

**ATHf-EXx**  
Termostat pre vonkajšiu  
montáž v nevýbušnom  
prevedení (zóna 1)

B 60.5051  
Návod k obsluhu

3.00 / 00363009

<b>Obsah</b>	<b>Strana</b>
<b>1 Úvod</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1 Typografické konvencie</b> .....	<b>3</b>
1.1.1 Výstražné znacenia .....	3
1.1.2 Upozornujúce znacenia .....	3
<b>1.2 Použitie</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3 Znacenie</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4 Bezpečnostné upozornenia</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Identifikácia prístroja</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 Typový štítok</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2 Urcenie typu</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Montáž</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1 Rozmery</b> .....	<b>6</b>
<b>3.2 Otvorenie skrinky termostatu</b> .....	<b>7</b>
<b>3.3 Upevnenie termostatu</b> .....	<b>7</b>
<b>3.4 Kapilára / snímac / ochranné ímky</b> .....	<b>7</b>
3.4.1 Všeobecné upozornenia .....	7
3.4.2 Povolené snímac, ochranné trubky, ímky .....	8
<b>3.5 Povolené prevádzkové pomery pre ochranné ímky</b> .....	<b>9</b>
3.5.1 Pripojenie U a US .....	9
3.5.2 Pripojenie UH .....	11
3.5.3 Pripojenie A, Q, UO, V .....	12
<b>3.6 Montáž snímaca</b> .....	<b>12</b>
<b>4 Inštalácia</b> .....	<b>13</b>
<b>4.1 Predpisy a upozornenia</b> .....	<b>13</b>
<b>4.2 Elektrický prípoj</b> .....	<b>14</b>
<b>4.3 Schéma zapojenia</b> .....	<b>14</b>

---

<b>Obsah</b>	<b>Strana</b>
<b>5</b>	<b>Nastavenia ..... 15</b>
<b>5.1</b>	<b>Nastavenie hranicnej hodnoty ..... 15</b>
<b>5.2</b>	<b>Odblokovanie pri typoch TB a STB ..... 15</b>
<b>5.3</b>	<b>Samokontrola ..... 15</b>
5.3.1	Stav pri porušení meracieho systému ..... 15
5.3.2	Stav pri poklese teploty pod minimálnu hodnotu..... 16
<b>5.4</b>	<b>Použitie STW (STB) ako STB ..... 16</b>
<b>6</b>	<b>Popis prístroja ..... 17</b>
<b>6.1</b>	<b>Technické dáta ..... 17</b>

---

## 1.1 Typografické konvencie

### 1.1.1 Výstražné znacenia



---

#### Výstraha

Toto znacenie sa použije, ak nedodržaním návodu alebo nepresným postupom môže prísť k **zraneniu osôb!**



---

#### Pozor

Toto znacenie sa použije, ak nedodržaním návodu alebo nepresným postupom môže prísť k **poškodeniu prístroja!**

### 1.1.2 Upozorňujúce znacenia



---

#### Upozornenie

Toto znacenie sa použije, ak treba upozorniť na niečo **zvlášť dôležité**



---

#### Odkaz

Toto znacenie odkazuje na **ďalšie informácie** v iných kapitolách, prípadne odsekoch.

abc<sup>1</sup>

---

#### Poznámka

Poznámky sú odkazy so vzťahom na určité **miesta textu**

Poznámky pozostávajú z dvoch častí:

Oznacenia v texte a samotnej poznámky.

Text sa označuje malými vyššie vytlačenými číslami.

Text poznámky (o 2 stupne menším písmom) je na spodku strany a začína malou vyššie vytlačenou číslicou.

\*

---

#### Prevedenie práce

Toto znacenie upozorňuje na odsek, kde je popísané prevedenie **pracovnej činnosti**.

Jednotlivé pracovné postupy sú označené touto hviezdickou.

\* Nastavenie žiadanej hodnoty

# 1 Úvod

## 1.2 Použitie

Podľa vyhotovenia sa môže termostat v nevybušnom prevedení typ ATHf-EXx použiť ako

- Teplotný strážic (TW)
- Teplotný obmedzovac (TB)
- Bezpečnostný teplotný strážic STW (STB)
- Bezpečnostný teplotný obmedzovac (STB).

v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu, zóna 1.



Ak bude termostat nasadený v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu, je nutné dodržať uvedené podmienky pre montáž a prevádzku a predpisy a normy daného štátu.

Oddelením alebo zalomením kapiláry termostatu ATHf-EXx dôjde k trvalému poškodeniu a znefunkcneniu prístroja .

## 1.3 Znacenie

EEx ed IIC T6

Císlo certifikátu termostatu ATHf-EXx je:  
PTB Nr. Ex-96.D.1028



Termostaty Typ ATHf-EXx sú skúšané podľa VDE 0631

## 1.4 Bezpečnostné upozornenia






Pri poškodení meracieho systému môže uniknúť plniaca kvapalina. Zdravie ohrozujúce účinky pri krátkom pôsobení a nízkej koncentrácii nie sú známe.

Fyzikálne a toxické vlastnosti látky, ktorá by mohla vytiecť pri poškodení meracieho systému:

Rozsa	Nebezpečná reakcia	Nebezpečie vznietenia a explózie		Ohrozenie znečistenia vody	Toxicita		
		Zápalná teplota °C	Hranica explózie obj.%		dráždivé	zdraviu nebezpečné	toxické
< +200°C	-	+280°C	1,2 - 7,5	X	X	X	-
≥ +200°C ≤ +350°C	-	+490°C	1,0 - 3,5	X	X	X	-
>350°C ≤+500°C	-	-	-	-	-	-	-

## 2 Identifikácia prístroja

### 2.1 Typový štítok

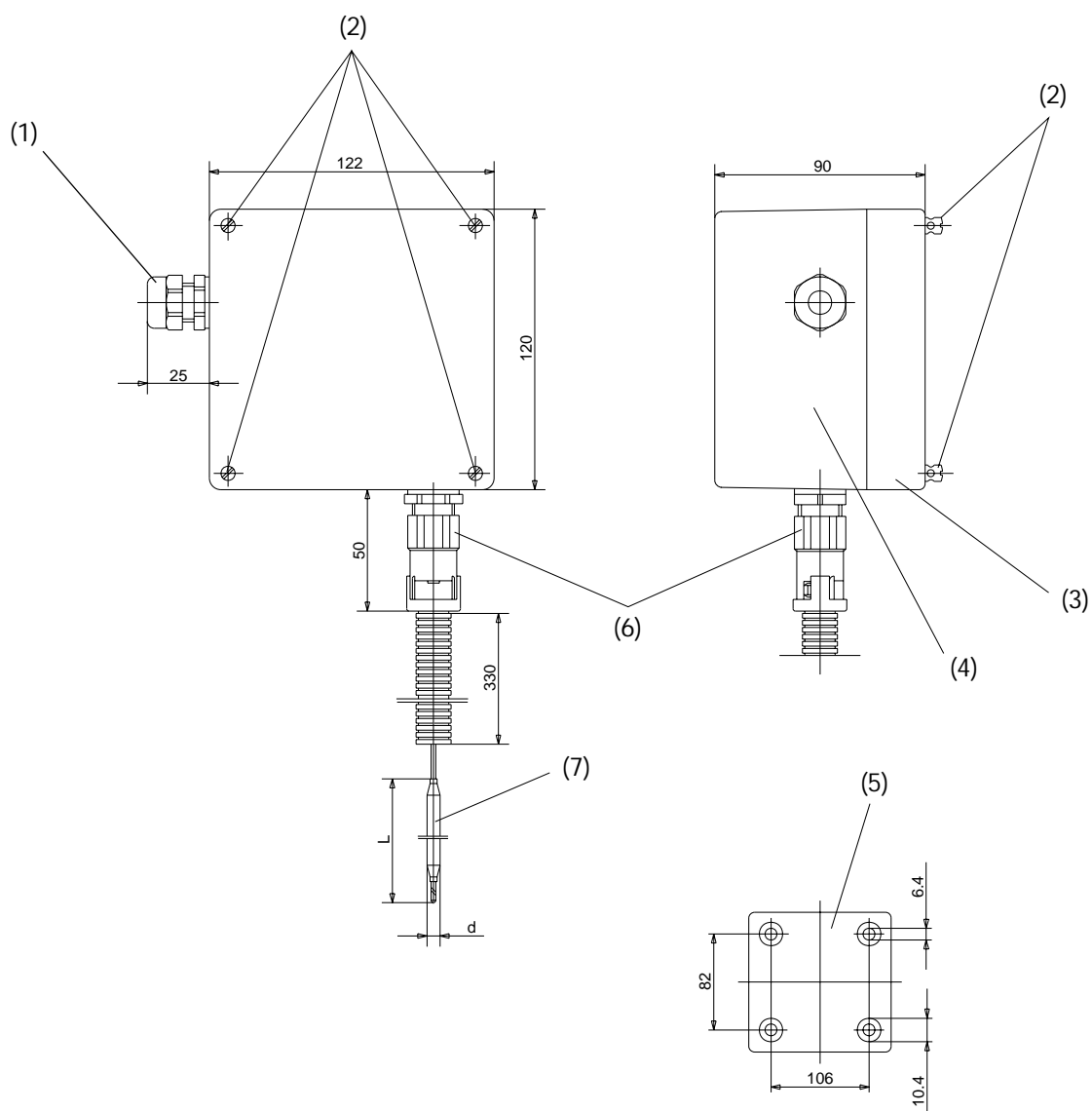
(1)	<b>JUMO</b>		Made in Germany	
(2)	Typ: ATH-EXx-2			
(3)	0+100°C	T <sub>u</sub>	-20 T <sub>a</sub> 40	IP65
(3)	EEx ed II C T6		1K/min	II
(4)	PTB Nr. EX-96.D.1028			
(5)	1 - 4: AC 10(2) A 230 V; DC 0.25 A 230 V			
(5)	1 - 2: AC 5(0.8) A 230 V; DC 0.25 A 230 V			
	Prüf.Q			
				

- (1) Typové značenie (pozri 2.2)
- (2) Hranicné hodnoty / teplota okolia pri ktorej bol termostat kalibrovaný (opcia) / prípustná teplota okolia a krytie
- (3) Typ a trieda nevýbušného prevedenia
- (4) Číslo certifikátu o typovej skúške
- (5) Spínaná záťaž

### 2.2 Typové značenie

ATHf-EXx	Termostat pre vonkajšiu montáž do Ex-priestorov
-2	Teplotný strážic (TW) s prepínacím kontaktom
-7	Teplotný obmedzovac (TB) s prepínacím kontaktom
-20	Bezpečnostný teplotný strážic STW (STB) s prepínacím kontaktom
-70	Bezpečnostný teplotný obmedzovac (STB) s prepínacím kontaktom

## 3.1 Rozmery



- (1) Prechodka Pg 11 (prípojné vedenie)
- (2) Skrutky celného krytu
- (3) Celný kryt
- (4) Zadný diel skrinky
- (5) Otvory pre uchytenie
- (6) Prechodka Pg 11 (Vyvedenie kapiláry snímaca teploty)
- (7) Snímac teploty

### 3.2 Otvorenie skrinky termostatu

---

- \* Odskrutkovať 4 upevňovacie skrutky krytu (2)
  - \* Sňať kryt (3) s tesnením (nie je vidieť)
- 



Pri spätnej montáži dbať na korektné osadenie tesnenia!

### 3.3 Upevnenie termostatu

---

Poloha

ľubovoľná

- \* Do podložky vyvrtat diery na uchytenie.
- \* Zadný diel skrinky upevniť 4 skrutkami

### 3.4 Kapilára / snímac / ochranné ímky

#### 3.4.1 Všeobecne

---



Oddelením alebo zalomením kapiláry termostatu dôjde k trvalému poškodeniu prístroja.

Minimálny povolený polomer ohybu kapiláry je 5 mm.

Snímac termostatu musí byť zabudovaný výhradne v ímke firmy JUMO, v opačnom prípade stráca certifikát platnosť.



Snímac musí byť úplne ponorený v meranom médiu.

Aby boli dodržané zodpovedajúce presnosti, môže sa prístroj používať len s originálne dodanými ímkami.  
(Priemeru D=8, 10 alebo 15 mm)

Do ochranných ímok s priemerom D=10 mm je povolené zabudovať len snímac s priemerom d=8 mm.

Do jednej ímky je povolené osadiť 2 alebo 3 snímacie (Typ pripojenia "A" priemer d=6 mm). Ímka 15 x 0,75 mm.

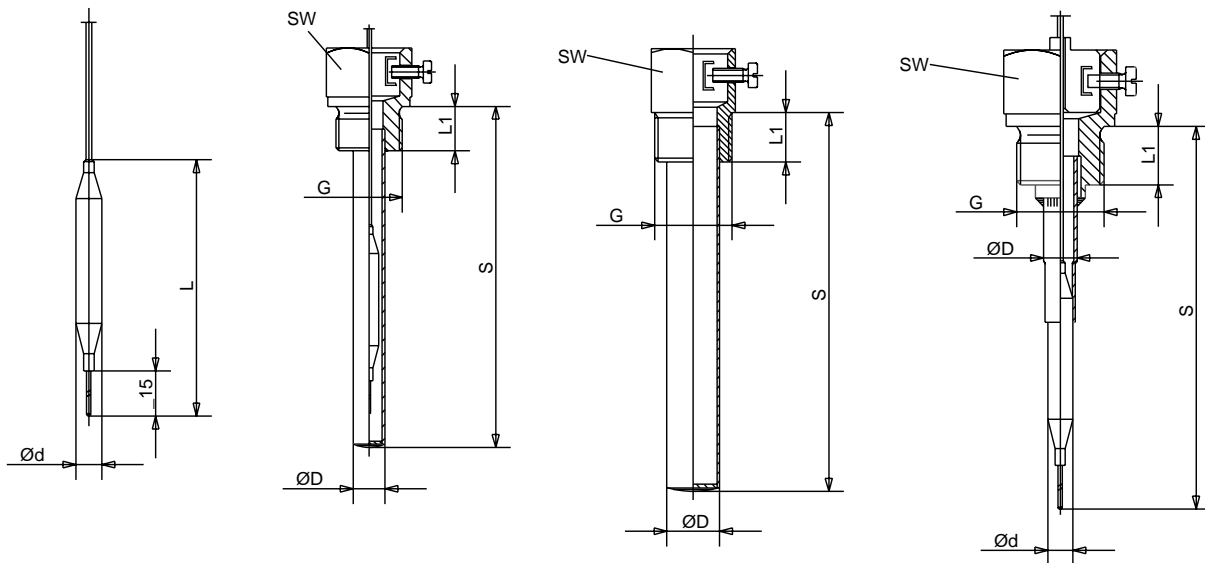
Pri osadení 2 snímacov sa musí do ímky zabudovať dodaná prítlačná pružinka.

Ak je prevádzkovým médiom vzduch, treba voliť typ pripojenia "A".  
(bez ochrannej ímky)



# 3 Montáž

## 3.4.2 Povolené snímače, ochranné trubky (ímky)

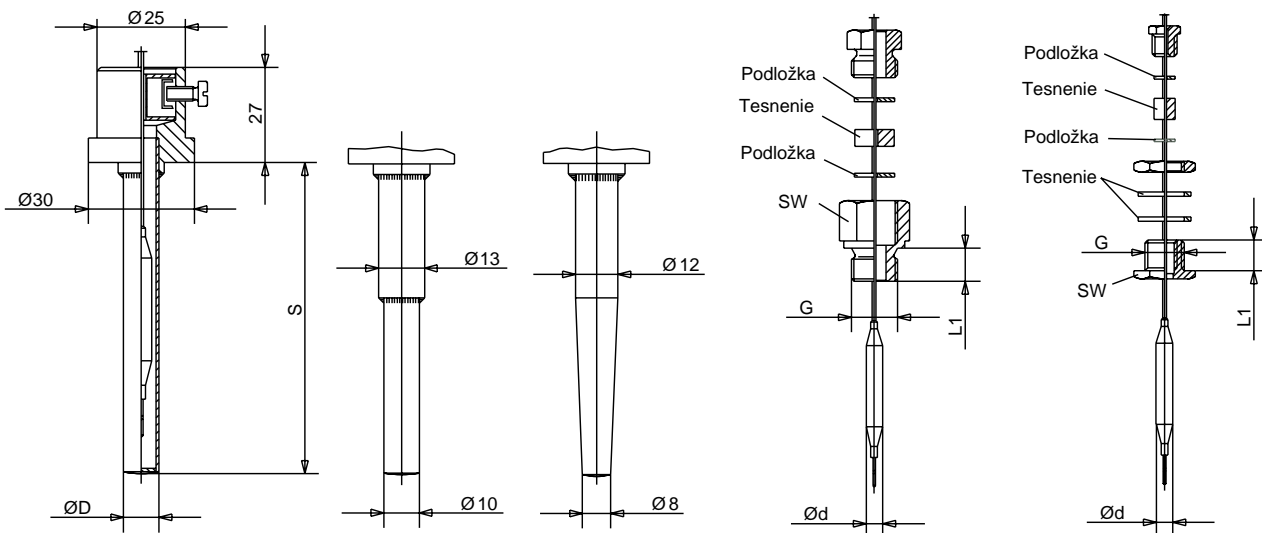


**A**  
Snímač bez ímky.

**U**  
Skrutkovateľná ímka s capom pre tesnenie forma A, DIN 3852/2 So zaistovacou skrutkou.

**UH**  
Skrutkovateľná ímka bez capu; utesní sa závit (pre teploty do +110°C). So zaistovacou skrutkou.

**UO**  
Skrutkovateľná ímka bez dna s capom pre tesnenie forma A, DIN 3852/2 So zaistovacou skrutkou.



**US**  
Návarná ímka so zaistovacou skrutkou.

**Q**  
Dvojité skrutkové spojenie pre dodatočnú montáž. Olejovzdorné tesnenie pre teploty do +200°C.

**V**  
Spojenie istiace kapiláru proti vytiahnutiu, pre dodatočnú montáž. Olejovzdorné tesnenie pre teploty do +200°C.

### 3.5 Povolené prevádzkové pomery pre ochranné ímky

#### 3.5.1 Pripojenie U a US



Nasledujúce hodnoty popisujú povolenú zatažitelnosť uvedených pripojení. Maximálny utesnitelný tlak je závislý od montážnych pomerov a pri type U môže byť nižší.

##### 3.5.1.1 Ocelové ochranné ímky

#### Materiál

Trubka: ocel 35.8 I  
Závitové ukončenie do 300°C: 9 SMnPb.28 K  
Závitové ukončenie do 450°C: 16 Mo 3 (vysústružený žliabok)  
Návarné ukončenie: 16 Mo 3 (bez vysústruženého žliabku)

#### Zatažitelnosť

Teplota	Priemer trubky		
	8 x 0,75 mm alebo kónická	10 x 0,75 mm	15 x 0,75 mm
	max. povolený tlak	max. povolený tlak	max. povolený tlak
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
400°C	46 bar	37 bar	25 bar
450°C	24 bar	19 bar	13 bar



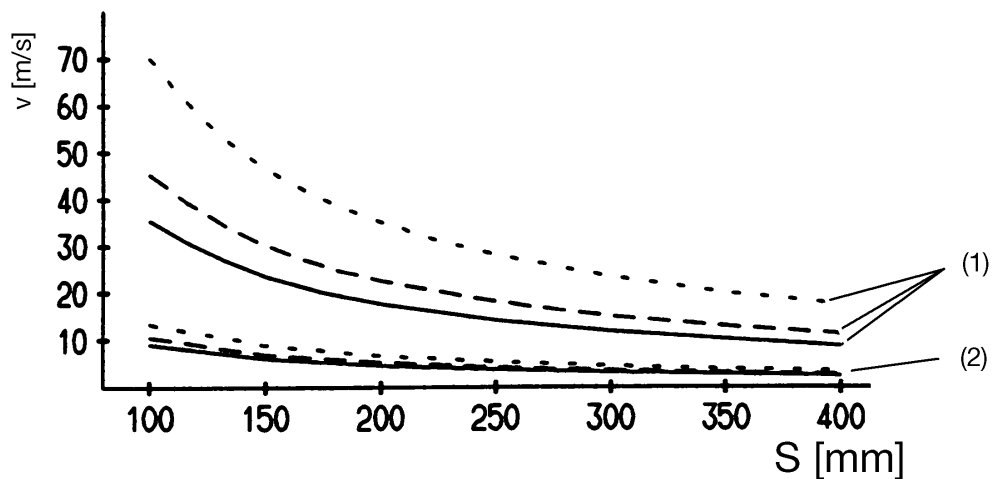
Pri prevádzkových teplotách nad 420°C je povolená doba prevádzky obmedzená na 200 000 hodín. Treba mať na zreteli TRD 508.

### 3 Montáž

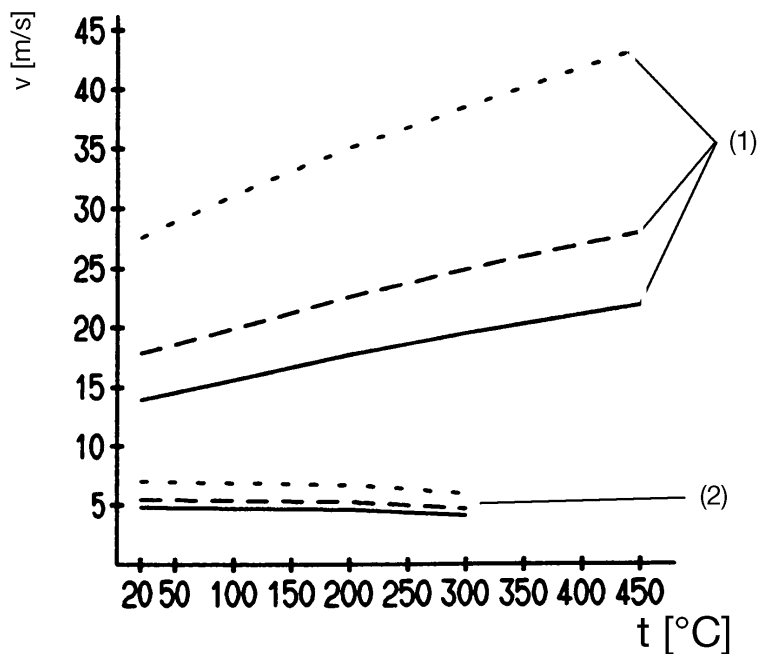
Povolené rýchlosti prúdenia

Teplota:	+200°C
Nosic tepla:	Vzduch (1) Voda, olej (2)
Priemer trubky "D":	_____ 8 mm - - - - - 10 mm ..... 15 mm

Povolené rýchlosti prúdenia "v" pri maximálnom povolenom tlakovom zatažení pre rozličné ponory "S"



Povolené rýchlosti prúdenia "v" pri maximálnom povolenom tlakovom zatažení pre rozličné teploty snímaca "t"



#### 3.5.1.2 Nerezová ochranná ímka

**Materiál** Trubka: X 6 CrNiMoTi 17122  
Závitové / návarné ukončenie: X 6 CrNiMoTi 17122

#### Zatažitelnosť

Teplota	Priemer trubky		
	8 x 0,75 mm alebo kónické	10 x 0,75 mm	15 x 0,75 mm
	max. povolený tlak	max. povolený tlak	max. povolený tlak
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

#### Povolené rýchlosti prúdenia

Na dopyt

#### 3.5.1.3 Mosadzné ochranné ímky

**Materiál** CuZn

#### Zatažitelnosť

Teplota	Priemer trubky		
	8 x 0,75 mm alebo kónické	10 x 0,75 mm	15 x 0,75 mm
	max. povolený tlak	max. povolený tlak	max. povolený tlak
100°C	50 bar	40 bar	27 bar
150°C	48 bar	39 bar	26 bar

#### Povolené rýchlosti prúdenia

Na dopyt

#### 3.5.2 Pripojenie UH

**Materiál** CuZn

**Zatažitelnosť** 16 bar pri 110°C

## 3 Montáž

---

### 3.5.3 Pripojenia A, Q, UO, V

---

**Materiál** voliteľný: ocel, nerez, mosadz

**Zatažitelnosť** Len pre použitie v médiách bez prevádzkového tlaku

Pripojenie	Q, V	A, UO
Maximalna teplota	200°C	500°C

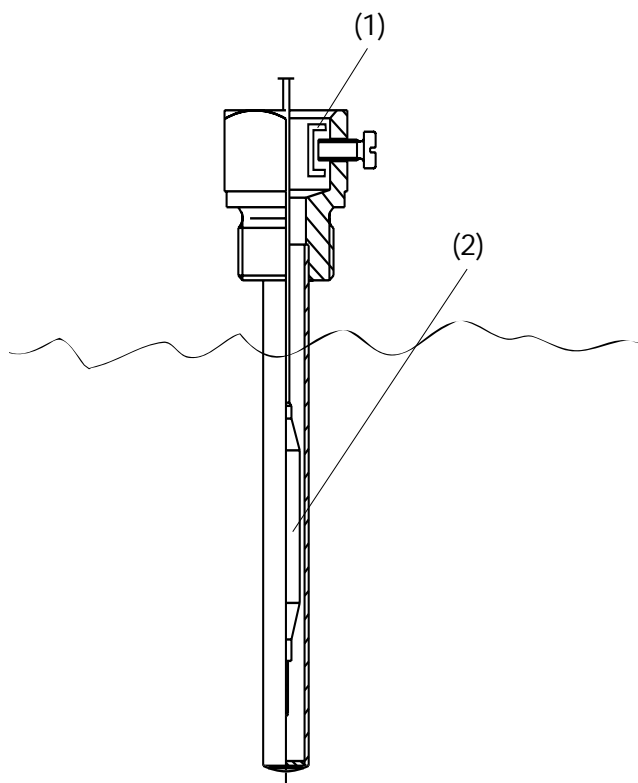
### 3.6 Montáž snímaca

---



Snímac (2) musí byť úplne ponorený v meranom médiu, v opačnom prípade dôjde k veľkej odchylke od nastavenej teploty zopnutia.

Pri pripojeniach "U", "UH", "UO" a "US" sa snímac v ímke upevní pomocou skrutky s prítlacnou platnickou (1) .



### 4.1 Predpisy a upozornenia



Elektrický prípoj v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu musí splnať platné predpisy. Taktiež treba dodržať nasledovné nariadenia a normy:

Nariadenie o elektrických zariadeniach v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu. (Elex V)

Dohovor o zriadení elektrických zariadení v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu EN 60 079-14:1997 (VDE 0165)

EG-Certifikát

- Elektrické pripojenie môže vykonať len odborný pracovník.
- Pri voľbe materiálu prívodu, montážnych prácach prívodného vedenia, treba mať na zreteli VDE 0100 "Dohovor o zriadení silových zariadení s menovitým napätím do 1000 V".  
Taktiež treba dodržiavať miestne normy a predpisy.
- Ak by v prípade montáže mohlo dôjsť k styku so silovými časťami je nutné ich pred začatím montáže odpojiť od napätia.
- Svorku prístroja PE spojiť so zemniacim vodičom. Tento vodič musí mať minimálne ten istý prierez ako napájacie vodiče.  
Zemniacie vodiče vedieme hviezdicovo do spoločného zemniaceho bodu, ktorý je spojený s ochranným vodičom napájacej sústavy.  
Zemniacie vodiče nesluckovať, to znamená neviest z jedného prístroja na druhý.
- Nesprávne prevedená inštalácia ako aj zle nastavené hodnoty na termostate môžu v nasledovných procesoch ovplyvniť ich správne fungovanie, čo môže viesť k vzniku škody.  
Nastavenie termostatu by mal prevádzkať len odborný personál.  
Prosíme dodržiavať bezpečnostné opatrenia!

# 4 Inštalácia

## 4.2 Elektrický prípoj

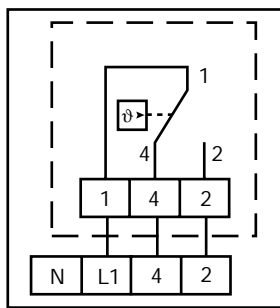
- \* Otvoriť skrinku.  
⇒ Kapitola 3.2 "Otvorenie skrinky termostatu", strana 7.
- \* Prípojné vedenie (s priemerom 5 až 10 mm) prestrčiť cez prechodku (1)
- \* Prípojné vedenie pripojiť podľa zodpovedajúceho vyobrazenia na svorky (2)



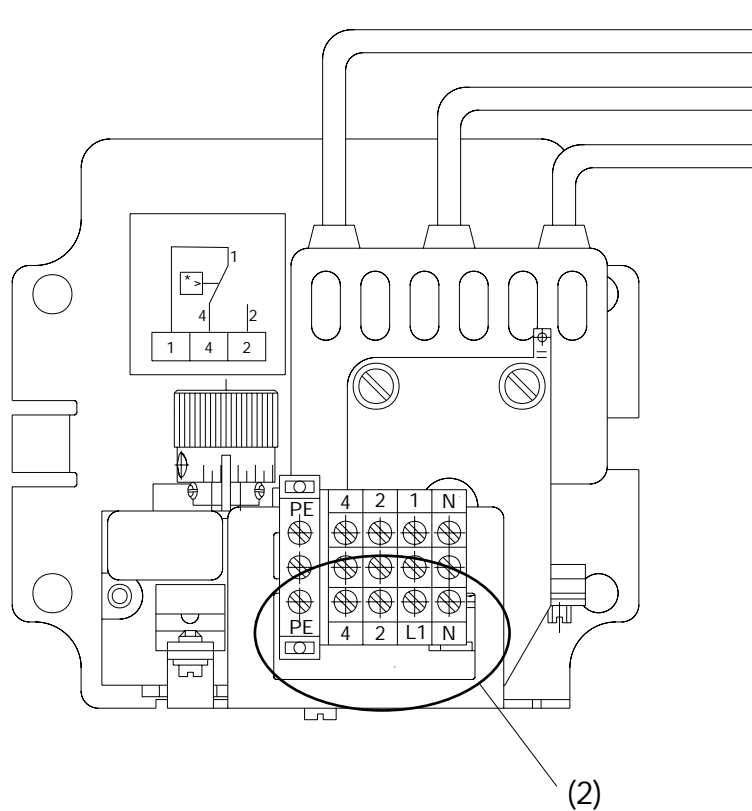
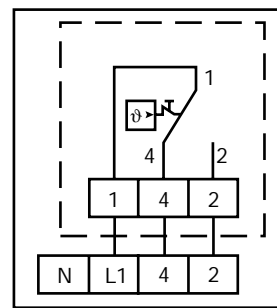
Ochranný vodič pripojiť na svorku "PE"

## 4.3 Schéma zapojenia

TW / STW (STB)

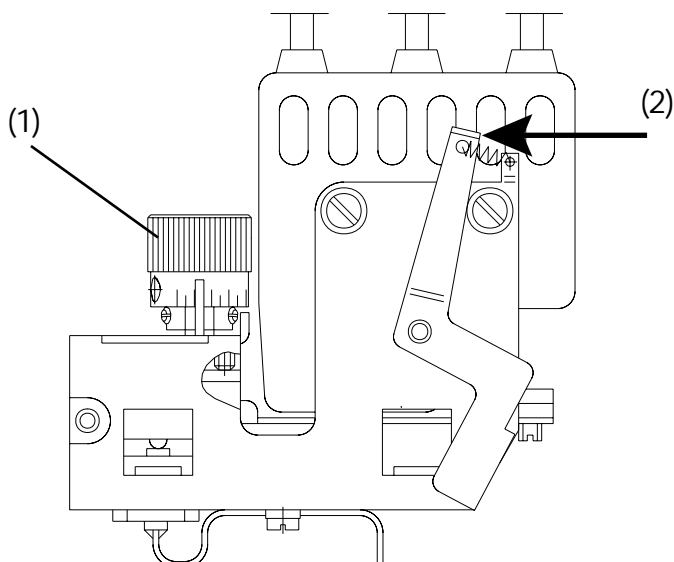


TB / STB



### 5.1 Nastavenie hranicnej hodnoty

- \* Otvoriť skrinku  
⇒ Kapitola 3.2 "Otvorenie skrinky termostatu", strana 7.
- \* Hranicnú hodnotu nastaviť gombíkom (1) .



### 5.2 Odblokovanie pri typoch TB a STB

Ak stúpajúca teplota na snímaci prekročí hranicnú hodnotu, elektrický obvod termostatu sa rozpojí a ostane mechanicky blokovaný. Pri poklese teploty na snímaci o 9 až 15% oproti hranicnej teplote sa môže termostat mechanicky odblokovať.

- \* Otvoriť skrinku  
⇒ Kapitola 3.2 "Otvorenie skrinky termostatu", strana 7.
- \* Páku mechanickej blokácie potlačiť v smere šípky

### 5.3 Samokontrola

#### 5.3.1 Stav pri porušení meracieho systému



Pri type STB a STW (STB) pri porušení meracieho systému (netesnosť), zostane elektrický obvod **trvale** rozpojený.

Pri type STB sa mikrospínac dodatočne zablokuje.



## 5 Nastavenia

---

### 5.3.2 Stav pri poklese teploty pod minimálnu hodnotu

---



Pri poklese teploty na snímaci pod minimálnu hodnotu sa elektrický obvod termostatu rozpojí.

 "Presnosť zopnutia; max. / min. teplota snímaca", strana 19.

Po zvýšení teploty na snímaci nad minimálnu hodnotu sa musí STB termostat mechanicky odblokovať.

⇒ Kapitola 5.2 "Odblokovanie pri type TB a STB", strana 15.

Typ TW potažne STW sa odblokuje sám.

### 5.4 Použite typu STW (STB) ako STB

---



Normou DIN 3440 vyžadované blokovanie sa musí odblokovať následným zopnutím. Toto zopnutie musí odpovedať norme DIN VDE 0116, odsek 8.7.

## 6.1 Technické dáta

### Ochrana proti výbuchu

EN 50 014: 1977 + A1...A5	(VDE 0170/0171 Teil 1/1.87)	Všeobecný dohovor
EN 50 018: 1977 + A1...A3	(VDE 0170/0171 Teil 5/1.87)	Pevný záver "d"
EN 50 019: 1977 + A1...A5	(VDE 0170/0171 Teil 6/5.92)	Zvýšená bezpečnosť "e"

### EG-Certifikát

PTB Nr. Ex-96.D.1028

### Prípustné teploty okolia v prevádzke

	Kapilára	Teleso	Pre rozsah
max.	+40°C	+40°C	všetky
min.	-40°C	-20°C	< 200°C
	-20°C	-20°C	≥ 200°C ≤ 350°C
	-40°C	-20°C	> 350°C

### Skladovacia teplota

max. +50°C, min. -50°C

### Skrinka

sériovo: Polyester, zosilnený skleným vláknom, plombovatelné skrutky  
na želanie: Tlakový alumíniový odliatok, lakovaný

### Prípojné vedenie

Priemeru 5 do 10 mm, prierez vodičov maximálne 2,5 mm<sup>2</sup>

### Difer. spínania

Prístroje s koncom rozsahu = 350°C		Prístroje s koncom rozsahu > 350°C	
TW	3% (maximálne 5%)	TW	5% (maximálne 9%)
STW (STB)	5% (maximálne 7%)	STW (STB)	5% (maximálne 12%)
TB, STB	--	TB, STB	--

### Maximálny spínaný prúd

TW, STW (STB)	
Svorky 1 - 4 (otvárací kontakt)	Svorky 1 - 2 (zatvárací kontakt)
AC 230 V, 10 (2) A, cos φ = 1 (0,6)	AC 230 V, 5 (0,8) A, cos φ = 1 (0,6)
DC 230 V, 0,25 A	DC 230 V, 0,25 A

TB, STB	
Svorky 1 - 4 (otvárací kontakt)	Svorky 1 - 2 (zatvárací kontakt)
AC 230 V, 16 (2) A, cos φ = 1 (0,6)	AC 230 V, 10 (1,5) A, cos φ = 1 (0,6)
DC 230 V, 0,25 A	DC 230 V, 0,25 A

## 6 Popis prístroja

**Krytie** EN 60 529 - IP 65, nasadenie v normálnych podmienkach

**Prevádzkové médium** Voda, olej, vzduch, horúca para

**Casové konštanty**

$t_{0,632}$

voda	olej	vzduch / horúca para
≤ 45 s	≤ 60 s	≤ 120 s

**Cinnost** podľa EN 60 730-1

TW, TB: Typ 2BL = automatická cinnost, rozpojenie mikropsínaca v prevádzke nevyžaduje pomocný prívod energie.

STB, STW (STB): Typ 2BK = automatická cinnost, rozpojenie mikropsínaca v prevádzke s istením pri porušení meracieho systému.

**Prevádzková poloha** lubovolná

**Hmotnosť** ca. 1,2 kg

**Kapilára a snímac**

Materiál

Rozsah	Kapilára	Snímac
do +200°C	med, materiál c.: 2.0090 galvanicky pozinkované Ø 1,5 mm	med, materiál c.: 2.0090 galvanicky pozinkované letované na tvrdo
do +300°C	med, materiál c.: 2.0090 galvanicky pozinkované Ø 1,5 mm	nerez, materiál c.: 1.4571 letované na tvrdo
do +300°C	nerez, materiál c.: 1.4571 Ø 1,5 mm	nerez, materiál c.: 1.4571 zvarené
do +500°C	nerez, materiál c.: 1.4571 Ø 1,5 mm	nerez, materiál c.: 1.4571 zvarené

**Minimálny polomer ohybu kapiláry**

5 mm

## 6 Popis prístroja

**Odchylky spínania  
nastavenej teploty;  
max. / min. tepota  
snímaca**

Reg. rozsah	** Odchylka spínania v hornej tretine rozsahu		Max. teplota snímaca podľa DIN 3440	STW STB STB otvorí pri teplote snímaca pod
	TW TB	STW (STB) STB		
-20 +50°C	+0K -3K	+0K -3,5K	+60°C	-30°C
0 +50°C	+0K -2K	+0K -2,5K	+60°C	-10°C
0 +100°C	+0K -4K	+0K -5K	+115°C	-10°C
+40 +120°C	+0K -3K	+0K -4K	+140°C	-10°C
+50 +200°C	+0K -6K	+0K -8K	+230°C	-10°C
+80 +250°C	+0K -7K	+0K -8,5K	+300°C	-20°C
+50 +300°C	+0K -10K	+0K -12,5K	+345°C	-30°C
+20 +400°C	+0K -15K	+0K -19K	+460°C	-30°C
+20 +500°C	+0K -19K	+0K -24K	+550°C	-30°C

\*\* Posunutie odchylky spínania do inej tretiny rozsahu je možné na základe želania zákazníka.

**Stredný vplyv  
teploty  
okolia**

v percentách z rozsahu, vzťahnutý na hranicnú hodnotu.

Pri odchylke okolitej teploty na skrinke termostatu a / alebo na kapiláre od kalibrovacej teploty okolia +22°C, vznikne odchylka od nastavenej hranicnej hodnoty.

Vyššia teplota okolia = nižší bod zopnutia

Nižšia teplota okolia = vyšší bod zopnutia

Termostat s rozsahom teploty do					
< +200°C		≥ +200°C ≤ +350°C		>350°C	
TW TB	STW (STB) STB	TW TB	STW (STB) STB	TW TB	STW (STB) STB
Vplyv na skrinke					
0,08%/K	0,17%/K	0,06%/K	0,13%/K	0,14%/K	0,12%/K
Vplyv na meter kapiláry					
0,047 %/K	0,054 %/K	0,09 %/K	0,11 %/K	0,04 %/K	0,03 %/K







**M. K. JUCHHEIM GmbH & Co**

Hausadresse:

Moltkestraße 13 - 31, 36039 Fulda, Germany

Lieferadresse:

Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany

Postadresse:

36035 Fulda, Germany

Telefon: (06 61) 60 03-0

Telefax: (06 61) 60 03-5 00

E-Mail: [mail@jumo.net](mailto:mail@jumo.net)

Internet: [www.jumo.de](http://www.jumo.de)