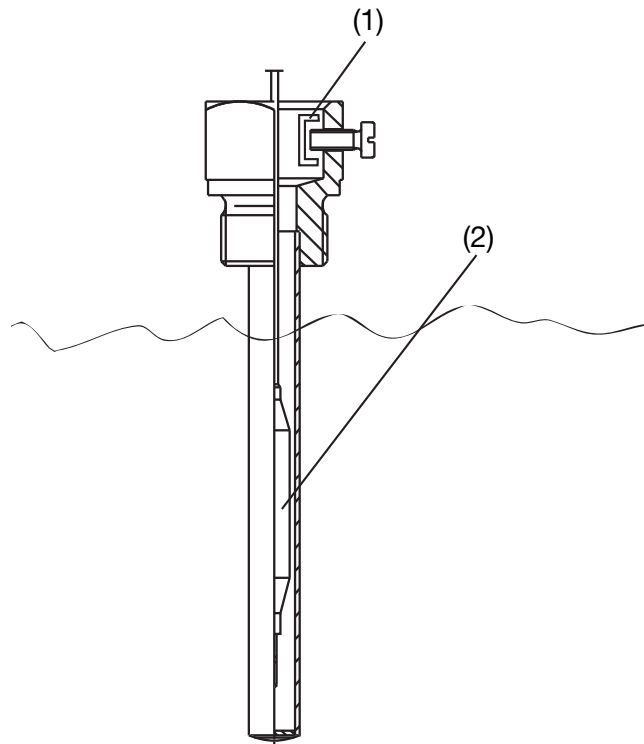


**Bauform 10, 15, 21, 60, 65** darf **nur in drucklosen Medien** eingesetzt werden.



Der Temperaturfühler (2) muss vollständig in das Medium eingetaucht sein, da sonst größere Schaltpunktabweichungen auftreten.

Bei den Anschlussarten 20, 22/23 und 21 wird der Temperaturfühler mit dem Klemmstück (1) in der Schutzhülse befestigt.



## 4 Installation

---

### 4.1 Vorschriften und Hinweise



- Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
  - Bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation und beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 "Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V" bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
  - Das Gerät völlig vom Netz trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können.
  - Gerät an der Klemme PE mit dem Schutzleiter erden. Diese Leitung sollte mindestens den gleichen Querschnitt wie die Versorgungsleitungen aufweisen. Erdungsleitungen sternförmig zu einem gemeinsamen Erdungspunkt führen, der mit dem Schutzleiter der Spannungsversorgung verbunden ist. Erdungsleitungen nicht durchschleifen, d.h. nicht von einem Gerät zum anderen führen.
  - Neben einer fehlerhaften Installation können auch falsch eingestellte Werte am Thermostat den nachfolgenden Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder zu sonstigen Schäden führen. Die Einstellung sollte nur dem Fachpersonal möglich sein. Bitte in diesem Zusammenhang die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachten.
- 

### 4.2 Elektrischer Anschluss

- Klemmen und Anschlüsse sind geeignet für innere Leiter
- Anschlussverbindung sind geeignet für fest verlegte Leitung
- Leitungsführung erfolgt ohne Zugentlastung



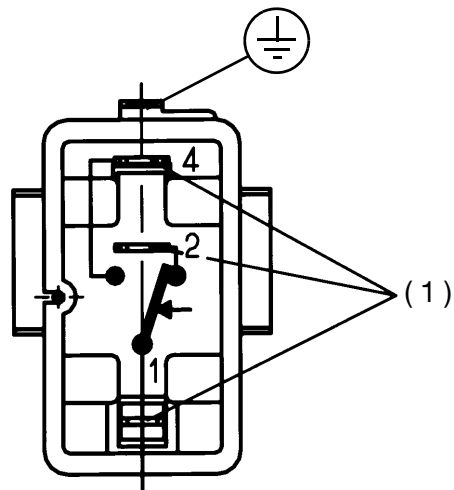
- Das Gerät entspricht der Schutzklasse I.

#### **Kapillarrohr ohne Schutzleiterfunktion!**

Beim Fühler und der Kapillarleitung muss der Anwender selbst für den erforderlichen Schutz gegen elektrischen Schlag sorgen.

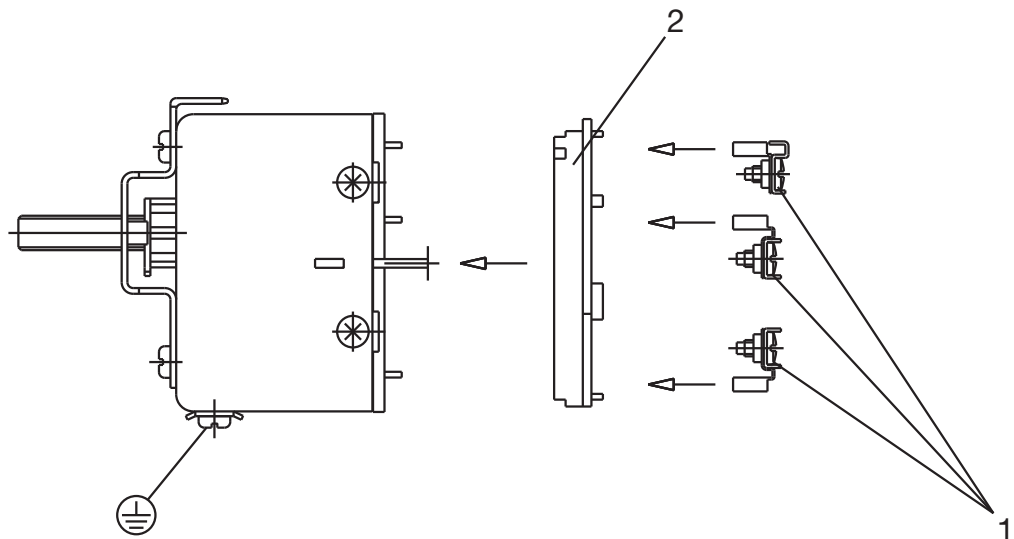
---

### Steckanschluss (serienmäßig)



(1) = Flachstecker DIN 46 244-A 6,3 x 0,8

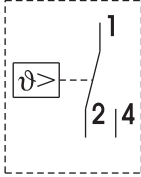
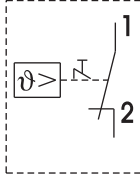
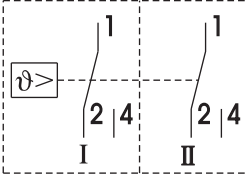
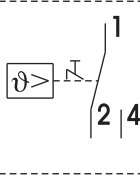
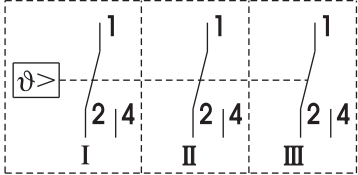
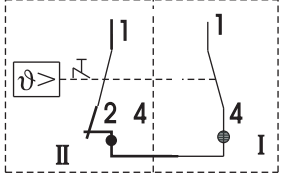
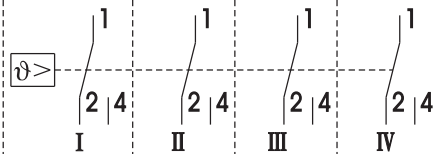
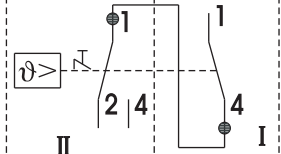
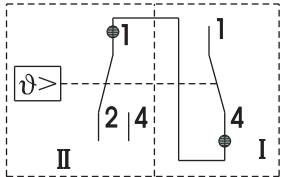
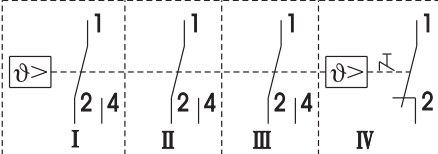
### Schraub- anschluss (Typenzusatz 699)



- (1) Steckhülse 6,3 mit Anschlusschraube geeignet für Leiter bis 2,5 mm<sup>2</sup>;  
Anbringungsart "X", ohne Hilfsmittel
- (2) Klemmleiste

# 4 Installation

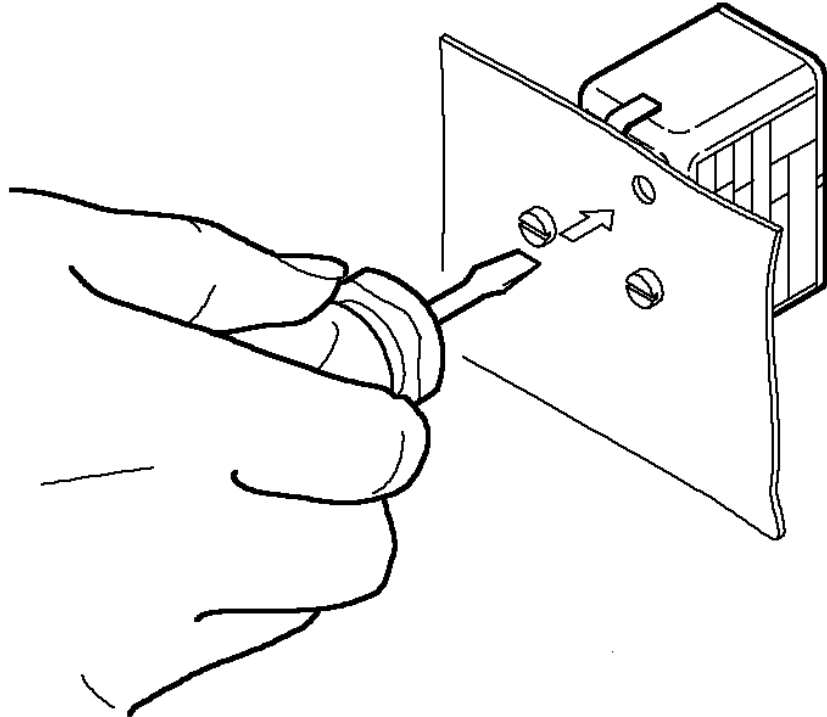
## 4.3 Anschlussbilder

<p>EM-1 EM-2 EM-3</p>		<p>EM-4 EM-5</p>	
<p>EMF-13 EMF-23 EMF-33</p> <p>Sollwert: <b>I</b> Folgekontakt: <b>II</b></p>		<p>EM-4/574 EM-5/574</p>	
<p>EMF-133 EMF-233 EMF-333</p> <p>Sollwert: <b>I</b> Folgekontakt: <b>II, III</b></p>		<p>EM-40 EM-50</p> <p>Öffnungskontakt bei Systembruch und <math>T &lt; -10^{\circ}\text{C}</math>: <b>I</b> Grenzwert: <b>II</b></p>	
<p>EMF-1333 EMF-2333 EMF-3333</p> <p>Sollwert: <b>I</b> Folgekontakt: <b>II, III, IV</b></p>		<p>EM-40/574 EM-50/574</p>	
		<p>EM-20 EM-30</p> <p>Öffnungskontakt bei Systembruch und <math>T &lt; -10^{\circ}\text{C}</math>: <b>I</b> Grenzwert: <b>II</b></p>	
<p>Beispiel EMF-1334</p>		<p>Für weiter Typenvarianten, die Anschlusspläne entsprechend kombinieren.</p>	

### 5.1 Entriegeln des Temperaturbegrenzer (TB) oder Sicherheitstembperaturbegrenzers (STB)

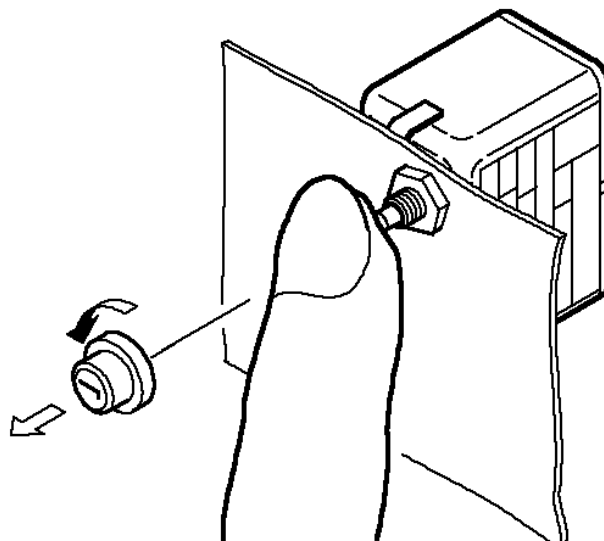
EM-4  
EMF-4...  
EM-5  
EMF-5...  
EM-40  
EM-50  
mit Befestigungsbrücke  
704, 705

Nach Unterschreitung des eingestellten Grenzwertes (Gefahrentemperatur) um ca. 10 % des Skalenumfanges, kann der Mikroschalter entriegelt werden.



\* Wiedereinschaltknopf mit kleinem Schraubendreher betätigen.

EM-4  
EMF-4...  
EM-5  
EMF-5...  
EM-40  
EM-50  
mit Zentralbefestigung 710



- \* Kappe abschrauben
- \* Wiedereinschaltknopf drücken
- \* Kappe aufschrauben

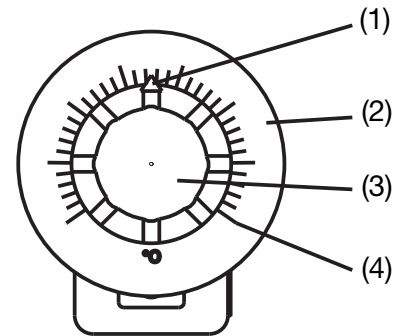
# 5 Einstellungen

---

## 5.2 Sollwerteinstellung

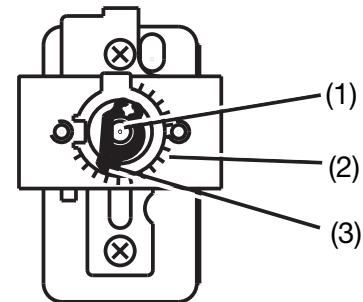
- EM-1 (1) Sollwertzeiger  
EMF-1... (2) Außenskala  
(3) Sollwertsteller  
(4) Skalenteilung

\* Sollwertsteller über Außenskala von Hand verdrehen



- EM-2 (1) Sollwertsteller  
EMF-2... (2) Skalenteilung  
EM-5 (3) Sollwertzeiger  
EMF-5...  
EM-20  
EM-50

\* Sollwertsteller mit Schraubendreher über innenliegender Skala verstellen



- EM-3  
EMF-3...  
EM-4  
EMF-4...  
EM-30  
EM-40



Grenzwert ist werkseitig fest eingestellt und verlackt.  
Eine nachträgliche Verstellung ist **nicht** zulässig.

---

## 5.3 Selbstüberwachung beim STB und STW (STB)



Bei Zerstörung des Messsystems, d.h., wenn die Ausdehnungsflüssigkeit entweicht, fällt 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.  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  wird der Stromkreis ebenfalls geöffnet, schließt sich aber bei Temperaturanstieg über  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  wieder selbsttätig.

---

## 5.4 Verwendung des STW (STB) als STB



Die nach DIN EN 14597 geforderte Einschaltsperrung muss durch die nachfolgende Schaltung gewährleistet werden. Diese Schaltung muss der VDE 0116 entsprechen.

---

## 6.1 Technische Daten

**zulässige  
Umgebungs-  
temperatur**

	Fernleitung		Schaltkopf		bei Skalenendwert
	TR,TW	TB, STW(STB) STB	TR,TW	TB, STW(STB) STB	
max.	siehe Typenschild				
min.	-40 °C	-20 °C	-20 °C	0 °C	< 200 °C
	-20 °C				≥ 200 °C ≤ 350 °C
	-40 °C				> 350 °C ≤ 500 °C

**zulässige  
Fühler-  
temperatur**

max.: Skalenendwert / Grenzwert +15 %,  
(bei Skalenendwert zwischen +90 °C und 120 °C = min. 25 K)  
min. -50 °C (beim STW(STB) und STB -35 °C)

**zulässige  
Lager-  
temperatur**

max. +50 °C, min. -50 °C

**Gehäuse**

Stahlblech, galvanisch verzinkt

**Schaltelement**

Typ EM-....	Beschreibung
	1, 2, 3 oder 4 einpolige Sprungschalter
1, 2, 3, 20, 30	mit Umschaltkontakt
4, 5, 40, 50	mit Öffnungskontakt
4/574, 5/574, 40/574, 50/574	als Öffner mit zusätzlichem Signalkontakt

## 6 Gerätebeschreibung

### maximale Schaltleistung

Typ EM-...	Schalt- differenz %	Strom		Spannung
		Klemme 2	Klemme 4	
1, 2, 3, 20, 30	2,5 / 5 / 7 / 10	10 A	2 A	AC 400 V +10%
4, 5, 40, 50	--		--	
1, 2, 3, 20, 30	2,5 / 5 / 6 / 7 / 10	16(3)	8(1,5) A	AC 230 V +10% cos φ = 1 (0,6)
		0,25 A	0,25 A	DC 230 V +10%
1, 2, 3, 20, 30	1 / 3	6(2)		AC 230 V +10% cos φ = 1 (0,6)
		0,25 A		DC 230 V +10%
4, 5, 40, 50	--	16(3) A	--	AC 230 V +10% cos φ = 1 (0,6)
		0,25 A		DC 230 V +10%
		0,1 A Typen- zusatz "702"		AC / DC 24 V
4/574, 5/574, 40/574, 50/574	--	16(3) A	2(1) A	AC 230 V +10% cos φ = 1 (0,6)
		0,25 A		DC 230 V +10%
		0,1 A Typenzusatz "702"		AC / DC 24 V
<b>Kontaktsicherheit:</b>				
Zur Gewährleistung einer möglichst großen Schaltsicherheit empfehlen wir eine Mindestbelastung von				
- AC / DC 24 V, 100 mA bei Silberkontakten (standard)				
- AC / DC 10 V, 5 mA bei vergoldeten Kontakten (Typenzusatz "702")				
<b>Bemessungs-Stoßspannung:</b>				
2500 V (über die schaltenden Kontakte 400 V)				
<b>Überspannungskategorie II</b>				
<b>Erforderliche Absicherung:</b>				
siehe maximaler Schaltstrom				



## 6 Gerätebeschreibung

### Schaltpunktgenauigkeit

(in % vom Skalenumfang; bezogen auf den Soll- bzw. Grenzwert bei  $T_U + 22\text{ °C}$ , bei steigender Temperatur)

Typ EM-...	Schaltdifferenz in %		Schaltpunktgenauigkeit in %	
	flüssigkeitsgefüllt	gasgefüllt	im oberen Drittel der Skala bzw. am Grenzwert	am Skalenanfang
1	1 / 2,5 5 7	-- 3 / 5 6 / 10	$\pm 1,5$ $\pm 3$ $\pm 4$	$\pm 4$ $\pm 5$ $\pm 6$
2, 3	1 / 2,5 5 7	-- 3 / 5 6 / 10	+ 0 / - 3 + 0 / - 6 + 0 / - 8	+ 0 / - 5 + 0 / - 8 + 0 / - 10
4, 4/574, 5, 5/574	--	--	+0 / -5	+0 / -7
20, 30	7	10	+0 / -8	+ 0 / - 10
40, 40/574, 50, 50/574	--	--		

### Schutzart

EN 60 529 - IP 00  
Verschmutzungsgrad 2

### Betriebsmedium

Wasser, Öl, Luft, Heissdampf

### Zeitkonstante $t_{0,632}$

in Wasser	in Öl	in Luft / Heissdampf
$\leq 45\text{ s}$	$\leq 60\text{ s}$	$\leq 120\text{ s}$

### Wirkungsweise

gemäß EN 60 730-1, DIN EN 60 730-2-9 und DIN EN 14597

**TR, TW** 2 BL  
**TB** 2 BFHLPV  
**STW(STB):** 2 BKLNP  
**STB** 2 BFHKLNPV

#### Kurzzeichenerklärung:

**2** Wirkungsweise Typ 2

**B** automatische Wirkungsweise mit Mikro-Abschaltung

**F** nur mit Werkzeug rückstellbar

**H** Freilösemechanismus, dessen Kontakte am Öffnen nicht gehindert werden können

**K** mit Fühlerbruch-Sicherung

**L** keine Hilfsenergie erforderlich

**P** Wirkungsweise Typ 2, durch deklarierte Temperaturwechsel geprüft

**V** Störabschaltung

## 6 Gerätebeschreibung

**Nennlage** beliebig

**Gewicht** ca. 0,2 kg

**Fernleitungs-  
und  
Fühlermaterial**

Skalenendwert	Fernleitung	Fühler
bis +200 °C	Kupfer Wst.-Nr.: Cu-DHP Ø 1,5 mm	Kupfer, Wst.-Nr.: Cu-DHP hart gelötet
bis +350 °C	Kupfer Wst.-Nr.: Cu-DHP Ø 1,5 mm	Edelstahl, Wst.-Nr.: 1.4571 hart gelötet
bis +500 °C	Edelstahl Ø 1,5 mm	Edelstahl, Wst.-Nr.: 1.4571 geschweißt
gegen Mehrpreis		
bis +350 °C	Edelstahl Ø 1,5 mm	Edelstahl, Wst.-Nr.: 1.4571 geschweißt

**minimaler  
Biegeradius der  
Kapillare** 5 mm

**mittlerer  
Umgebungs-  
temperatur-  
einfluss**

(in % vom Skalenumfang) bezogen auf den Grenzwert.

Bei einer 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	

**Tem-  
peraturkom-  
pensation**  
(Typenzusatz  
"707")

Detaillierte Angaben entnehmen Sie bitte der grafischen Darstellung im Typenblatt 602021.

# EG Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity / Déclaration CE de conformité

**Dokument-Nr.** CE 203  
*Document No. / Document n°*

**Hersteller** JUMO GmbH & Co. KG  
*Manufacturer / Etabli par*

**Anschrift** Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda  
*Address / Adresse*

**Produkt** Beschreibung Einbauthermostat  
*Product / Produit* Typ/ Serie EM-.. ; EMF-..  
Typenblatt-Nr. 60.2021; 60.2025; 60.2026

**Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Produkt die Schutzanforderungen der Europäischen Richtlinien erfüllt.**

*We hereby declare in sole responsibility that the designated product fulfills the safety requirements of the European directives.  
Nous déclarons sous notre seule responsabilité que le produit remplit les directives européennes.*

<b>Richtlinie</b> <i>Directive / Directive</i>		<b>Datum der Erstanbringung des CE-Zeichens auf dem Produkt</b> <i>Date of first application of the CE mark to the product Date de 1ère application du sigle CE sur le produit</i>
2004/108/EG	[EMV-Richtlinie]	96
2006/95/EG	[Niederspannungs-Richtlinie]	95
97/23/EG	[Druckgeräte-Richtlinie, Modul B+D]	02
90/396/EG	[Gasgeräte-Richtlinie]	96

## EG-Baumusterprüfbescheinigung

*Type examination / Tests échantillon*

IS-TAF-MUC 08 05 73377 020  
CE-0085AR0124

## Angewendete Normen

*Standards applied / Normes appliquées*

DIN EN 61326-1	Ausgabe: 10.2006
DIN EN 60730-1	Ausgabe: 06.2009
DIN EN 60730-2-9	Ausgabe: 07.2011
DIN EN 14597	Ausgabe: 12.2005
AD 2000 Merkblätter	

## Anerkannte Qualitätssicherungssysteme der Produktion

*Recognized quality assurance systems used in production / Organisme notifié agréé*

nach Richtlinie 94/9/EG Modul D / Directive 94/9/EC Module D / Directive européenne 94/9/CE module D  
TÜV NORD CERT GmbH, Am TÜV 1, D 30519 Hannover, Germany  
Kennnummer 0044, Mitteilungsnummer TÜV 99 ATEX 1454 Q.  
*Identification No. 0044, Notification No. TÜV 99 ATEX 1454 Q / N° d'identification 0044, N° de signification TÜV 99 ATEX 1454 Q*

nach Richtlinie 97/23/EG Modul D / Directive 97/23/EC Module D / Directive européenne 97/23/CE module D  
TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Dudenstraße 28, 68167 Mannheim, Germany  
Kennnummer 0036, Zertifikat-Nr. DGR-0036-QS-989-11  
*Identification No. 0036, Certificate No. DGR-0036-QS-989-11 / N° d'identification 0036, N° de certificat DGR-0036-QS-989-11*

**Aussteller:**  
*Issued by: / Etabli par:*

Firma / Company / Société  
JUMO GmbH & Co. KG, Fulda

**Ort, Datum:**  
*Place, date: / Lieu, date:*

Fulda, 2012-10-10

Rechtsverbindliche Unterschrift  
*Legally binding signature  
Signature juridiquement valable*

Geschäftsbereichsleitung Verkauf und Produktion  
*Head of Division Sales and Production  
Direction du département Ventes et Production*

ppa. Günter Bott



#### **JUMO GmbH & Co. KG**

Moritz-Juchheim-Straße 1  
36039 Fulda, Germany

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

Lieferadresse:  
Mackenrodtstraße 14  
36039 Fulda, Germany

Postadresse:  
36035 Fulda, Germany

Technischer Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-9135  
Telefax: +49 661 6003-881899  
E-Mail: service@jumo.net

#### **JUMO Mess- und Regelgeräte Ges.m.b.H**

Pfarrgasse 48  
1232 Wien, Austria

Telefon: +43 1 610610  
Telefax: +43 1 6106140  
E-Mail: info@jumo.at  
Internet: www.jumo.at

Technischer Support Österreich:

Telefon: +43 1 610610  
Telefax: +43 1 6106140  
E-Mail: info@jumo.at

#### **JUMO Mess- und Regeltechnik AG**

Laubisrütistrasse 70  
8712 Stäfa, Switzerland

Telefon: +41 44 928 24 44  
Telefax: +41 44 928 24 48  
E-Mail: info@jumo.ch  
Internet: www.jumo.ch

Technischer Support Schweiz:

Telefon: +41 44 928 24 44  
Telefax: +41 44 928 24 48  
E-Mail: info@jumo.ch