

# JUMO safetyM TB/TW Teplotní omezovač, teplotní hlídač podle DIN EN 14 597

s LCD pro montáž na 35mm DIN lištu

## Krátký popis

Přístroj JUMO safetyM TB/TW je volně programovatelný teplotní omezovač.

Měřicí vstup je volně nastavitelný pro odporové teploměry, termočláanky nebo napěťové a proudové signály.

TB/TW sleduje tepelné procesy v systémech na nastavenou mezní hodnotu. Jakmile je překročena, vestavěné relé (s vnitřní pojistkou) přepne systém do bezpečného provozního stavu a LED K1 se přepne ze zelené na červenou. Po návratu systému do platného rozsahu slouží k odblokování resetovací tlačítko (v případě TB),

kteř lze potvrdit ručně pomocí vhodného nástroje. V případě TW je reset proveden automaticky bez další vnější akce.

Binární výstup 24 V / 20 mA generuje signál před-alarmu při nastavené teplotě před dosažením mezní hodnoty, který je dodatečně indikován pomocí LED KV.

TB/TW jsou určeny pro montáž na DIN lištu a připojují se pomocí šroubovacích svorek s maximálním průřezem vodiče 2,5 mm<sup>2</sup>.

Setup program pro PC je k dispozici jako příslušenství a může být použit např. pro nastavení a uložení typu čidla, rozsahu, reakce výstupu a blokování.



Typ 701160/ ...

## Blokový diagram

### Měřicí vstup

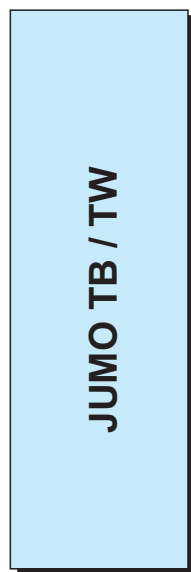
Pt 100, Pt1000 ve 2-vodičovém nebo 3-vodičovém připojení, 2x Pt100 pro diferenční měření, KTY11-6, termočláanky, dvojité termočláanky, proudový vstup 0/4 ... 20 mA nebo napěťový vstup 0/2 ... 10 V

### Binární vstup

- odblokování  
 - blokování tlačítek  
 - blokování úrovní

### Napájení

110 ... 240 V AC +10 /-15 %, 48 ... 63 Hz;  
 20 ... 30 V AC/DC, 48 ... 63 Hz



### Rozhraní setup

Pro konfiguraci přes PC

### Reléový výstup

Přepínací 230 V / 3 A AC

### Binární výstup

Napěťový / proudový 24 V DC / 20 mA

### LCD

2-řádkový displej pro zobrazení měření a parametrů

## Klíčové vlastnosti

- k Setup program pro konfiguraci a zálohu archivovaných dat
- k Jasný, jednoduše čitelný alfanumerický displej
- k Digitální vstupní filtr s nastavitelnou časovou konstantou filtru
- k Nastavitelný na absolutní nebo relativní mezní hodnotu
- k Široký rozsah napájecího napětí 110 ... 240 V AC +10/-15 %
- k Konfigurovatelné jako TB nebo TW
- k Lze nastavit 17 linearizací
- k Interní a externí možnosti blokování
- k Vstup 2 x Pt100 pro diferenční měření

Schválení / zkušební značky (viz technická data)



## Technická data

### Analogové vstupy

#### Odporové teplotní čidlo

Označení	Měřicí rozsah	Přesnost <sup>1</sup>
Pt 100 EN 60751	-200 ... +850 °C	0,1 %
KTY11-6 PTC	-50 ... 150 °C	1 %
Pt 1000 DIN	-200 ... +850 °C	0,1 %
Typy připojení	2-vodičové, 3-vodičové připojení	
Vzorkování	210 ms	
Vstupní filtr	Digitální filtr 2. řádu; časová konstanta filtru je nastavitelná mezi 0 ... 100s	
Klíčové vlastnosti	2x Pt100 pro diferenční měření, zobrazení může být nastaveno ve °F	

#### Termočlánky

Označení	Měřicí rozsah	Přesnost <sup>1</sup>
Fe-CuNi "L" DIN 43710	-200 ... +900 °C	0,4 %
Fe-CuNi "J" EN 60584	-200 ... +1200 °C	0,4 %
Cu-CuNi "U" DIN 43710	-200 ... +600 °C	0,4 %
Cu-CuNi "T" EN 60584	-200 ... +400 °C	0,4 %
NiCr-Ni "K" EN 60584	-200 ... +1372 °C	0,4 %
NiCrSi-NiSi "N" EN 60584	-100 ... +1300 °C	0,4 %
Pt10Rh-Pt "S" EN 60584	0 ... +1768 °C	0,4 %
Pt13Rh-Pt "R" EN 60584	0 ... +1768 °C	0,4 %
Pt30Rh-Pt6Rh "B" EN 60584	300 ... 1820 °C	0,4 %
W3Re-W25Re "D"	0 ... 2495 °C	0,4 %
Studený konec	Pt 100 interní	
Přesnost bodu teplotní kompenzace	± 1K	
Vzorkování	210 ms	
Vstupní filtr	Digitální filtr 2. řádu; časová konstanta filtru je nastavitelná mezi 0 ... 100s	
Klíčové vlastnosti	nastavitelné také ve °F	

1. Hodnoty přesnosti se vztahují k maximálnímu měřicímu rozsahu.  
Menší měřicí rozsah vede ke snížení přesnosti linearizace.

#### DC napětí, DC proud

Měřicí rozsah	Přesnost
0 ... 20mA, úbytek napětí < 2 V 4 ... 20mA, úbytek napětí < 2 V	0,2 %
0 ... 10V, vstupní odpor > 100 kΩ 2 ... 10V, vstupní odpor > 100 kW	0,1 %
Měřítka	volně programovatelné s omezením
Vzorkování	210 ms
Vstupní filtr	Digitální filtr 2. řádu; časová konstanta filtru je nastavitelná mezi 0 ... 100s

### Sledování měřicího okruhu

	Odporové teplotní čidlo a KTY11-6	Dvojité termočlánky	Termočlánky	Proud 0 ... 20 mA, 4 ... 20mA Napětí 0 ... 10 V, 2 ... 10 V
Překročení a nedosažení měřicího rozsahu	je detekováno LED K1 a KV svítí; na displeji bliká "1999"			
Přerušení čidla / vedení	je detekováno LED K1 a KV svítí; na displeji bliká "1999"; relé K1 je aktivní.			je detekováno při 4 ... 20 mA a 2 ... 10V
Zkrat čidla	je detekováno LED K1 a KV svítí; na displeji bliká "1999" Relé K1 je neaktivní		není detekováno	LED K1 a KV svítí; na displeji bliká "1999" Relé K1 je neaktivní

## Binární vstup

Připojení	Funkce
1 bezpotenciálový kontakt	Konfigurovatelný pro odblokování, blokování tlačítek, blokování úrovní

## Reléový a binární výstup

1 relé	100 000 sepnutí při spínaném výkonu: 230 / 24 V AC; 3 (0,5) A; $\cos\phi = 1$ ( $\approx 0,6$ ); 50 Hz 24 V DC; 3 (0,5; $t = 7$ ms) A  UL60730 230 V AC; 3 A D300; 30k 24 V AC/DC; 3 A, minimální proud: 24 V DC, 100 mA  <b>Ochrana spínacího obvodu:</b> bezpečnostní pojistka 3,15 AT instalovaná na trase spínacího kontaktu uvnitř přístroje
1 binární výstup	24 V DC / 20 mA logický signál, ochrana proti zkratu

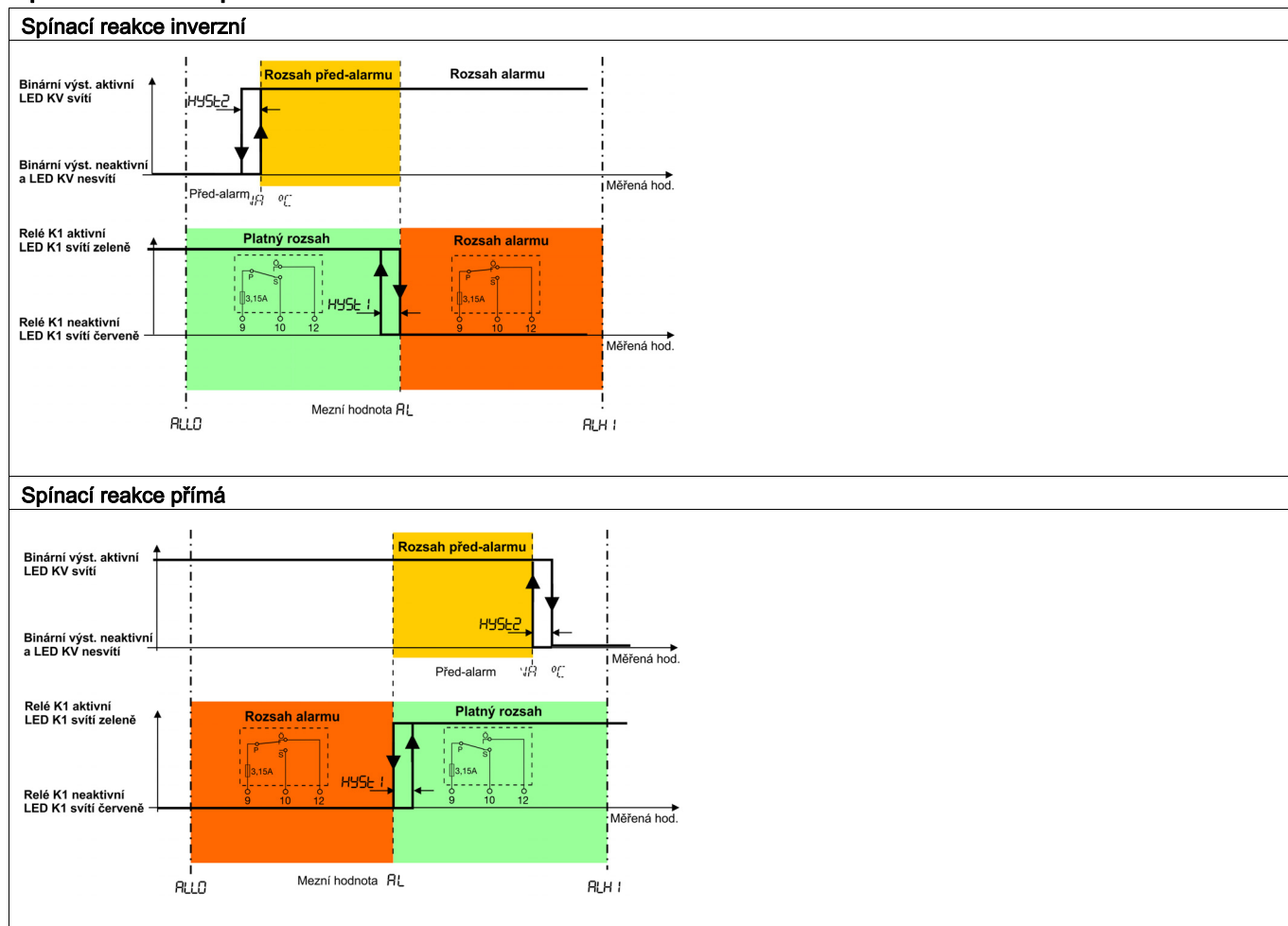
## Napájecí napětí

Napájecí napětí	20 ... 30V AC/DC, 48 ... 63 Hz 110 V / 240 V AC, +10/-15 %
Příkon	5 VA

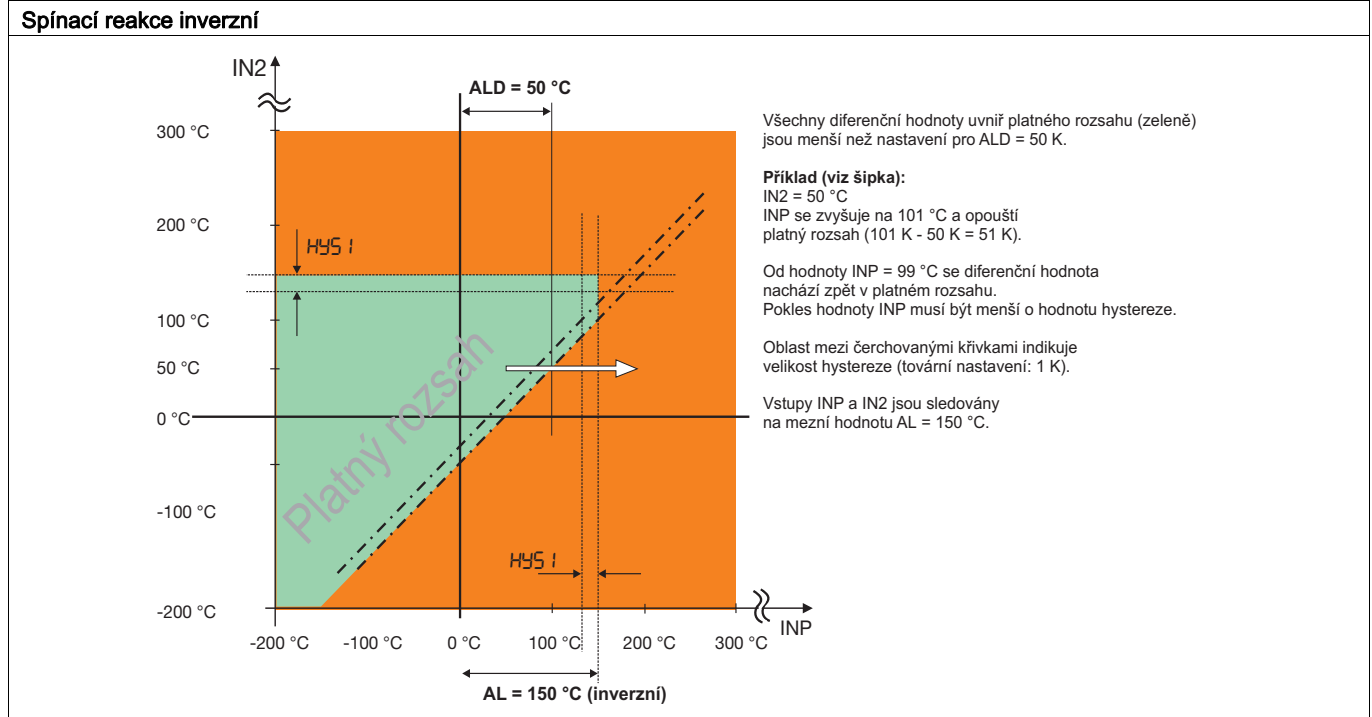
## Schválení / značky

Zkušební značky	Kontrolní orgán	Certifikát / číslo kontroly	Zkušební podklady	Platné pro
DIN	DIN CERTCO	TW/TB 1206 08	DIN EN 14597	Všechny verze přístroje
c UL us	Underwriters Laboratories	20091123-E325456	UL 60730-2-9	Všechny verze přístroje

## Spínací reakce při mezní hodnotě



## Spínací reakce při diferenčním měření



## Testovací napětí podle EN 60730, část 1

Mezi vstupem nebo výstupem a napájením	
- při napájení 110 ... 240 V AC +10/-15 %	3,7 kV / 50 Hz
- při napájení 20 ... 30V AC/DC, 48 ... 63 Hz	3,7 kV / 50 Hz

## Elektrická bezpečnost

	Vzdušné / povrchové cesty
Napájení k elektronice a čidlu	≥ 6 mm / ≥ 8 mm
Napájení k relé	≥ 6 mm / ≥ 8 mm
Relé k elektronice a čidlu	≥ 6 mm / ≥ 8 mm
Elektrická bezpečnost	Podle DIN EN 14597 (DIN EN 60730-2-9) Kategorie přepětí III, stupeň znečištění 2
Třída ochrany I	S vnitřním oddělením od obvodů SELV

## Vlivy okolního prostředí

Rozsah teploty okolí	0 ... + 55 °C
Rozsah teploty skladování	-30 ... +70 °C
Chyba teploty	≤ ± 0,005 % / K odchylka od 23 °C <sup>1</sup> pro odporové teploměry ≤ ± 0,01 % / K odchylka od 23 °C <sup>1</sup> pro termočlánky, proud, napětí
Klimatická odolnost	85 % rel. vlhkost, bez orosení (3K3 s rozšířeným teplotním rozsahem podle EN 60721)
EMC	Podle EN 14597 a norem řady EN 61326
Rušivé vyzařování	Třída B
Odolnost proti rušení	Testovací úroveň bezpečnostních, řídicích a regulačních přístrojů (RS) podle EN 14597

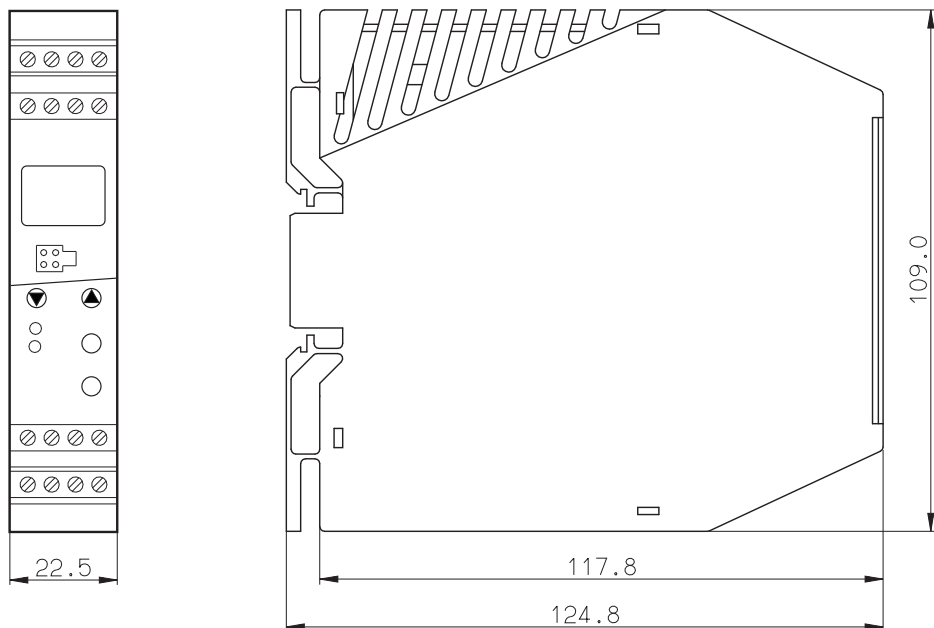
1. Všechny podrobnosti se vztahují na maximální hodnotu rozsahu

## Pouzdro

Materiál	Polyamid (PA 6.6)
Šroubovací svorkovnice	0,2 ... 2,5mm <sup>2</sup> šroubovací svorkovnice
Upevnění	Na 35mm x 7,5mm DIN lištu podle EN 60715
Montážní poloha	Vertikál.
Hmotnost	Cca 160g
Stupeň krytí	IP 20 podle EN 60529

## Rozměry

Typ 701160/...



## DIN schválené snímače pro provoz na vzduchu

**Poznámka:** Vzhledem k vysoké přesnosti odezvy **není** použití **ochranných jímek** (ponorných armatur) **přípustné**.

Aktuální typové označení	Původní typové označení	Typ snímače	Teplotní rozsah	Nom. délka mm	Procesní připojení
<b>Odporové teploměry typového listu 90.2006</b>					
902006/65-228-1003-1-15-500-668/000	-	1 x Pt100	-170 ... +700 °C	500	
902006/65-228-1003-1-15-710-668/000	-			710	
902006/65-228-1003-1-15-1000-668/000	-			1000	
902006/55-228-1003-1-15-500-254/000	-	1 x Pt100	-170 ... +700 °C	500	
902006/55-228-1003-1-15-710-254/000	-			710	
902006/55-228-1003-1-15-1000-254/000	-			1000	
902006/65-228-2003-1-15-500-668/000	90.271-F01	2 x Pt100	-170 ... +700 °C	500	Posuvná příruba
902006/65-228-2003-1-15-710-668/000	90.272-F01			710	
902006/65-228-2003-1-15-1000-668/000	90.273-F01			1000	
902006/55-228-2003-1-15-500-254/000	-	2 x Pt100	-170 ... +700 °C	500	Posuvná příruba, svorné šroubení G1/2
902006/55-228-2003-1-15-710-254/000	-			710	
902006/55-228-2003-1-15-1000-254/000	-			1000	
<b>Termočlánky typového listu 90.1006</b>					
901006/65-547-2043-15-500-668/000	90.019-F01	2 x NiCr-Ni, typ „K“	-35 ... +800 °C	500	Posuvná příruba
901006/65-547-2043-15-710-668/000	90.020-F01			710	
901006/65-547-2043-15-1000-668/000	90.021-F01			1000	
901006/65-546-2042-15-500-668/000	90.019-F11	2 x Fe-CuNi, typ „L“	-35 ... +700 °C	500	
901006/65-546-2042-15-710-668/000	90.020-F11			710	
901006/65-546-2042-15-1000-668/000	90.021-F11			1000	
901006/66-550-2043-6-500-668/000	90.023-F01	2 x NiCr-Ni, typ „K“	-35 ... +1000 °C	500	
901006/66-550-2043-6-355-668/000	90.023-F02			355	
901006/66-550-2043-6-250-668/000	90.023-F03			250	
901006/66-880-1044-6-250-668/000	90.021	1 x PT10Rh-PT, typ „S“	0 ... 1300 °C	250	
901006/66-880-1044-6-355-668/000	90.022			355	
901006/66-880-1044-6-500-668/000	90.023			500	
901006/66-880-2044-6-250-668/000	90-D-021	2 x PT10Rh-PT, typ „S“	0 ... 1300 °C	250	Posuvná příruba
901006/66-880-2044-6-355-668/000	90-D-022			355	
901006/66-880-2044-6-500-668/000	90-D-023			500	

901006/66-953-1046-6-250-668/000	90.027	1 x PT30Rh-PT6Rh, typ „B“	600 ... 1500 °C	250	
901006/66-953-1046-6-355-668/000	90.028			355	
901006/66-953-1046-6-500-668/000	90.029			500	
901006/66-953-2046-6-250-668/000	90-D-027	2 x PT30Rh-PT6Rh, typ „B“	600 ... 1500 °C	250	
901006/66-953-2046-6-355-668/000	90-D-028			355	
901006/66-953-2046-6-500-668/000	90-D-029			500	

## DIN schválené snímače pro provoz ve vodě a oleji

**Poznámka:** Vzhledem k vysoké přesnosti odezvy **není** použití **ochranných jímek** (ponorných armatur) **přípustné**.

Aktuální typové označení	Původní typové označení	Typ snímače	Teplotní rozsah	Nom. délka mm	Procesní připojení
<b>Odporové teploměry typového listu 90.2006</b>					
90.2006/10-402-1003-1-9-100-104/000		1 x Pt100	-40 ... +400 °C	100	Svorné šroubení G1/2
90.2006/10-402-2003-1-9-100-104/000		2 x Pt100		100	
902006/54-227-2003-1-15-710-254/000	90.272-F02	2 x Pt100	-170 ... 550 °C	65...670	Posuvná příruba, svorné šroubení G1/2
902006/54-227-1003-1-15-710-254/000	90.272-F03	1 x Pt100		65...670	
902006/10-226-1003-1-9-250-104/000	90.239	1 x Pt100	-170 ... 480 °C	250	Svorné šroubení G1/2
902006/10-226-2003-1-9-250-104/000	90-D-239	2 x Pt100		250	
<b>Termočlánky typového listu 90.1006</b>					
901006/54-544-2043-15-710-254/000	90.020-F02	2 x NiCr-Ni, typ „K“	-35 ... 550 °C	65...670	Posuvná příruba, svorné šroubení G1/2
901006/54-544-1043-15-710-254/000	90.020-F03	1 x NiCr-Ni, typ „K“		65...670	
901006/54-544-2042-15-710-254/000	90.020-F12	2 x FeCuNi, typ „L“		65...670	
901006/54-544-1042-15-710-254/000	90.020-F13	1 x FeCuNi, typ „L“		65...670	

## DIN schválené snímače pro provoz ve vodě a oleji

**Poznámka:** Vzhledem k vysoké přesnosti odezvy **není** použití **ochranných jímek** (ponorných armatur) **přípustné**.

Aktuální typové označení	Původní typové označení	Typ snímače	Teplotní rozsah	Nom. délka mm	Procesní připojení
<b>Odporové teploměry typového listu 90.2006</b>					
90.2006/10-402-1003-1-9-100-104/000		1 x Pt100	-40 ... +400 °C	100	Svorné šroubení G1/2
90.2006/10-402-2003-1-9-100-104/000		2 x Pt100		100	
902006/54-227-2003-1-15-710-254/000	90.272-F02	2 x Pt100	-170 ... 550 °C	65...670	Posuvná příruba, svorné šroubení G1/2
902006/54-227-1003-1-15-710-254/000	90.272-F03	1 x Pt100		65...670	
902006/10-226-1003-1-9-250-104/000	90.239	1 x Pt100	-170 ... 480 °C	250	Svorné šroubení G1/2
902006/10-226-2003-1-9-250-104/000	90-D-239	2 x Pt100		250	
<b>Termočlánky typového listu 90.1006</b>					
901006/54-544-2043-15-710-254/000	90.020-F02	2 x NiCr-Ni, typ „K“	-35 ... 550 °C	65...670	Posuvná příruba, svorné šroubení G1/2
901006/54-544-1043-15-710-254/000	90.020-F03	1 x NiCr-Ni, typ „K“		65...670	
901006/54-544-2042-15-710-254/000	90.020-F12	2 x FeCuNi, typ „L“		65...670	
901006/54-544-1042-15-710-254/000	90.020-F13	1 x FeCuNi, typ „L“		65...670	

## DIN schválené snímače pro provoz na vzduchu, ve vodě a oleji

**Poznámka:** Vzhledem k vysoké přesnosti odezvy **není** použití **ochranných jímek** (ponorných armatur) **přípustné**.

Aktuální typové označení	Původní typové označení	Typ snímače	Teplotní rozsah	Nom. délka mm	Procesní připojení
<b>Odporové teploměry typového listu 90.2006</b>					
90.2006/10-390-1003-1-8-250-104/000	90.210-F95	1 x Pt100	max. 300°C	250	
<b>Termočlánky typového listu 90.1006</b>					
901006/45-551-2043-2-xxxx-11-xxxx		2 x NiCr-Ni, Type „K“	max. 1150°C	50...2000	

### Schéma zapojení

	<p><b>Napájecí napětí</b> Viz typový štítek</p>	<p><b>AC</b> L1 Fázový vodič N Nulový vodič</p>	<p><b>DC</b> L+ L-</p>
	<p><b>Analogové vstupy</b></p>	<p>Termočlánek</p> <p>Dvojitý termočlánek</p> <p>Odporový teploměr nebo KTY11-6 PTC ve 2-vodičovém připojení</p> <p><b>A</b> V případě 2-vodičového připojení odporového teploměru s větší délkou vedení musí být zadán v setup programu a přenesen do přístroje odpor vedení.</p> <p>Odporový teploměr v 3-vodičovém připojení</p> <p>Odporové teploměry 2 x Pt100 ve 2-vodičovém připojení pro diferenční měření (kompenzace vedení není možná)</p> <p>0(4) ... 20 mA nebo 0(2) ... 10 V</p>	
	<p><b>Binární výstup</b></p>	<p>24 V DC / 20 mA (odolnost proti zkratu)</p>	
	<p><b>Reléový výstup</b></p>	<p>Relé s bezpečnostní pojistkou na pólu kontaktu</p>	

## Objednávací údaje

701160	<b>Základní typ</b> Teplotní omezovač (TB) / hlídač (TW)
	<b>Provedení</b>
8	Tovární nastavení
9	Konfigurace podle zákaznické specifikace
	<b>Spínací reakce</b>
0151	Teplotní hlídač max. alarm (inverzní, O-funkce)
0152	Teplotní hlídač min. alarm (přímý, S-funkce)
0153	Teplotní omezovač max. alarm (inverzní, O-funkce)
0154	Teplotní omezovač min. alarm (přímý, S-funkce)
	<b>Měřicí vstup (programovatelný)</b>
001	Pt100 ve 3-vodičovém připojení
003	Pt100 ve 2-vodičovém připojení
005	Pt1000 ve 2-vodičovém připojení
006	Pt1000 ve 3-vodičovém připojení
024	2x Pt100 pro diferenční měření
037	W3Re-W25Re "D"
039	Cu-CuNi "T"
040	Fe-CuNi "J"
041	Cu-CuNi "U"
042	Fe-CuNi "L"
043	NiCr-Ni "K"
044	Pt10Rh-Pt "S"
045	Pt13Rh-Pt "R"
046	Pt30Rh-Pt6Rh "B"
048	NiCrSi-NiSi "N"
052	0 ... 20 mA
053	4 ... 20 mA
063	0 ... 10 V
071	2 ... 10 V
601	KTY11-6
	<b>Napájecí napětí</b>
23	110 ... 240 V AC +10 %/-15 %, 48 ... 63 Hz
25	20 ... 30 V AC/DC, 48 ... 63 Hz
701160 / 8 - 0153 - 001 - 23	

nastavení z výroby

## Obsah dodávky

1 JUMO safetyM TB/TW podle specifikace objednávky
1 návod k použití 701160.0

## Příslušenství

Obj. číslo

Setup program, vícejazyčný	70/00514193
PC-interface kabel s převodníkem TTL/RS232 a adaptéry	70/00350260
PC-interface kabel s převodníkem USB/TTL a adaptéry	70/00456352
Externí resetovací tlačítko RT	70/97097865