

## Elektroniske temperaturvagter, -begrænsere og sikkerhedstemperaturvagter, -begrænsere iht. DIN EN 14 597



### Kort beskrivelse

Indsatsområder for (sikkerheds-) temperaturbegrænsere og -vagter ((S)TB eller (S)TW) finder man overalt, hvor termiske processer overvåges og hvor anlægget skal bringes i en driftssikker tilstand i tilfælde af forstyrrelser. Opnås den tilladte temperaturgrænse eller sker der en fejl (følerbrud, -kortslutning, komponentsvigt, netudfald) inden for det tilladte temperaturområde, afbrydes instrumentet uden forsinkelse. Når fejlen er afhjulpet, skal TB og STB resettes manuelt. Dette kan foretages med en resetknap på instrumentet eller en ekstern resetknap. Energistrømmen gives først fri, når temperaturen er lavere (O-funktion) eller højere (S-funktion) med hystereseværdien end den indstillede grænseværdi. Ved et kortvarigt netudfald ( $\leq 1$  min.) inden for anlæggets acceptområde sker der ved nettets genetablering en automatisk frigivelse. Hysteresen er på 3°C, 10°C, 30°C eller 100°C.

Den analoge grænseværdiregulator for grænsetemperaturen er anbragt på fronten. Utsigtet eller uautoriseret ændring af grænseværdien forhindres gennem en plomberbar, gennemsigtig afdækning. Instrumenterne er som indbygningsinstrumenter beregnet til montering på DIN-skinne iht. DIN EN 50 022-35. Skrueskruerne, ledertværsnit max. 2,5mm<sup>2</sup>, til den elektriske tilslutning ligger på ét kabelføringsplan.

Instrumenterne arbejder i definerede temperaturområder inden for 0 til 1800°C (ved option "SIL" og "DIN" 0 til 1400°C).

### Driftsregulerings- og styreenhed

#### Temperaturvagter TW<sup>1</sup>

Driftstemperaturvagter til varmegenererende anlæg, hvor der sker et automatisk reset ved aktivering efter at følertemperaturen er faldet/steget over/under den indstillede grænseværdi med hystereseværdien.

(Funktionsmåde 2B)

### Beskyttelsesregulerings- og styreenheder

#### Sikkerhedstemperaturvagter STW<sup>1</sup>

Beskyttelsestemperaturvagter til varmegenererende anlæg, hvor der sker et automatisk reset ved aktivering efter at følertemperaturen er faldet/steget over/under den indstillede grænseværdi med hystereseværdien.

(Funktionsmåde 2B, 2K, 2P)

#### Temperaturbegrænsere TB<sup>1</sup>

Beskyttelsestemperaturbegrænsere til varmegenererende anlæg, som kun kan resettes manuelt eller med et værktøj.

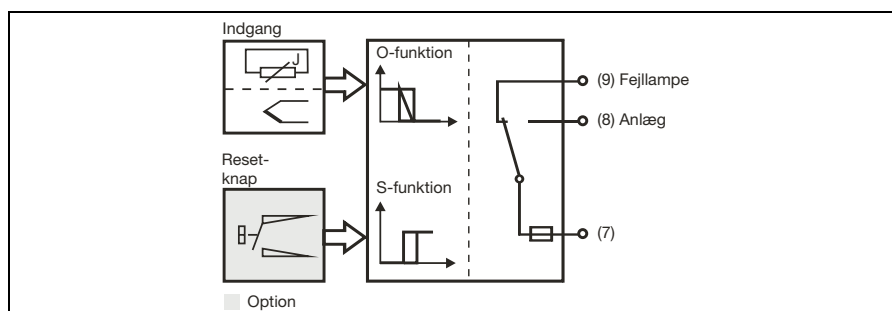
(Funktionsmåde 2B, 2J, 2V og indstillelig med værktøj)

#### Sikkerhedstemperaturbegrænsere STB<sup>1</sup>

Beskyttelsestemperaturbegrænsere til varmegenererende anlæg, som kun kan resettes manuelt eller med et værktøj.

(Funktionsmåde 2B, 2J, 2V, 2k, 2P og indstillelig med specialværktøj)

### Blokstruktur



<sup>1</sup> Se DIN EN 14 597 angående nærmere forklaringer.

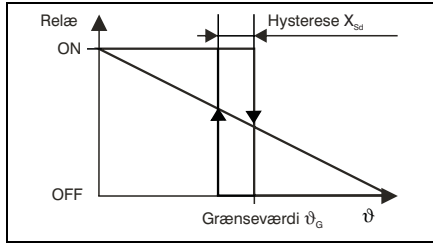


Type 701130/ ...

### Nøgleegenskaber

- Indgang til modstandstermometre eller dobbelte termoelementer
- O- og S-funktion til stigende og faldende temperaturer
- Tilslutning for ekstern resetknap (TB, STB)
- DIN EN 14 597-godkendelse
- GL-godkendelse
- I forbindelse med temperaturfølerne ifølge typeblad 90.1006 og 90.2006 er instrumenterne certificeret iht. SIL 2 eller SIL 3

### O-funktion



**Adfærd i normal drift**

- $\vartheta < \vartheta_G$
- Temperaturen stiger
- ⇒ Relæet deaktiveres ved  $\vartheta = \vartheta_G$ .

**Adfærd efter grænseværdioverskridelse**

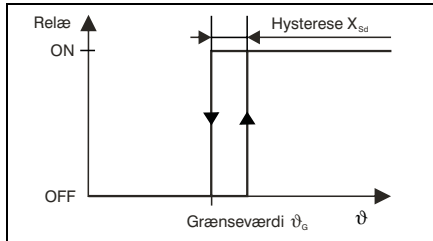
- $\vartheta > \vartheta_G$
- Temperaturen falder
- ⇒ Relæet aktiveres automatisk ved  $\vartheta = \vartheta_G - X_{sd}$  (STW og TW) eller skal resettes manuelt (STB und TB).

**Adfærd i tilfælde af fejl**

Ved følerbrud/-kortslutning, fejl i elektronikken, netudfald deaktiveres relæet. Når

- fejlen er afhjulpet
- $\vartheta \leq \vartheta_G - X_{sd}$
- ⇒ Ved STW og TW aktiveres relæet automatisk. STB og TB skal resettes manuelt. Kun i tilfælde af et kortvarigt netudfald inden for anlæggets acceptområde ( $\leq 1$  min.), sker der ved nettets genetablering en automatisk frigivelse.

### S-funktion



**Adfærd i normal drift**

- $\vartheta > \vartheta_G$
- Temperaturen falder
- ⇒ Relæet deaktiveres ved  $\vartheta = \vartheta_G$ .

**Adfærd efter grænseværdiunderskridelse**

- $\vartheta < \vartheta_G$
- Temperaturen stiger
- ⇒ Relæet aktiveres automatisk ved  $\vartheta = \vartheta_G + X_{sd}$  (STW og TW) eller skal resettes manuelt (STB und TB).

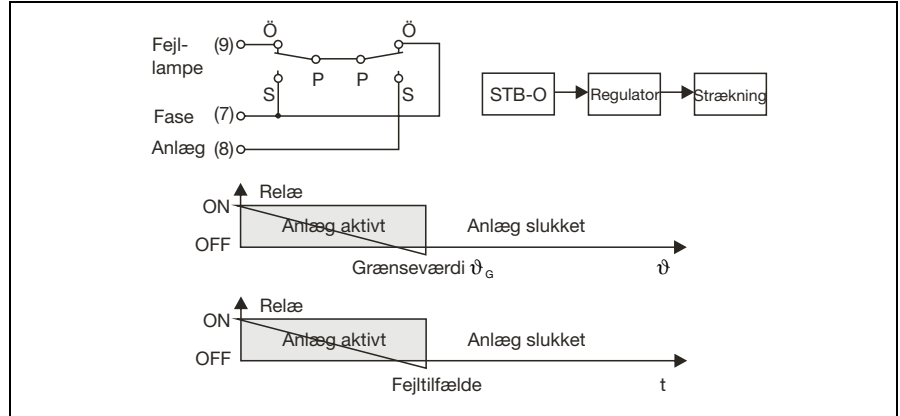
**Adfærd i tilfælde af fejl**

Ved følerbrud/-kortslutning, fejl i elektronikken, netudfald deaktiveres relæet. Når

- fejlen er afhjulpet
- $\vartheta \geq \vartheta_G + X_{sd}$
- ⇒ Ved STW og TW aktiveres relæet automatisk. STB og TB skal resettes manuelt. Kun i tilfælde af et kortvarigt netudfald inden for anlæggets acceptområde ( $\leq 1$  min.), sker der ved nettets genetablering en automatisk frigivelse.

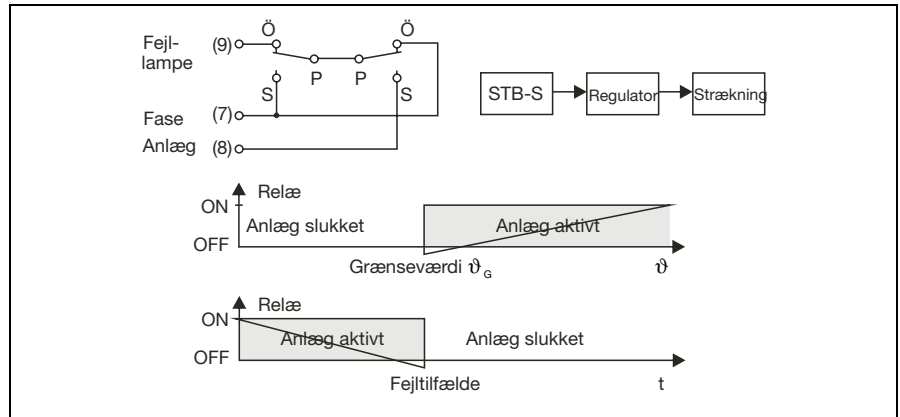
### Eksempel 1: Overvågning af varmeelementer i en forbrændingsovn

Ved fejl i anlægget skal det sikres, at varmeelementerne ikke beskadiges ved overtemperatur. Energiforsyningen skal afbrydes, hvis ovntemperaturen er steget over det maksimale setpunkt. Her anvendes en sikkerhedstemperaturbegrænser med O-funktion.



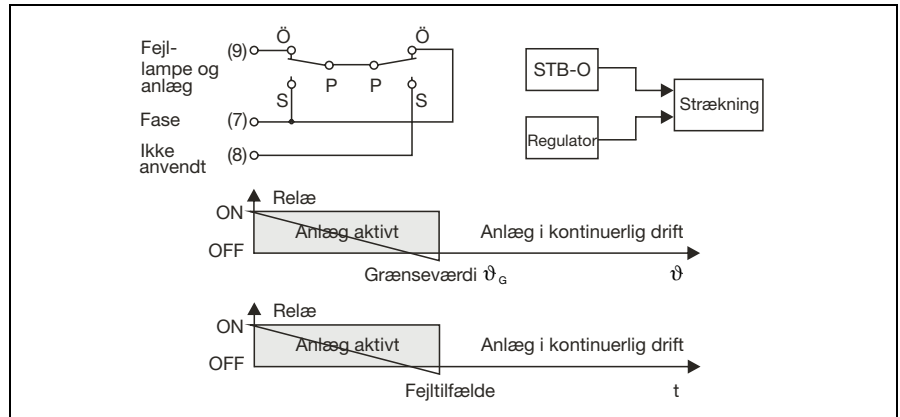
### Eksempel 2: Spåntilførsel i forbrændingsovnen

Ved fejl i anlægget skal det sikres, at der ikke kan opstå nogen ophobning. Spåntilførslen skal afbrydes, hvis ovntemperaturen er faldet ned under det minimale setpunkt. Her anvendes en sikkerhedstemperaturbegrænser med S-funktion.



### Eksempel 3: Køling af levnedsmidler

Ved fejl i anlægget skal det sikres, at levnedsmidlerne ikke fordærvs. Anlægget skal indstilles på kontinuerlig drift, hvis temperaturen i kølerummet er over det minimale setpunkt. Her anvendes en sikkerhedstemperaturbegrænser med O-funktion.



## Tekniske data

### Indgange

Ved instrumenter med godkendelse iht. DIN EN 14 597 og SIL-certificering skal de tilladte måleområder overholdes. Tilgængelige måleområder og temperaturfølere er markeret med "\*". Hvis der anvendes andre temperaturfølere end dem ifølge JUMO-typeblad 90.1006 og 90.2006, skal deres registrering eller anvendelighed kontrolleres.

### Modstandstermometre

**Pt 100** i 2-leder tilslutning:

0 ... 120°C\*, 0 ... 300°C\*, 0 ... 400°C\*,  
0 ... 600°C\*, 200 ... 500°C\*

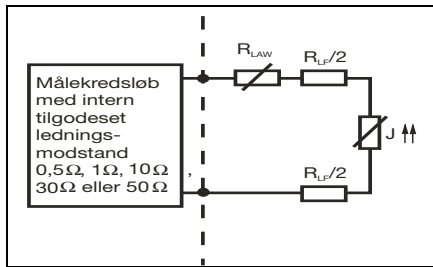
Følerens tilladte temperaturområde for DIN og SIL: 0 ... 600°C

**Påvirkning af omgivelsestemperatur**  
0,8K/10K

### Ledningskompensation

Seriemæssigt er der internt taget højde for en ledningsmodstand på 0,5Ω, efter ønske 1Ω, 10Ω, 30Ω eller 50Ω (option).

Ved tilslutning til modstandstermometre kræves en ledningsmodstand LAW (10Ω).



$$R_L = R_{LAW} + R_{LF}$$

$R_L$  - Målekredsløbets interne tilgodesete ledningsmodstand

$R_{LAW}$  - Ledningsmodstandens modstand

$R_{LF}$  - Følerledningernes modstand

### Dobbelte termoelementer

**NiCr-Ni "K":**

200 ... 600°C\*, 400 ... 800°C\*,  
600 ... 1000°C\*, 800 ... 1200°C  
Følerens tilladte temperaturområde for DIN og SIL: 200 ... 1000°C

**Pt10Rh-Pt "S":**

400 ... 800°C\*, 800 ... 1200°C\*,  
1000 ... 1400°C, 1200 ... 1600°C  
Følerens tilladte temperaturområde for DIN og SIL: 400 ... 1300°C

**Pt30Rh-Pt6Rh "B":**

800 ... 1200°C\*, 1000 ... 1400°C\*,  
1200 ... 1600°C, 1400 ... 1800°C  
Følerens tilladte temperaturområde for DIN og SIL: 800 ... 1500°C

**Fe-CuNi "L":**

50 ... 450°C\*, 200 ... 600°C\*, 500 ... 900°C  
Følerens tilladte temperaturområde for DIN og SIL: 50 ... 700°C

**Påvirkning af omgivelsestemperatur**  
2,0K/10K

## Udgange

### Relæ

med potentialfri skiftekontakt

### Brydeevne

2A, 230VAC, resistiv belastning i ohm beskyttet med sikring 2A M

### Kontaktlevetid

100.000 skift ved nominal belastning

## Almindelige karakteristika

### Koblingspunktets nøjagtighed

±2% af skalaomfanget

### Hysteres Xsd

3K (kun ved Pt 100!),  
10K, 30K eller 100K

### Spændingsforsyning

- AC 230V, +10%/-15%, 48 ... 63Hz  
- AC 115V, +10%/-15%, 48 ... 63Hz  
- AC 24V, +10%/-15%, 48 ... 63Hz

### Effektforbrug

Ca. 4VA

### Tilladt omgivelsestemperaturområde

0 ... 55°C

### Tilladt opbevaringstemperatur

-40 ... +80°C

### Vejrbestandighed

Rel. fugtighed ≤75% uden kondensering

### Beskyttelsesklasse

IP20 (iht. EN 60 529)

### Elektrisk sikkerhed

iht. EN 60 730-1

Krybestrækninger:

- net til elektronik ≥ 8mm  
- net til relæ ≥ 3mm  
- relæ til elektronik og føler ≥ 8mm  
Instrumentet kan tilsluttes til SELV-strømkredse.

### Prøvespændinger

iht. EN 60 730-1

### Elektromagnetisk kompatibilitet

iht. EN 61 326

Støjemission: klasse B

Støjimmunitet: industrikrav

### Miljøbetingelser

iht. EN 60 730-1

Tilsmudsgrad 3

Overspændingskategori III

### Anvendelsesbetingelser

Instrumentet er beregnet til indbygning iht.:

- DIN EN 50 178 5.5.1.3

### Driftstilling

Valgfri

### Vægt

Ca. 250g

### Dimensioner (B x H x D)

54 mm x 70 mm x 110 mm

### Hus

Plast

Brændbarhedsklasse V0

### Ved option "GL":

Option "GL" angiver, at instrumentet egner sig til brug på skibe og maritimt udstyr ifølge Germanischer Lloyd's bestemmelser. Instrumentet opfylder anvendelseskategori C iht. GL-direktiv.

Temperatur: 0 ... 55°C

Rel. luftfugtighed: ≤100% r.H.

Vibration: ≤0,7g

## Seriemæssigt tilbehør

- Brugsanvisning B 70.1130

- 2 fastgørelseselementer (kun ved GL-udførelse)

- LAW

(kun ved option 229, 231, 233, 235)

## Tilbehør

### Resetknop RT



### Kontrol

iht. EN 60 947-5-1

### Kontaktbelastning

Max. 6A ved 230V, 50Hz

### Elektrisk tilslutning

Via skrueklemmer 2 x 2,5mm<sup>2</sup>

### Beskyttelsesklasse

IP50

### Fastgørelse

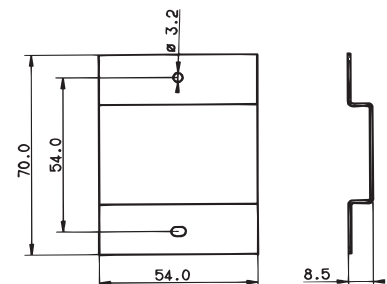
Med skruebar frontring i boring  
Ø 22mm

### Vægt

Ca. 50g

## Fastgørelsesplade BS

Fastgørelsesplade til vægmontering



\* Tilg. måleområder og temperaturfølere

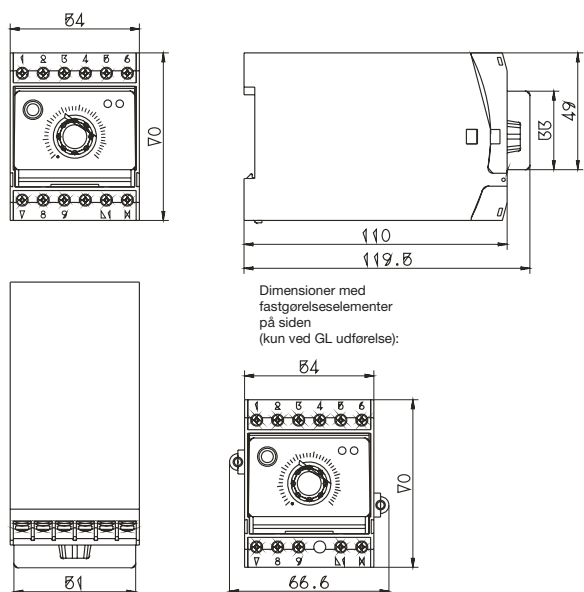
### Set forfra

	(1)	Skrueklemmer, ledertværsnit max. 2,5mm <sup>2</sup>
	(2)	Resetknap (kun ved option TB)
	(3)	Grænseværdiregulator
	(4)	Grænseværdiskala
	(5)	Fejlindikator (S2 kun ved STB og STW)
	(6)	Plomberbar gennemsigtig afdækning
	(7)	Plasthus

### Tilslutningsplan

Tilslutning for	Forbindelse	
Relæudgang	7 Pol 8 Sluttekontakt 9 Brydekontakt	
Spændingsforsyning ifølge typeskilt	L1 Yderleder N Nulleder	
Resetknap, ekstern	5 6	
Modstandstermometer i 2-leder tilslutning	1 2 LAW = ledningsmodstand	
Termoelement	1 - Termoelement 1 2 + 3 - Termoelement 2 4 +	

### Dimensioner



## SIL-certificering

I forbindelse med temperaturfølerne ifølge JUMO-typeblad 90.1006 og 90.2006 er instrumenterne certificeret iht. SIL 2 eller SIL 3  
Hvis der anvendes andre følere, skal SIL-evnen beregnes med de angivne FIT-værdier ( $\lambda_{du}$  kanal A).

### Instrumenter iht. SIL 2



Type	Betegnelse	SIL-instr. inkl. sensor	Arkitektur		SFF		PFD avg-instr. inkl. sensorik	Kanal A, instr. uden sensorik in fit	
			Logik	Sensor	Logik	Sensor		$\lambda_{dd}$	$\lambda_{du}$
701130/0253-001-XX/XXX	STB-O, w	2	1oo2D	1oo1	69,98	95,60	1,19E-03	64,55	212,71
701130/0153-001-XX/XXX	TB-O, w	2	1oo1	1oo1	77,46		6,72E-03	20,16	124,33
701130/0251-001-XX/XXX	STW-O, w	2	1oo2D	1oo1	69,09	95,60	1,22E-03	64,55	221,71
701130/0151-001-XX/XXX	TW-O, w	2	1oo1	1oo1	75,87		6,72E-03	11,16	133,33
701130/0153-0XX-XX/XXX	TB-O, t	2	1oo1	1oo1	74,38		8,56E-03	35,91	158,21
701130/0151-0XX-XX/XXX	TW-O, t	2	1oo1	1oo1	72,97		8,56E-03	26,91	167,21
701130/0254-001-XX/XXX	STB-S, w	2	1oo2D	1oo1	71,11	95,53	2,12E-03	86,11	206,47
701130/0154-001-XX/XXX	TB-S, w	2	1oo1	1oo1	76,92		8,43E-03	42,1	129,73
701130/0252-001-XX/XXX	STW-S, w	2	1oo2D	1oo1	70,21	95,53	2,15E-03	86,11	215,47
701130/0152-001-XX/XXX	TW-S, w	2	1oo1	1oo1	75,37		8,43E-03	33,1	138,73
701130/0154-0XX-XX/XXX	TB-S, t	2	1oo1	1oo1	76,20		9,55E-03	55,07	153,48
701130/0152-0XX-XX/XXX	TW-S, t	2	1oo1	1oo1	74,84		9,55E-03	46,07	162,48

### Instrumenter iht. SIL 3



Type	Betegnelse	SIL-instr. inkl. sensor	Arkitektur		SFF		PFD avg-instr. inkl. sensorik	Kanal A, instr. uden sensorik in fit	
			Logik	Sensor	Logik	Sensor		$\lambda_{dd}$	$\lambda_{du}$
701130/0253-0XX-XX/XXX	STB-O, t	3	1oo2D	1oo2	72,23	90,04	1,95E-04	102,46	213,71
701130/0251-0XX-XX/XXX	STW-O, t	3	1oo2D	1oo2	71,38	90,04	2,04E-04	102,46	222,71
701130/0254-0XX-XX/XXX	STB-S, t	3	1oo2D	1oo2	73,12	90,04	1,85E-04	116,74	203,46
701130/0252-0XX-XX/XXX	STW-S, t	3	1oo2D	1oo2	72,24	90,04	1,94E-04	116,74	212,46

## DIN-godkendte følere til mediet luft

Modstandstermometre ifølge typeblad 90.2006	Følertype	Temperaturområde <sup>1</sup>	Nominel længde mm	Procestilslutning
		2 x Pt100	-170 ... +700°C	500, 700 og 1000
	2 x Pt100	-170 ... +700°C	500, 700 og 1000	Rørforskruning G1/2
Termoelementer ifølge typeblad 90.1006	Følertype	Temperaturområde <sup>1</sup>	Nominel længde mm	Stopflange, forskydelig
	2 x NiCr-Ni, type "K"	-35 ... +800°C	500, 700 og 1000	
	2 x FeCuNi, type "L"	-35 ... +700°C	500, 700 og 1000	
	2 x NiCr-Ni, type "K"	-35 ... +1000°C	250, 355, 500	
	1 x Pt10Rh-PT, type "S"	0 ... 1300°C	250, 355, 500	
	2 x Pt10Rh-PT, type "S"	0 ... 1300°C	250, 355, 500	
	1 x Pt30Rh-PT6Rh, type "B"	600 ... 1500°C	250, 355, 500	
	2 x Pt30Rh-PT6Rh, type "B"	600 ... 1500°C	250, 355, 500	

## DIN-godkendte følere til medierne vand og olie

Modstandstermometre ifølge typeblad 90.2006	Følertype	Temperaturområde <sup>1</sup>	Indbygningslængde mm	Procestilslutning	
		1 x Pt100	-40 ... +400°C	100	Forskruning G1/2
	2 x Pt100	100			
	2 x Pt100	-170 ... 550°C	65...670	Forskydelig klemforskruning G1/2	
	1 x Pt100		65...670		
	1 x Pt100	-170 ... 480°C	250	Forskruning G1/2	
	2 x Pt100		250		
	1 x Pt100	-40 ... +480 °C	100, 160, 220	Indsvejsningslomme	
	1 x Pt100	-40 ... +400 °C	190		
	2 x Pt100	-40 ... +400 °C	190		
	2 x Pt100	-40 ... +480 °C	100, 160, 220		
	3 x Pt100	-40 ... +400 °C	100, 160, 220		
	1 x Pt100	-170 ... +480°C	100, 160, 220		
Termoelementer ifølge typeblad 90.1006	Følertype	Temperaturområde <sup>1</sup>	Indbygningslængde mm		Procestilslutning
	2 x NiCr-Ni, type "K"	-35 ... 550°C	65...670		Forskydelig klemforskruning G1/2
	1 x NiCr-Ni, type "K"		65...670		
	2 x FeCuNi, type "L"		65...670		
	1 x FeCuNi, type "L"		65...670		
	1 x Fe-CuNi, type "L"	-35 ... 480°C	220	Indsvejsningslomme	
	2 x Fe-CuNi, type "L"		220		

1. Dette er følertemperaturområdet.

Instrumentets godkendelse gælder kun for de på side 1/3 angivne temperaturområder, der for det meste er mindre end følertemperaturområdet.

## Bestillingsoplysninger: Elektroniske temperaturvagter, -begrænsere og sikkerhedstemperaturvagter, -begrænsere iht. DIN EN 14 597

### (1) Grundtype

	701130	Elektronisk temperaturvagt, -begrænser og sikkerhedstemperaturvagt, -begrænsere iht. DIN EN 14 597
		<b>(2) Grundtypesupplement</b>
x	0151	Temperaturvagt med O-funktion (relæ deaktiveret ved $v \geq v_G$ )
x	0152	Temperaturvagt med S-funktion (relæ deaktiveret ved $v \leq v_G$ )
x	0153	Temperaturbegrænser med O-funktion (relæ deaktiveret ved $v \geq v_G$ )
x	0154	Temperaturbegrænser med S-funktion (relæ deaktiveret ved $v \leq v_G$ )
x	0251	Sikkerhedstemperaturvagt med O-funktion <sup>2</sup> (relæ deaktiveret ved $v \geq v_G$ )
x	0252	Sikkerhedstemperaturvagt med S-funktion <sup>2</sup> (relæ deaktiveret ved $v \leq v_G$ )
x	0253	Sikkerhedstemperaturbegrænser med O-funktion <sup>2</sup> (relæ deaktiveret ved $v \geq v_G$ )
x	0254	Sikkerhedstemperaturbegrænser med S-funktion <sup>2</sup> (relæ deaktiveret ved $v \leq v_G$ )
		<b>(3) Måleindgange</b>
x	001	Modstandstermometer Pt100 i 2-leder tilslutning
x	042	Fe-CuNi "L"
x	043	NiCr-Ni "K"
x	044	Pt10Rh-Pt "S"
x	046	Pt30Rh-Pt6Rh "B"
		<b>(4) Spændingsforsyning</b>
x	02	AC 230V, +10%/-15%, 48 ... 63Hz
x	05	AC 115V, +10%/-15%, 48 ... 63Hz
x	08	AC 24V, +10%/-15%, 48 ... 63Hz
		<b>(5) Option</b>
x	202	Hysterese 3°C (kun ved Pt 100)
x	205	Hysterese 10°C
x	206	Hysterese 30°C
x	208	Hysterese 100°C
x	229	Ledningsmodstand 1Ω skal tilgodeses internt (inkl. LAW 10Ω)
x	231	Ledningsmodstand 10Ω skal tilgodeses internt (inkl. LAW 10Ω)
x	233	Ledningsmodstand 30Ω skal tilgodeses internt (inkl. LAW 10Ω)
x	235	Ledningsmodstand 50Ω skal tilgodeses internt (inkl. LAW 10Ω)
x	245	Resetknap, intern
x	056	DIN-godkendelse <sup>3</sup>
x	057	SIL-certificering og DIN-godkendelse <sup>3</sup>
x	062	GL-godkendelse (Germanischer Lloyd)

Bestillingsnøgle  (1) /  (2) -  (3) -  (4) /  (5), ...<sup>4</sup>  
 Bestillingseksempel 701130 / 0253 - 001 - 02 / 205, 245

<sup>2</sup> Ekstern resetknap er nødvendig for årlig kontrol (seriemæssig)

<sup>3</sup> Kun mulig under hensyntagen til de tilladte måleområder.

<sup>4</sup> Angiv optioner efter hinanden og adskil med komma, angiv måleområde i klartekst.

## Tilbehør

Ekstern resetknap RT  
 Fastgørelsesplade BS  
 Ledningsmodstand LAW (10Ω)

## Salgs- artikelnr.

70/97097865  
 70/00059172  
 70/00322800

## DIN EN 14 597

Instrumenter med godkendelse

iht. DIN EN 14 597

må kun anvendes med temperaturfølere ifølge JUMO-typeblad 90.1006 og 90.2006.

Hvis andre temperaturfølere anvendes, skal deres registrering kontrolleres.

## SIL

JUMO tilbyder passende SIL-certificerede temperaturfølere til instrumentet. De opfylder de iht. DIN EN 14 597 godkendte temperaturfølere i typeblad 90.1006 og 90.2006.

Hvis andre temperaturfølere anvendes, skal deres anvendelighed kontrolleres.

## Overensstemmelseserklæringer

Overensstemmelseserklæringer findes på internettet under: [www.jumo.dk](http://www.jumo.dk)

→ Produkter