

JUMO



ATHs-1



ATHf-70/g

## Opbouwthermostaat Typeserie ATH

B 60.3021.0 NL  
Gebruiksaanwijzing  
05.04/00420323



Lees de gebruiksaanwijzing door voordat u het instrument in gebruik neemt. Bewaar de gebruiksaanwijzing op een plaats die te allen tijde voor alle gebruikers toegankelijk is. Suggesties ter verbetering van deze gebruiksaanwijzing zijn van harte welkom.

Telefoon: 0900-JUMOINFO (0,25 p/min.)  
Telefax: 0294-419577



Alle vereiste instellingen staan in deze gebruiksaanwijzing beschreven. Wanneer er bij de inbedrijfname toch moeilijkheden optreden dan verzoeken wij u om geen ontoelaatbare handelingen aan het instrument uit te voeren. U brengt hiermee uw garantie in gevaar! Neem s.v.p. contact op met uw JUMO-vertegenwoordiging.

---

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>Typografische conventies</b> .....	<b>3</b>
1.1.1	Waarschuwingssymbolen .....	3
1.1.2	Instructiesymbolen .....	3
<b>1.2</b>	<b>Toepassing</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3</b>	<b>Aanduiding</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4</b>	<b>Beveiligingsaanwijzingen</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Instrument identificeren</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Typeplaatje</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>Typeverklaring</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Montage</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>Afmetingen</b> .....	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>Behuizing openen</b> .....	<b>9</b>
<b>3.3</b>	<b>Opbouwthermostaat bevestigen</b> .....	<b>9</b>
3.3.1	Teken „s” (vaste beschermhuls) .....	9
3.3.2	Teken „f” (met capillair) .....	9
<b>3.4</b>	<b>Capillair / temperatuursensor / beschermhuls</b> .....	<b>10</b>
3.4.1	Algemeen .....	10
3.4.2	Toegestane sensoren en beschermhulzen .....	11
<b>3.5</b>	<b>Toegestane belasting van de beschermhuls</b> .....	<b>14</b>
3.5.1	Beschermhuls U, US, UZ, UZS, E, ES en EZS .....	14
<b>3.6</b>	<b>Sensormontage</b> .....	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>Installatie</b> .....	<b>19</b>
<b>4.1</b>	<b>Voorschriften en aanwijzingen</b> .....	<b>19</b>
<b>4.2</b>	<b>Elektrische aansluiting</b> .....	<b>20</b>
4.2.1	Sluiten van de behuizing .....	21

---

---

<b>5</b>	<b>Instellingen .....</b>	<b>23</b>
<b>5.1</b>	<b>Setpoint-/grenswaardeinstelling .....</b>	<b>23</b>
5.1.1	TR .....	23
5.1.2	TW, STW (STB), TB, STB .....	23
<b>5.2</b>	<b>Begrenzing van het setpointbereik .....</b>	<b>24</b>
<b>5.3</b>	<b>Ontgrendelen van de TB en STB .....</b>	<b>25</b>
<b>5.4</b>	<b>Zelfcontrole .....</b>	<b>26</b>
5.4.1	Gedrag bij breuk van het meestsysteem .....	26
5.4.2	Gedrag bij een te lage temperatuur .....	26
<b>5.5</b>	<b>Toepassing van de STW (STB) als STB .....</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>Beschrijving van het instrument .....</b>	<b>27</b>
<b>6.1</b>	<b>Technische gegevens .....</b>	<b>27</b>

---

## 1.1 Typografische conventies

### 1.1.1 Waarschuwingssymbolen



---

#### Voorzichtig

Dit symbool wordt gebruikt wanneer er door onnauwkeurig of niet opvolgen van instructies **persoonlijke schade** kan ontstaan!



---

#### Opgelet

Dit symbool wordt gebruikt wanneer er door onnauwkeurig of niet opvolgen van instructies **beschadigingen van installaties of gegevens** kunnen ontstaan!

### 1.1.2 Instructiesymbolen



---

#### Opmerking

Dit symbool wordt gebruikt wanneer u op **iets bijzonders** moet worden gewezen.



---

#### Verwijzing

Dit symbool verwijst naar **aanvullende informatie** in andere hoofdstukken en/of paragrafen

abc<sup>1</sup>

---

#### Voetnoot

Voetnoten zijn opmerkingen **die betrekking hebben** op bepaalde tekstdelen. Voetnoten bestaan uit twee delen:

Markering in de tekst en de voetnoottekst.

De voetnoottekst (twee karaktermaten kleiner dan de basistekst) staat onder aan de pagina en begint met een cijfer in super-script.

\*

---

#### Werkinstructie

Dit symbool geeft aan dat uit te voeren werkzaamheden worden beschreven

De afzonderlijke stappen worden door deze ster gemarkeerd, bijv.:

Setpoint instellen.

---

# 1 Inleiding

## 1.2 Toepassing

Opbouwthermostaten van typeserie ATH zijn erkend als:

- Temperatuurregelaar (TR)
- Temperatuurbewaker (TW)
- Temperatuurbegrenzer (TB)
- Veiligheidstemperatuurbegrenzer (STB).
- Veiligheidstemperatuurbewaker STW (STB)

De uitvoeringen zijn conform DIN 3440.



Doorsnijden of -breken van het capillair van de opbouwthermostaat van typeserie ATH heeft een duurzame uitval van het instrument tot gevolg!

## 1.3 Aanduiding



Opbouwthermostaten van typeserie ATH zijn conform de VDE 0631-norm.

## 1.4 Beveiligingsaanwijzingen

Physicalische en toxikologische eigenschappen van het materiaal welke bij een systeembreuk kunnen optreden:

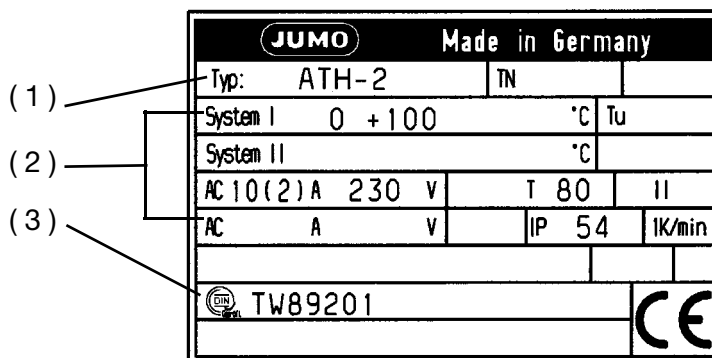
Schaaieindwaarde	Gevaarlijke reacties	Brand- en explosiegevaar		Waternvervuilend	Toxicologie		
		Ontstekingstemperatuur °C	Explosiegrens Vol. %		Prikkelend	Gevaarlijk voor de gezondheid	Toxisch
gevuld met vloeistof							
$\geq +200^{\circ}\text{C} < +200^{\circ}\text{C}$	nee	+280°C	1,2 - 7,5	ja	ja	1)	nee
$\geq +200^{\circ}\text{C} \leq +350^{\circ}\text{C}$	nee	+490°C	1,0 - 3,5	ja	ja	1)	nee
gevuld met gas							
$\geq +400^{\circ}\text{C} \leq +500^{\circ}\text{C}$	nee						



1) Bij een systeembreuk kan de vloeistof vrijkomen. Wat betreft eventueel gevaar voor de gezondheid bij kortstondige blootstelling aan een geringe concentratie, bijv. bij een systeembreuk, zijn er van overheidswege geen beperkingen.

## 2 Instrument identificeren

### 2.1 Typeplaatje (Monstervoorbeeld)



- (1) Typebasis / TN-nummer / fabricagenummer  
(zie typeverklaring, hieronder)
- (2) Regelbereik / schakelvermogen / toegst. omgevingstemperatuur /  
beschermklasse
- (3) Proefsymbolen

### 2.2 Typeverklaring

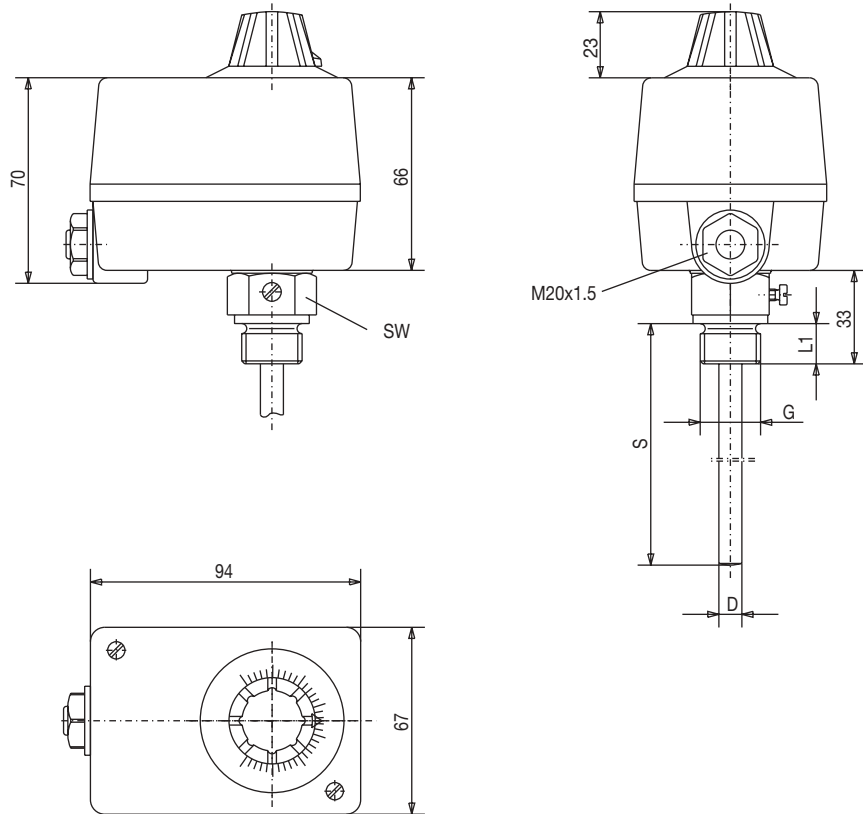
#### Type- beschrijving

ATH . . . /	
ATH	Opbouwthermostaat met microschemelaar
s	Met inschroefhuls, aan de behuizing bevestigd (beschermingshuls „U“ of „UZ“)
f	Capillair (beschermingshuls „U“)
-1	Temperatuurregelaar (TR) met omschakelcontact
-2	Temperatuurbewaker(TW) met omschakelcontact
-7	Temperatuurbegrenzer (TB) met ontgrendelknop
-20	Veiligheidstemperatuurbewaker STW (STB), met omschakelcontact
-70	Veiligheidstemperatuurbewaker (STB), met ontgrendelknop en blokkade voor weer inschakelen
/au	Springschemelcontact met vergulde contacten
/U	Alleen bij TB en STB. Microschemelaar met ontgrendel- knop, blokkade voor weer inschakelen en wisselcontact

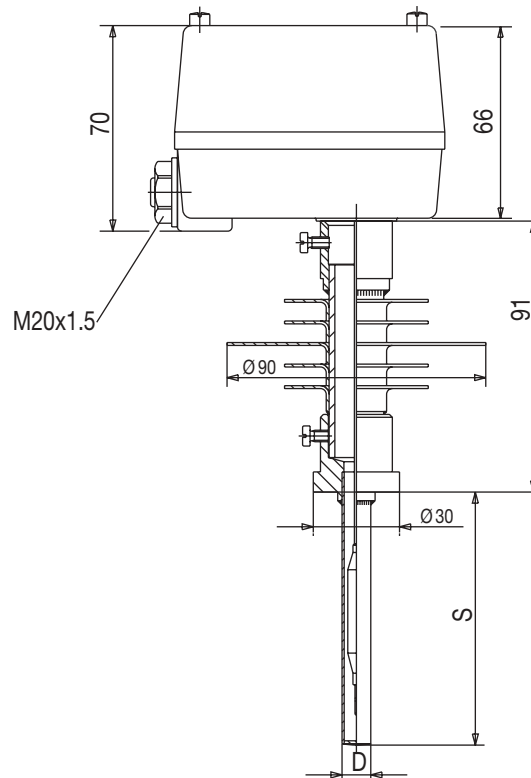
# 3 Montage

## 3.1 Afmetingen

ATHs-1, met beschermhuls "U"

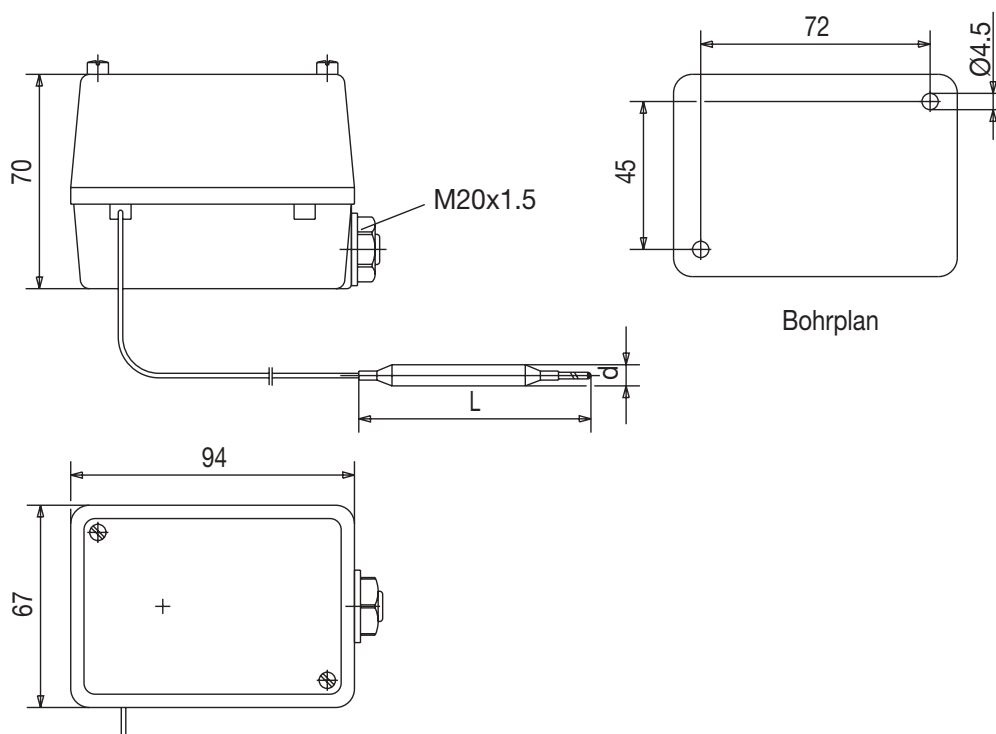


ATHs-2, ATHs-20 met beschermhuls "UZS"

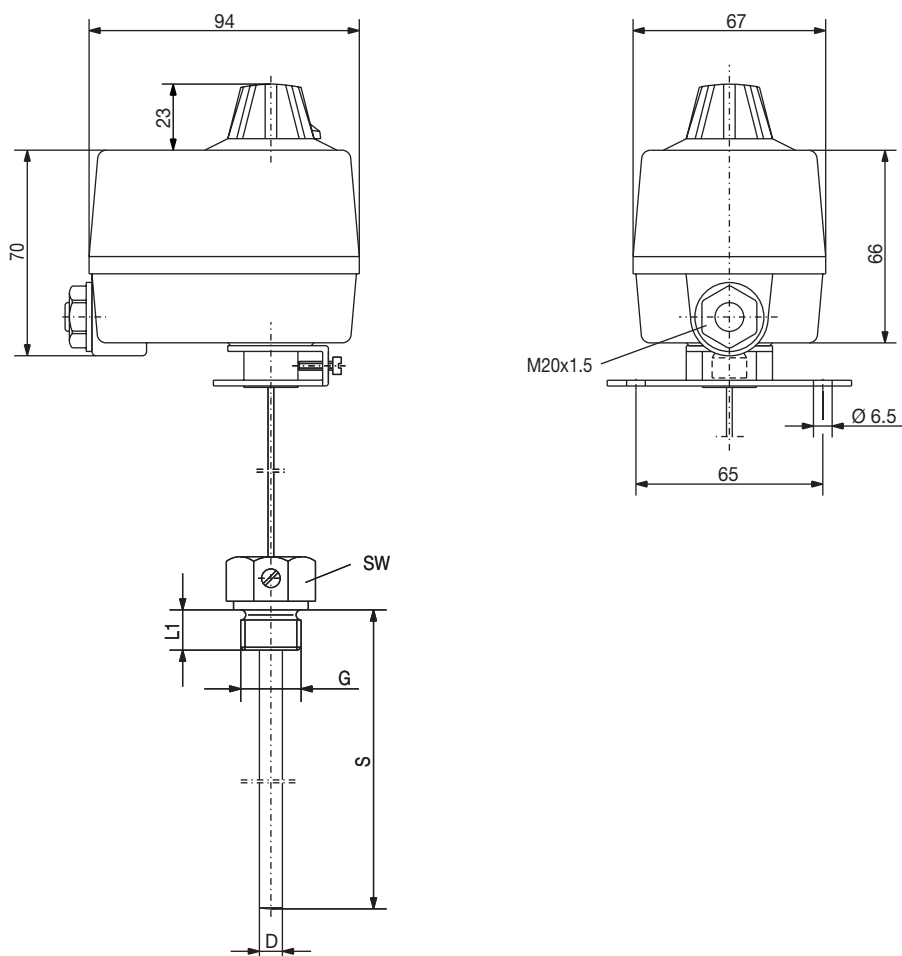


### 3 Montage

ATHf-2/r,  
ATHf-20/r  
met gladde  
ronde sen-  
sor "A" zonder  
beschermhuls

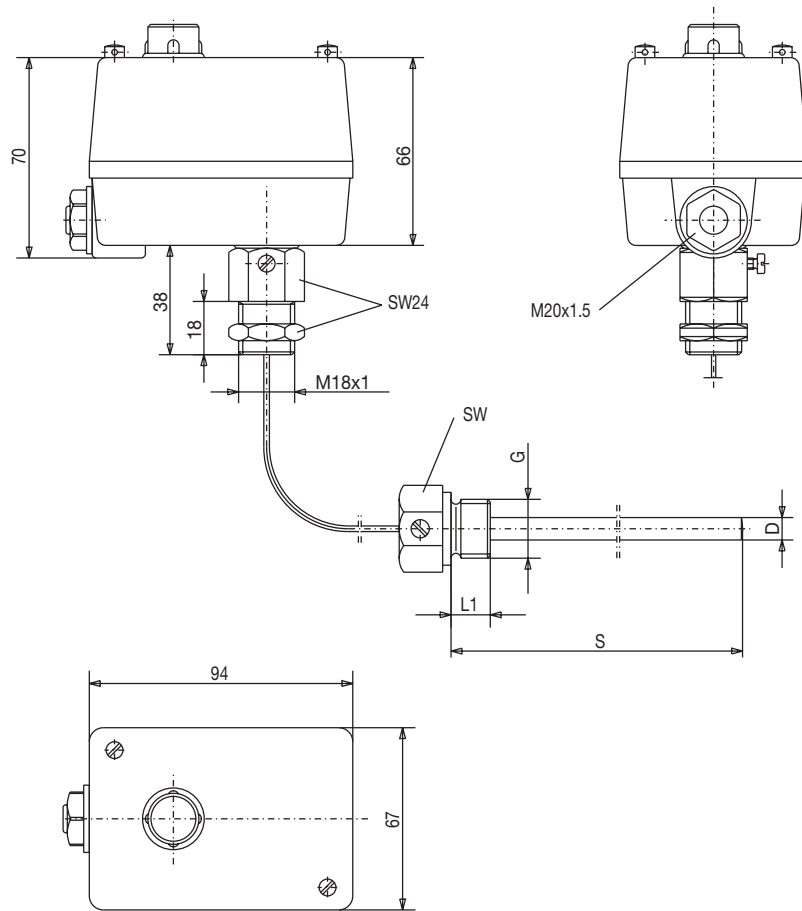


ATHf-1/b, met  
beschermhuls  
"U"

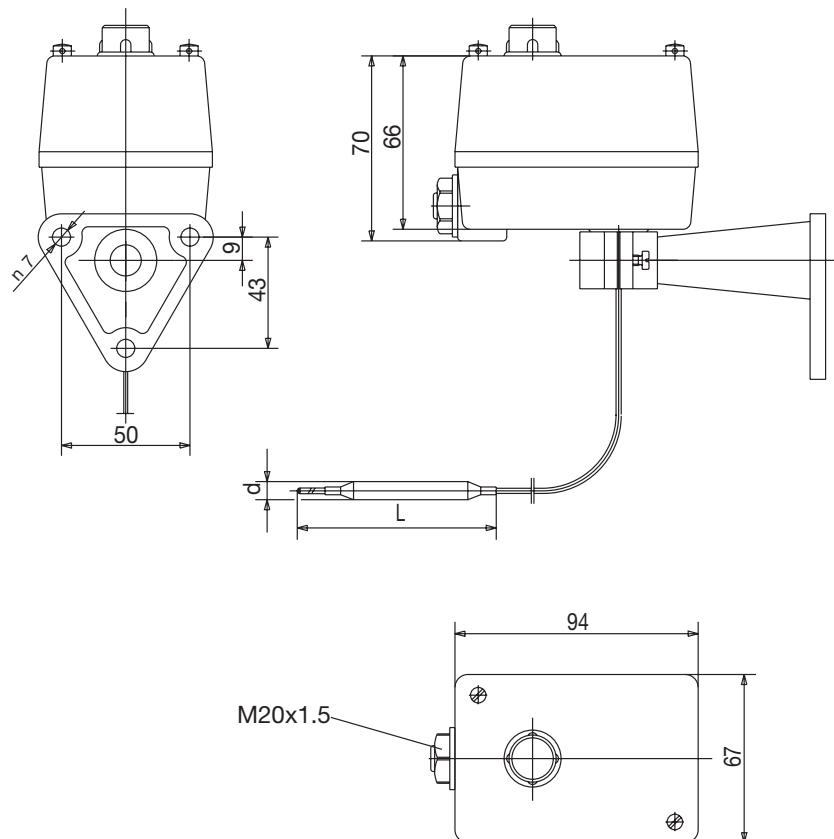


### 3 Montage

ATHf-7/g  
ATHf-70/g, met  
beschermhuls  
"U"



ATHf-7/k  
ATHf-70/k,  
met gladde  
ronde sen-  
sor "A" zonder  
beschermhuls



### 3.2 Behuizing openen

Openen

- \* 2 Dekschroeven verwijderen
- \* Bovenste deel van de behuizing afnemen



Bij monteren op een juiste montage van de afdichting letten!

### 3.3 Opbouwthermostaat bevestigen

Inbouw-  
omstandigheid

Conform DIN 16 257, NL 0 ... NL 90 (andere NL op verzoek)

#### 3.3.1 Teken „s” (vaste beschermhuls)

De behuizingstappen worden in de verruimde hulsopeningen d.m.v. schroeven bevestigd.

#### 3.3.2 Teken „f” (met capillair)

Schakelkopbe-  
vestiging

Teken	Omschrijving
<b>g</b>	<b>Standaard</b> Vastschroeven met contraoer M 18 x 1 aan behuizingstap, capillairuitrede aan behuizingstap
r	Met twee schroeven door het behuizingsonderdeel, capillair
b	Bevestigingsflens van plaatstaal, capillairuitrede aan behuizingstap
k	Wandconsole

## 3 Montage

---

### 3.4 Capillair / temperatuursensor / beschermhuls

#### 3.4.1 Algemeen



---

Het doorsnijden of breken van het capillair van de opbouwthermostaten kan tot duurzame uitval van het instrument leiden!

De minimaal toelaatbare buigradius van het capillair is 5 mm.

De inbouw van de sensor moet in JUMO-beschermhulzen geschieden- anders vervalt de normering van de opbouwthermostaten.



---

De temperatuursensor moet volledig in het meetmedium geplaatst zijn.

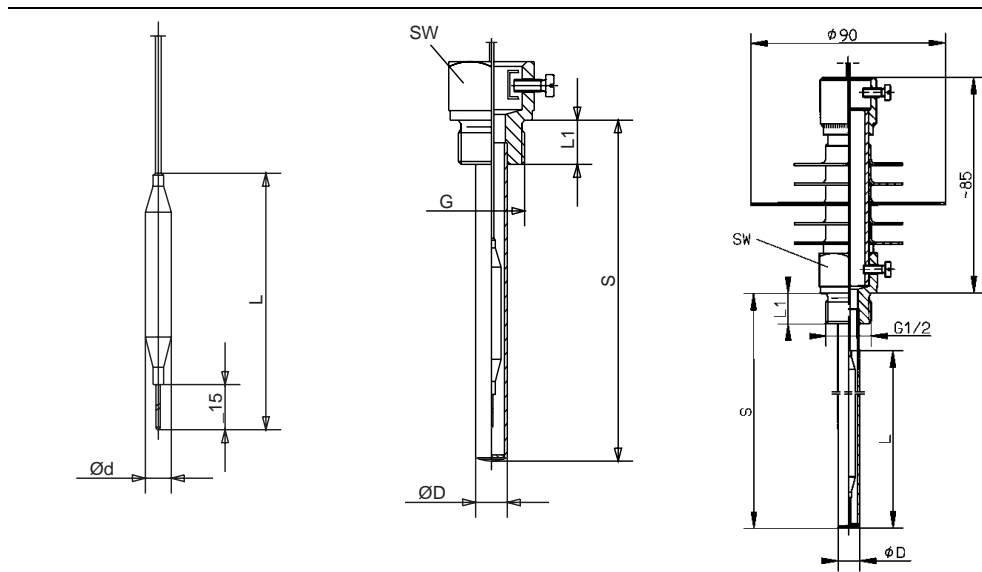
Om de algemene aanspreeknaauwkeurigheid te waarborgen, moet het instrument met de standaard meegeleverde beschermhulzen (doorsnee  $D = 8, 10$  mm) gebruikt worden.

In beschermhulzen met doorsnee  $D = 10$  mm moet een sensor met doorsnee  $d = 8$  mm ingezet worden.

In bedrijfsmedium lucht moet een procesaansluiting zonder beschermhuls geselecteerd worden.

---

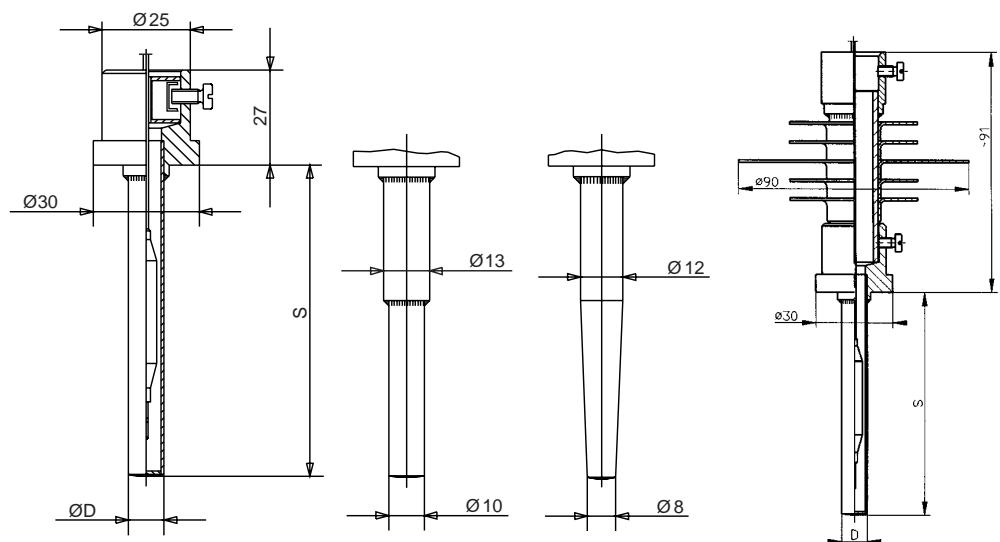
## 3.4.2 Toegestane sensoren en beschermhulzen



**A**  
Gladde ronde sensor

**U**  
Inschroefhuls  
met inschroeftap type A  
conform DIN 38522. Met  
borgschroef

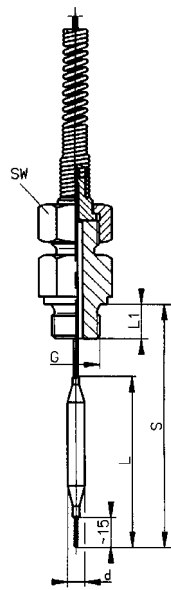
**UZ**  
Inschroefhuls  
met borgschroef en  
tussenstuk



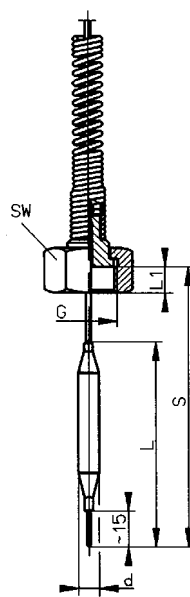
**US**  
Vastgelasde huls  
met borgschroef en klemstuk.

**UZS**  
Vastgelasde huls  
met lasflens; borg-  
schroef en tussenstuk

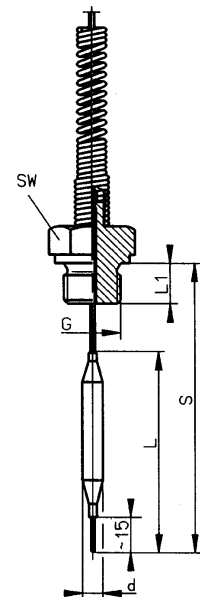
### 3 Montage



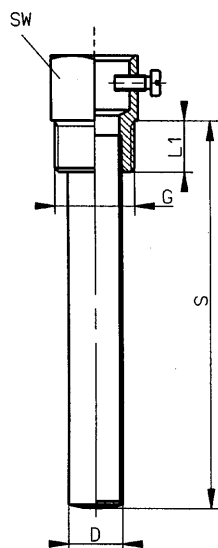
**B**  
Aansluiting „C“  
met losse schroefver-  
binding dubbel schroef-  
draad



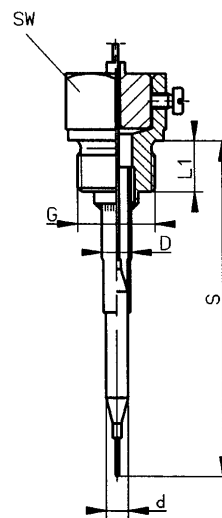
**C**  
Gladde ronde sensor  
met flens en overval-  
moer, flens op capillair  
gesoldeerd of gelast



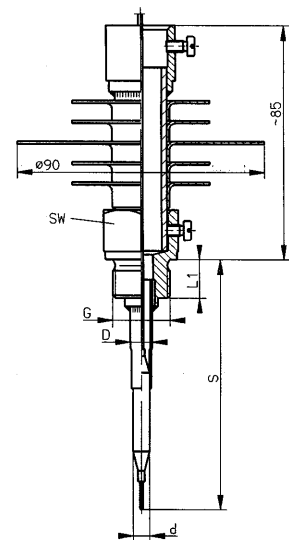
**D**  
Gladde ronde sensor  
draaddeel op capillair  
gesoldeerd of gelast



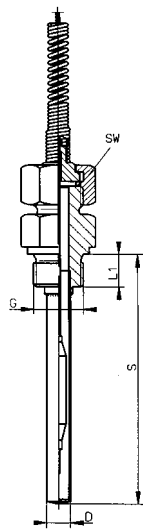
**UH**  
Beschermhuls  
huls als borgschroef,  
zonder afdichtflens



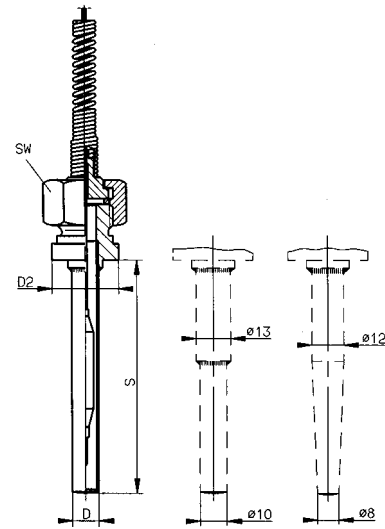
**UO**  
Beschermhuls  
huls als borgschroef,  
afdichtflens „A“ con-  
form DIN 3852/2, met  
borgschroef



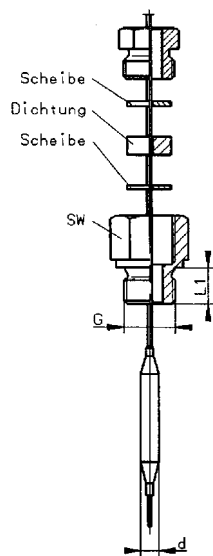
**UZO**  
Voor uitvoering „s“  
boven +150°C sensor-  
temperatuur als zonder  
bodem als schroefhuls,  
afdichtflens conform  
DIN 3852/2, met borg-  
schroef en tussenstuk



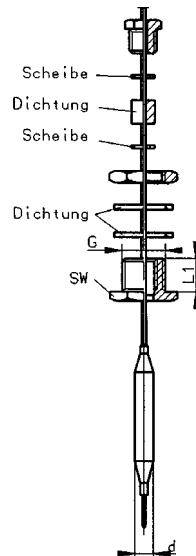
**E**  
 Voor uitvoering „f“  
 beschermhuls als  
 schroefhuls, met  
 afdichtflens type A con-  
 form DIN 3852/2, be-  
 vestiging van de huls  
 met overvalmoer, aansluiting „C“.



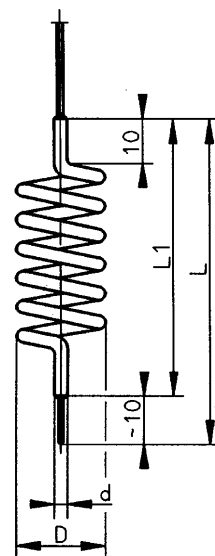
**ES**  
 Voor uitvoering „f“  
 beschermhuls als  
 schroefhuls, met las-  
 flens, bevestiging van  
 de huls met overval-  
 moer, aansluiting „C“.



**Q**  
 Voor uitvoering „f“  
 dubbele schroefverbin-  
 ding voor montage  
 achteraf op het capil-  
 lair. Sensortempera-  
 tuur max. +200°C.



**V**  
 Voor uitvoering „f“  
 pakkingbus schroefver-  
 binding voor montage  
 achteraf op het capillair.  
 Sensortemperatuur max.  
 +200°C.



**H**  
 Spiraalsensor

## 3 Montage

### 3.5 Toegestane belasting van de beschermhuls

#### 3.5.1 Beschermhuls U, US, UZ, UZS, E, ES en EZS

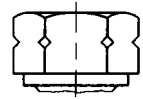


De volgende waarden beschrijven de maximale belasting van het betreffende aansluittype. De maximale afdichtbare druk is afhankelijk van de inbouwverhoudingen en kan in bepaalde gevallen lager zijn.

##### 3.5.1.1 Beschermhuls van staal

###### Materiaal

Pijp: St 35.8 I  
Inschroefnippel 300°C: 9 SMnPb.28 K  
Inschroefnippel tot 450°C: 16 Mo 3 (ingedraaide groef)  
Vastgelaste nippel: 16 Mo 3 (zonder ingedraaide groef)



###### Belasting

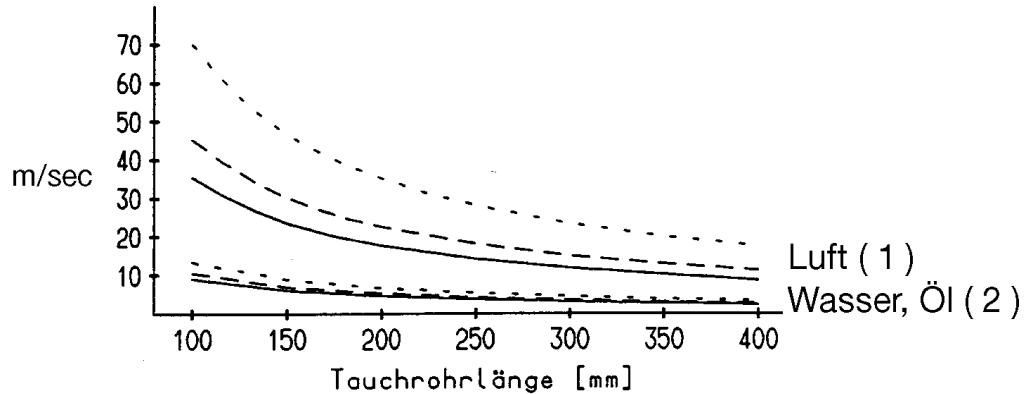
Temperatuur	Pijpdoorsnede „D“			
	8 x 0,75 mm of konisch	10 x 0,75 mm	13,7 x 0,75 mm*	15 x 0,75 mm
	maximaal toegestane druk			
100°C	89 bar	72 bar	58 bar	48 bar
150°C	83 bar	67 bar	54 bar	45 bar
200°C	78 bar	63 bar	51 bar	42 bar
300°C	59 bar	47 bar	38 bar	32 bar
350°C	50 bar	40 bar	33 bar	27 bar
400°C	46 bar	37 bar	30 bar	25 bar
450°C	24 bar	19 bar	15 bar	13 bar

\* alleen sensoraansluiting US, UZS in verbinding met sensordoorsnee  $12^{+0,03}_{-0,01}$  mm

## Toegestane aanvoersnelheden

Temperatuur:	+200°C	
Warmtedrager:	Lucht ( 1 )	
	Water, Olie ( 2 )	
Pijpdoorsnee „D“:	_____	8 mm
	- - - - -	10 mm
	.....	15 mm

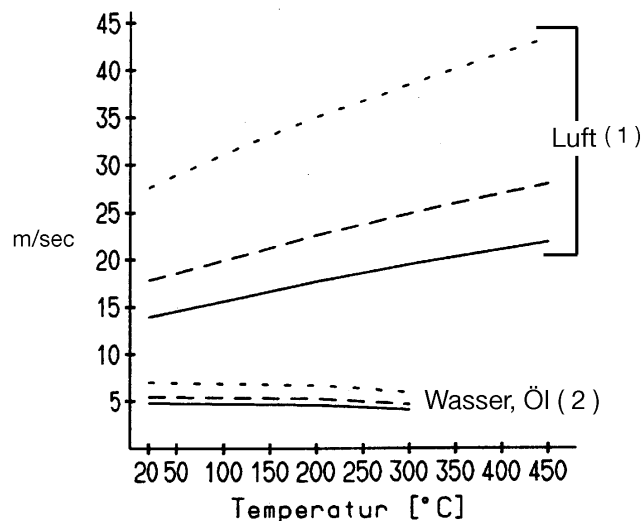
Toegestane aanvoersnelheden (m/sec) bij maximaal toegestane drukbelasting en verschillende dompelbuislengte „S“



De volgende waarden beschrijven de maximale belasting van het betreffende aansluittype. De maximaal afdichtbare druk is afhankelijk van de inbouwverhoudingen en kan in bepaalde gevallen lager zijn.

Temperatuur:	+200°C	
Warmtedrager:	Lucht ( 1 )	
	Water, Olie ( 2 )	
Pijpdoorsnee „D“:	_____	8 mm
	- - - - -	10 mm
	.....	15 mm

Toegestane aanvoersnelheden (m/sec) bij maximaal toegestane drukbelasting en verschillende dompelbuistemperatuur „t“



# 3 Montage

---

## 3.5.1.2 Beschermhuls van edelstaal

### Materiaal

Pijp en nippel: X 6 CrNiMoTi 17 122			
Temperatuur	Pijpdoorsnee „D“		
	8 x 0,75 mm of konisch	10 x 0,75 mm	15 x 0,75 mm
	maximaal toegestane druk		
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

### Toegestane aanvoer- snelheden

Op aanvraag

---

## 3.5.1.3 Beschermhuls van messing

### Materiaal

Pijp en nippel: CuZn			
Temperatuur	Pijpdoorsnee „D“		
	8 x 0,75 mm	10 x 0,75 mm	15 x 0,75 mm
	maximaal toegestane druk		
100°C	50 bar	40 bar	27 bar
150°C	48 bar	39 bar	26 bar

### Beschermhuls UH

110°C	16 bar
-------	--------

### Toegestane aanvoer- snelheden

Op aanvraag

---

## 3 Montage

### 3.5.1.4 Aansluittype B, C, D

(Sensor direct door medium beroert)

Materiaal nippel		
CuZn 39	9 SMnPb.28K	X 6 CrNiMoTi 17 122
Max. temperatuur		
200°C	300°C	400°C

Materiaal sensor	Ø mm	Instrumentfunctie	
		TR, TW, TB	STB, STW (STB)
SF-CuF 29	4	8 bar	2 bar
	5	6 bar	
	6	5 bar	
	7	4 bar	
	8	3 bar	
	9	3 bar	
	10	3 bar	
1.4571 (V4A); St 35	4 - 10	10 bar	2 bar

Procesaansluiting **A, H, UO, UZO, Q en V** mogen **alleen** in drukloze mediums ingezet worden.



Vanwege de algemene aanspreeknauwkeurigheid mag het instrument **alleen** met de standaard meegeleverde beschermhulzen gebruikt worden.

Bij bezetting van meerdere beschermhulzen zijn **alleen** met 2 of 3 sensoren met Ø 6 mm en beschermhulzen van 15 x 0,75 mm toegestaan.

Bij gebruik van twee sensoren moet de bijgeleverde aandrukveer in de beschermhuls geplaatst zijn.

Voor beschermhuls U, US, UZ, UZS, E, ES en EZS van materiaal St 35.8/16Mo 3 is bij bij bedrijfstemperaturen over 420°C de toegestane bedrijfsduur op 200.000 uren begrensd. Voor gebruik in deze toepassing is de TRD 508 raadzaam.

## 3 Montage

---

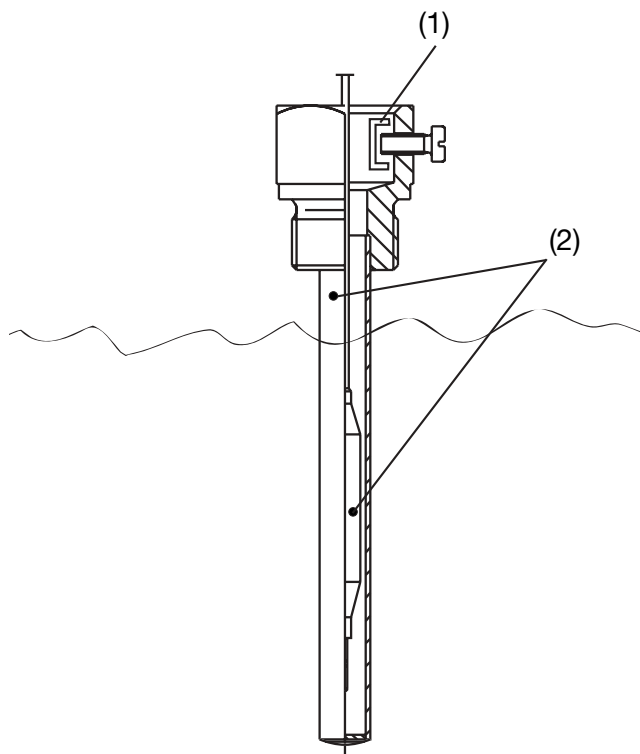
### 3.6 Sensormontage

---



De temperatuursensor (2) moet volledig in het medium geplaatst worden, omdat anders grotere schakelpuntafwijkingen optreden.

Bij thermostaten met capillair (uitvoering „f“) wordt bij het aansluittype „U“ en „US“ de temperatuursensor met het klemstuk (1) in de beschermhuls bevestigd.



### 4.1 Voorschriften en aanwijzingen



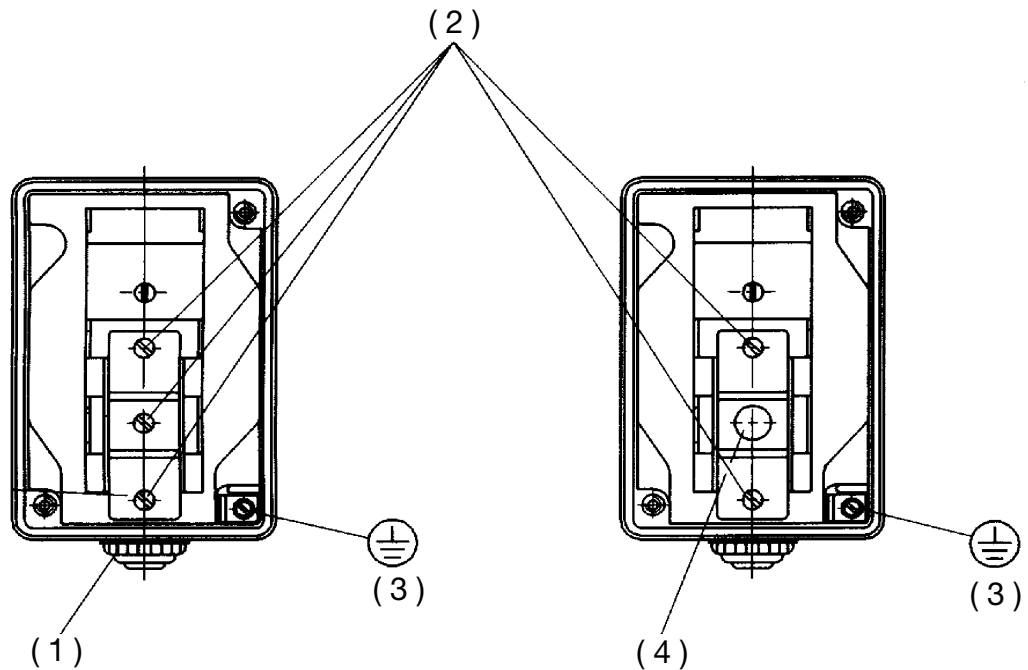
- De elektrische aansluiting mag alleen door vakkundig personeel uitgevoerd worden.
- Bij de keuze van het kabelmateriaal, bij de installatie en bij de elektrische aansluiting van de regelaar dienen de voorschriften van VDE 0100 "Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V" c.q. de nationaal geldende voorschriften opgevolgd te worden.
- Instrument op de klem TE met randaarde aarden. Deze ader moet minstens dezelfde doorsnede hebben als de voedingsaders. Aardkabels stervormig naar een gemeenschappelijk aardpunt leiden die met de aarde van de voedingsspanning is verbonden. Aardkabels niet doorlussen, d.w.z. niet van het ene naar het andere instrument leggen.
- Naast een onjuiste installatie kunnen ook foutief ingestelde waarde op de regelaar aan de thermostaat het navolgende proces v.w.b. het functioneren nadelig beïnvloeden of beschadigingen veroorzaken. Deze instellingen moeten alleen door vakkundig personeel mogelijk zijn. Gaarne in deze context de overeenkomstige veiligheidsvoorschriften in acht nemen.

# 4 Installatie

## 4.2 Elektrische aansluiting

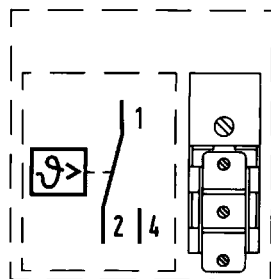
### Stapsgewijs

- \* Behuizing openen. ⇨ Hoofdstuk 3.2 "Behuizing openen", blz. 9.
- \* Aansluitkabel (kabeldoorsnede 5 tot 10 mm) door het schroefdraad (1) voeren. Aanbrengtype "X" (zonder bijzondere bewerking), schroefaansluiting tot 2,5 mm<sup>2</sup> kabeldoorsnede.
- \* Aansluiting volgens overeenkomstig aansluitafbeelding aan klemmen (2) doorvoeren.
- \* Randaarde aan klem "TE" (3) aansluiten.
- \* Knop om weer in te schakelen (4) moet vrij om te bewegen zijn.

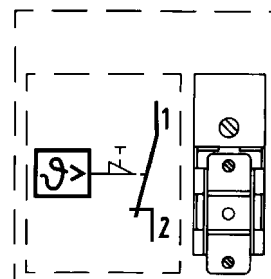


Aansluitverbinding geschikt voor vastgelegde kabels. Kabelinvoering zonder vaste groepsonlasting. Aanbrengtype "X" (zonder bijzondere bewerking).

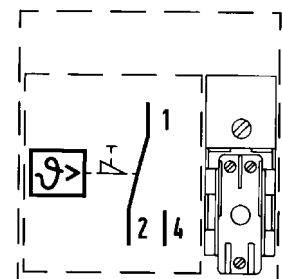
### Aansluiting-afbeeldingen



TR, TW, STW (STB)  
met omschakelcontact



TB, STB met  
openingscontact



TB, STB met  
openingscontact,

en  
blokkering voor opnieuw  
inschakelen

blokkering voor op-  
nieuw inschakelen en  
extra signaalcontact

### 4.2.1 Sluiten van de behuizing

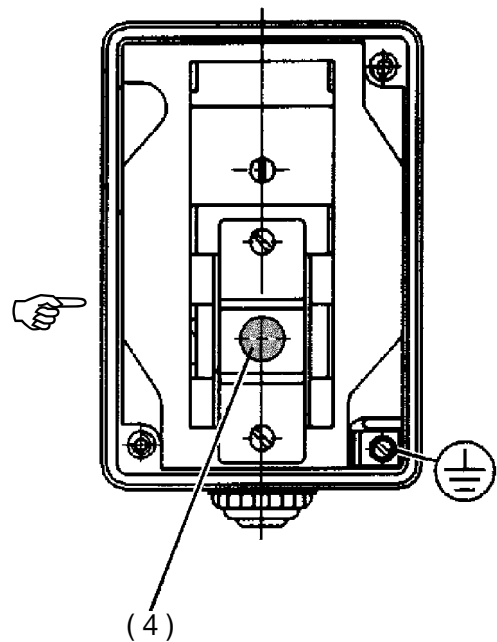
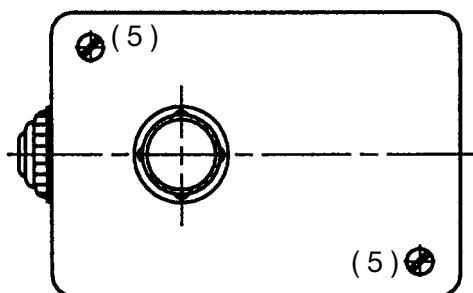
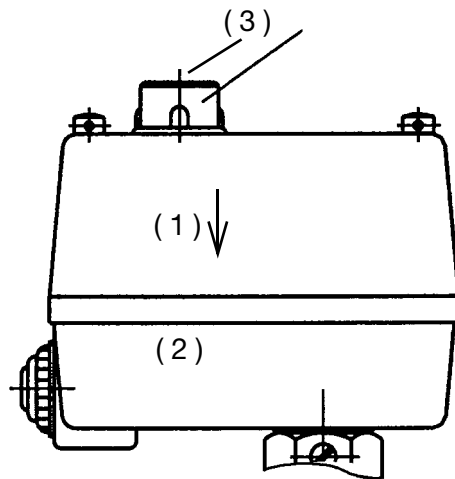
Thermostaten  
zoals TW, TB,  
STW (STB), STB

- \* Controleren of de kunststofafdichting in het onderste deel van de behuizing goed geplaatst is.



Inschakelknop (3) moet zich precies onder de binnenliggende inschakelknop van de microschakelaar bevinden, alleen zo kan de inschakelknop van buitenaf bediend worden

- \* Bovenste deel van de behuizing (1) op het onderste deel (2) zetten.



- \* Verzegelde cilinderschroeven (5) vastdraaien.

## 4 Installatie

---

### Thermostaat zoals TR

\* Binnen- en buitenste ingestelde waarde instelling op gelijke schaalwaarde zetten.

---

\* Kunststofafdichting ( 2 ) van onderste deel van de behuizing controleren.

---

\* Bovenste deel van de behuizing ( 1 ) op het onderste deel ( 2 ) zetten.

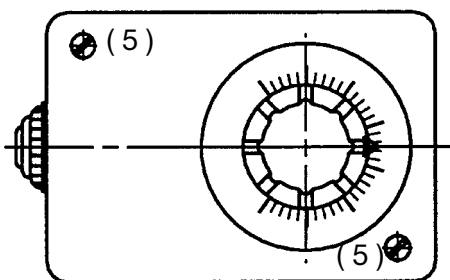
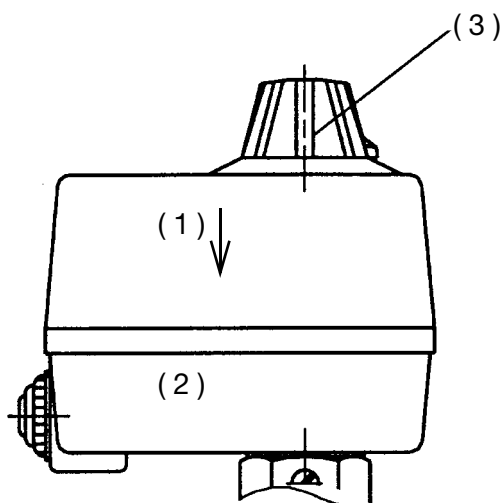
---



Buitenliggende ingestelde waarde instelling ( 3 ) moet in de koppelschijf passen, alleen zo dan de setpoint van buitenaf precies ingesteld worden.

---

\* Beide behuizingsdelen op elkaar zetten.



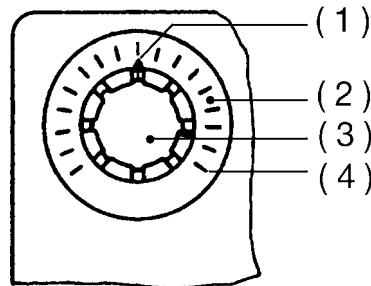
\* Verzegelde cylinderschroeven ( 5 ) vastdraaien.

---

## 5.1 Setpoint-/grenswaardeinstelling

### 5.1.1 TR

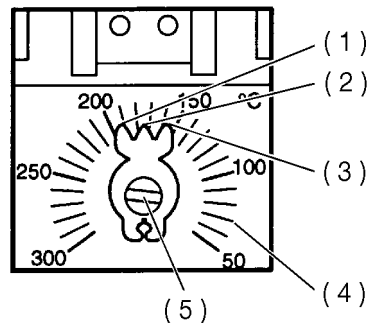
- \* Setpointinstelling over de buitenste schaal verdraaien



- (1) Setpointwijzer
- (2) Buitenschaal
- (3) Setpointinstelling
- (4) Wijzernaald

### 5.1.2 TW, STW (STB), TB, STB

- \* Behuizing openen.  
⇒ Hoofdstuk 3.2 "Behuizing openen", blz. 9.
- \* Grenswaarde met schroevendraaier aan de setpoint (5) instellen.
- \* Behuizing sluiten  
⇒ Hoofdstuk 4.2.1 "Sluiten van de behuizing", Blz. 21.



- (1) Bovenste aanslag
- (2) Setpointwijzer
- (3) Onderste aanslag
- (4) Wijzernaald
- (5) Setpointinstelling

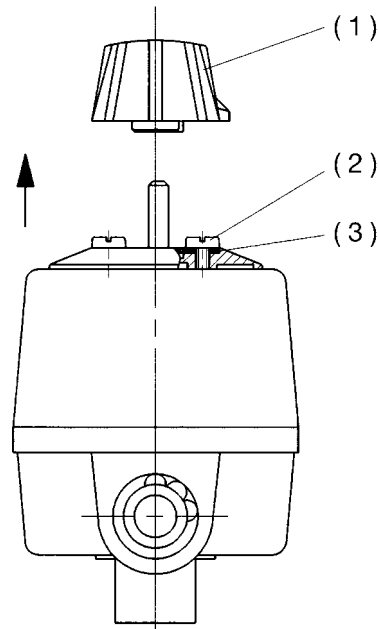
## 5 Instellingen

---

### 5.2 Begrenzing van het setpointbereik

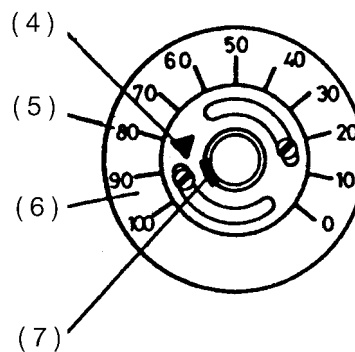
De maximaal instelbare setpoint kan bij TR (1) met een verstelbare aanslag (3) naar beneden gewijzigd worden.

\* Setpointinstelling ( 1 ) aftrekken en cylinderschroef ( 2 ) verwijderen.



#### Voorbeeld

RB 0...+100°C,  
maximaal instelbare setpoint +80°C



- ( 4 ) Setpointmarkering
- ( 5 ) Maximaal instelbare setpoint
- ( 6 ) Buitenschaal
- ( 7 ) Aanslag

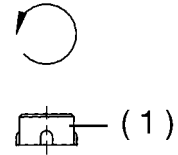
\* Cylinderschroef ( 2 ) vastdraaien, setpointinstelling ( 1 ) op de as steken.

---

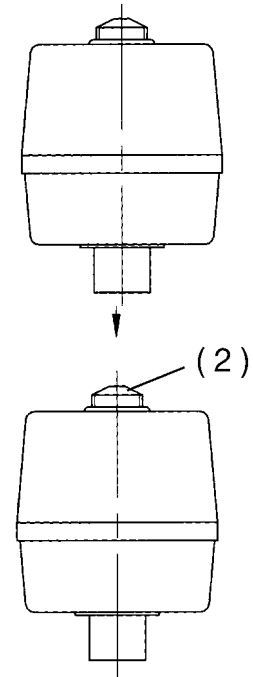
### 5.3 Ontgrendelen van de TB enSTB

Na overschrijding van de ingestelde grenswaarde (gevaartemperatuur) met ca. 10% van de schaalomvang kan de microschakelaar ontgrendelt worden.

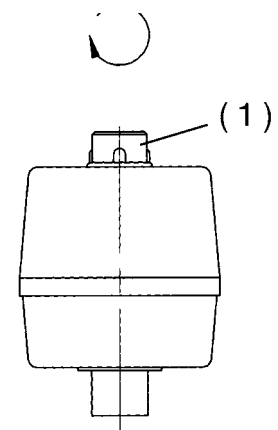
- \* Beschermdopje ( 1 ) losschroeven.



- \* Inschakelknop ( 2 ) indrukken, tot de microschakelaar ontgrendelt is.



- \* Beschermmknop [ ( 1 ) opschroeven.



## 5 Instellingen

---

### 5.4 Zelfcontrole

#### 5.4.1 Gedrag bij breuk van het meetsysteem



---

Bij STB en STW (STB) wordt bij een meetsysteembreuk (lek) de stroomkring **blijvend** geopend.

Bij STB wordt de microschakelaar extra ontgrendeld.

---

#### 5.4.2 Gedrag bij een te lage temperatuur



---

Wordt bij STW (STB) en STB de minimale sensortemperatuur  $-10^{\circ}\text{C}$  overschreden, dan wordt de stroomkring geopend.

Na overschrijding van de minimale sensortemperatuur moet de STB manueel ontgrendeld worden.

⇒ Hoofdstuk 5.3 "Ontgrendelen van TB en STB", Blz.25.

De STW ontgrendelt zelf.

---

### 5.5 Toepassing van de STW (STB) als STB



---

De volgens DIN 3440 vereiste inschakelblokkering moet door de navolgende schakeling gewaarborgd worden. Deze schakeling moet conform de DIN VDE 0116, Hoofdstuk 8.7 zijn.

---

## 6 Beschrijving van het instrument

### 6.1 Technische gegevens

**Toegestane omgevingstemperatuur**

	Capillair	Schakelknop	Bij schaaleindwaarde
max.	+80°C	+80°C	
min.	-40°C	-40°C	< 200°C
	-20°C	-20°C	≥ 200°C ≤350°C
	-40°C	-40°C	> 350°C ≤500°C

**Toegestane sensor temperatuur**

in gebruik  
max. schaaleindwaarde +15%

**Toegestane magazijn-temperatuur**

max. +50°C, min. -50°C

**Behuizing**

Deksel: Kunststof met verzegelde schroeven  
Behuizingsonderdeel: Aluminiumdrukgietskuk, gelakt

**Aansluitkabel**

Doorsnede 5 tot 10 mm, kabeldoorsnede maximaal 2,5 mm<sup>2</sup>

**Schakel-differentie in % van regelbereikomvang**

Afkorting	Bij een meetsysteem gevuld met vloeistof		
	Nominale waarde	Mogelijk gemeten waarde	
<b>TR, TW</b>	3	3 max. 4	af fabriek
	6	6 max. 8	op verzoek
	1,5	1 max. 2	meerprijs
	Bij een meetsysteem gevuld met gas		
	5	4 max. 8	af fabriek
	9	8 max. 12	op verzoek
	2	1,5 max. 2,5	meerprijs

Afkorting	Bij een meetsysteem gevuld met vloeistof		
	Nominale waarde	Mogelijk gemeten waarde	
<b>STW (STB)</b>	5	4 max. 6	af fabriek
	9	8 max. 11	op verzoek
	2	1 max. 3	meerprijs
	Bij een meetsysteem gevuld met gas		
	7	5 max. 12	af fabriek
	9	8 max. 16	op verzoek
	2	1,5 max. 3	meerprijs

## 6 Beschrijving van het instrument

### Max. schakelvermogen

Bij schakeldifferentie TR, TW 3, 5, 6, 9% / STW (STB) 5, 7, 9% en TB, STB	
AC 230 V, +10/-15%, 48...63 Hz, 10 (2) A, $\cos \varphi = 1$ (0,6)	DC 230 V, +10/-15%, 0,25 A

Bij schakeldifferentie TR, TW 1,5% / STW (STB) 2%
AC 230 V, +10/-15%, 48...63 Hz, 6 (1,2) A, $\cos \varphi = 1$ (0,6)

Microschakelaar met goudcontact afkorting /au	
AC / DC 24 V, +10/-15%, 0,1 A	Overgangsweerstand 2,5...10 m $\Omega$

### Aanbevolen beveiliging

Zie max. schakelvermogen

### Bescherm-klasse

EN 60 529 - IP 54, inzet onder normale omstandigheden

### Medium-uitvoering

Water, olie , lucht , droge stoom

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

in water	in olie	in lucht / droge stoom
$\leq 45$ sec.	$\leq 60$ sec.	$\leq 120$ sec.

### Werking

Conform EN 60 730-1

**TR, TW, TB:** Type 2BL = automatisch met micro-uitschakeling in uitvoering, die geen hulpenergiebron nodig heeft.

**STB, STW (STB):** Type 2BK = automatisch met micro-uitschakeling in uitvoering, met breukbeveiliging.

### Nominale omstandigheden (NL)

Conform DIN 16 257, NL 0 ... NL 90 (andere NL op verzoek)

### Gewicht

ca. 0,5 kg

## 6 Beschrijving van het instrument

**Capillair- en sensormateriaal**

Schaaleindwaarde	Capillair	Sensor
Tot +200°C	Koper mat.-nr.: 2.0090 Ø 1,5 mm	Koper, mat.-nr.: 2.0090 hard gesoldeerd
Tot +350°C	Koper mat.-nr.: 2.0090 Ø 1,5 mm	Edelstaal, mat.-nr.: 1.4571 hard gesoldeerd
Tot +500°C	Edelstaal mat.-nr.: 1.4571 Ø 1,5 mm	Edelstaal, mat.-nr.: 1.4571 hard gesoldeerd
Tegen meerprijs		
Tot +350°C	Edelstaal mat.-nr.: 1.4571 Ø 1,5 mm	Edelstaal mat.-nr.: 1.4571 gelast

**Minimale buigradius van het capillair**

5 mm

**Schakelpunt nauwkeurigheid**

In % van de schaalomvang, m.b.t. de grenswaarde m.b.t. de setpoint- en grenswaarde bij  $T_U +22^\circ\text{C}$

TR in de bovenste drie van de schaal  $\pm 1,5\%$   
op schaal aanvang  $\pm 6\%$

TW, TB, STB, STW (STB) in de bovenste drie van de schaal  $^{+0}_{-5}\%$   
op schaal aanvang  $^{+0}_{-10}\%$

**Gemiddelde omgevings-temperatuur-invloed**

In % van de schaalomvang, m.b.t. de grenswaarde.

Bij een afwijking van de omgevingstemperatuur aan de schakelkopbehuizing en / of het capillair van de kalibratietemperatuur  $+22^\circ\text{C}$ , ontstaat een schakelpuntverschuiving.

Hogere omgevingstemperatuur = lager schakelpunt

Lagere omgevingstemperatuur = hoger schakelpunt

Opbouw-thermostaat met schaaleindwaarde			
$< +200^\circ\text{C}$		$\geq +200^\circ\text{C} \leq +350^\circ\text{C}$	
TR/TW/TB	STB/STW (STB)	TR/TW/TB	STB/STW (STB)
Invloed op de schakelkop			
0,08%/K	0,17%/K	0,06%/K	0,13%/K
Invloed op het capillair per meter			
0,047 %/K	0,054 %/K	0,09 %/K	0,11 %/K

Opbouw-thermostaat met schaaleindwaarde	
$\geq +400^\circ\text{C} \leq +500^\circ\text{C}$	
TR/TW/TB	STB/STW (STB)
Invloed op de schakelkop	
0,14%/K	0,12%/K
Invloed op het capillair per meter	
0,04 %/K	0,03 %/K

