

# Regulátor teploty TZ4ST

## Návod k obsluze



### Bezpečnostní pokyny

- Seznamte se s těmito pokyny před použitím přístroje
- Následující symboly znamenají:
  - Varování** Pokud nejsou dodržovány předpisy může dojít ke zranění.
  - Výstraha** Může dojít k poruše přístroje nebo ke zranění pokud pokyny pro správné použití nejsou dodržovány.
- Vysvětlění symbolů použitých v návodu k použití.
  - Výstraha:** Může dojít ke zranění nebo nebezpečí za zvláštních okolností.

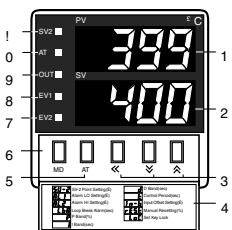
### Varování

- U určitých instalací je nutné použít bezpečnostních prvků (v jaderných elektrárnách, lékařských přístrojích, vozidel, vlaků, letadel, spalovacích zařízení, zábavních zařízeních, chráněných nebezpečných prostor atd.) Existuje nebezpečí materiálové škody, požáru nebo zranění.
- Tento výrobek je určen k montáži do rozvaděče.
- Může způsobit úraz elektrickým proudem.
- Neprovádět připojení pod napětím.
- Může způsobit úraz elektrickým proudem.
- Neopravovat a neprovádět kontrolu přístroje pod napětím. Může způsobit úraz elektrickým proudem.

### Výstraha

- Nepoužívat mimo rozvaděč. Mohlo by vést ke snížení životnosti a úrazu elektrickým proudem.
- Použití vodiče 0.50mm<sup>2</sup> a utažení šroubů svorek maximálně 0,74 až 0,90 Nm. Jinak by mohlo dojít k chybné funkci nebo nebezpečí požáru špatným kontaktem.
- Dodržovat jmenovité hodnoty přístroje. Jinak by mohlo dojít ke zkrácení životnosti přístroje nebo způsobení požáru.
- Při čištění jednotky nepoužívat vodu nebo organické čisticí prostředky. Mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem, požáru a poškození přístroje.
- Nepoužívat přístroj v prostředí, kde jsou vznešlé nebo výbušné plyny, vlhkost, přímé sluneční záření, vyzářované teplo, vibrace, nárazy atd. Mohlo by dojít k výbuchu.
- Zabránit proniknutí prachu nebo kovových součástek do přístroje. Mohlo by zosobit požár nebo mechanickou poruchu.

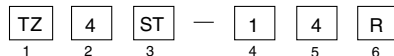
### Označení



- 1 PV : Skutečná hodnota (červená)
- 2 SV : Žádaná hodnota (zelená) (SP)
- 3 <math>\ll \neq \gg</math> tlačítka nastavení hodnot
- 4 Informace týkající se režimu
- 5 AT tlačítko : tlačítko pro nastavení funkce Autotune
- 6 MD tlačítko : nastavení režimu
- 7 EV2 : EVENT2 indikátor výstupu
- 8 EV1 : EVENT1 indikátor výstupu
- 9 OUT : Indikátor výstupu
- 0 AT : indikátor bliká při provádění funkce Autotune
- 1 SV2 : SV2 indikátor provozu SV2

➤ Vyšše uvedené údaje mohou být změněny bez předchozího upozornění.

### Objednací číslo



1 Typ .....	TZ	Regulátor teploty PID
2 Displej .....	4	4-místný
3 Rozměr .....	ST	DIN 48x48mm
4 Pomocný výstup .....	1	Výstup EV1
	2	Výstup EV1 + EV2
5 Napájecí napětí .....	4	100-240Vst 50/60Hz
	R	Výstup relé
6 Hlavní výstup .....	S	Výstup SSR
	C	Proudový výstup

### Technické charakteristiky

Model	TZ4ST	
Napájecí napětí	100-240Vst 50/60Hz	
Tolerance napájecího napětí	90 až 110% jmenovitého napětí	
Příkon	cca. 5VA	
Displej	7-segmentový displej LED (Skutečná hodnota (PV): červená, Žádaná hodnota (SV): zelená)	
Vstupní čidlo	Termočlánek: K, J, R, E, T, S, N, W (Maximální odpor vedení 100Ω)	
	RTD-DIN Pt1000, JIS Pt1000, 3-vodič (Maximální odpor vedení 5Ω na vodič) Napětí: 1-5Vss, 0-10Vss, Proud: 4-20mAss	
Režim regulace	Regulace ON/OFF (Nastavitelná hystereze: 1 až 100° C)	
Regulační výstup	P, PI, PD, PIDF, PIDS	
	Kontakt relé: 250Vst 3A přepínací Výstup SSR: 12Vss ±3V, Max. 30mA Proudový výstup: 4-20mA (maximální odporová zátěž 600Ω)	
Pomocný výstup	Výstup1: kontakt relé 250Vst 1A přepínací	
Přesnost zobrazení	±0.3% podle SV nebo max. 3° C	
Nastavení	Pomocí tlačítek na čelním panelu	
Hystereze	Nastavitelná 1 až 100 (0.1 až 100.0)° C při režimu ON/OFF	
Proporc. pásmo (P)	0 až 100%	
Integrační čas (I)	0 až 3600 sec.	
Derivační čas (D)	0 až 3600 sec.	
Čas cyklu (T)	1 až 120 sec.	
Čas vzorkování	0.5 sec.	
Čas nastavení LBA	1 až 999 sec.	
Čas nastavení RAMP	Ramp up, Ramp down od 1 do 99 minut	
Dielektrická pevnost	2000Vst pro 50/60Hz po 1 minutu	
Vibrace	0.5mm amplituda při kmitočtu od 10 do 55Hz v každé ose X, Y, Z 2 hodiny	
Životnost	Mechanická	Min. 10000000 sepnutí
	Elektrická	Min. 100000 sepnutí při 250Vst 3A (odporová zátěž)
Izolační odpor	Min. 100MΩ (při 500Vss)	
Odolnost proti rušení	±2kV fáze R a fáze S 1μs	
Paměť	10 let	
Provozní teplota	-10 až 50° C (bez kondenzace)	
Skladovací teplota	-20 až 60° C (bez kondenzace)	
Provozní vlhkost	35 až 85% RH	
Hmotnost	cca. 136g	
Shoda	E164579	

### Přepínač pro volbu typu čidla/ Napětí/Proud

- Použití přepínače volby
- A) Pro vstup termočlánu (K(CA), J(I), R(P), E(CR), T(CC), S(PR), N(NN), W(TT))  
Pro vstup odporového teploměru (DPIL, DPH, JPIL, JPH)
  - S/W1: 1 1
  - S/W2: A
  - S/W1 : 1
  - S/W2 : V
- B) Pro napěťový vstup (1-5Vss, 0-10Vss)
  - S/W1: 2 2
  - S/W2: A
  - S/W1 : 2
  - S/W2 : V
- C) Pro proudový vstup (4-20mADC)
  - S/W1: 2 2
  - S/W2: A
  - S/W1 : 2
  - S/W2 : A

### Rozsahy vstupních čidel

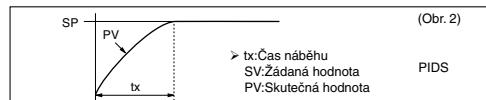
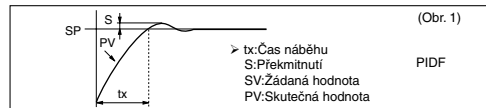
Vstupní čidlo	Displej	Volitelný rozsah teploty ve °C
K(CA)H	<b>PCRH</b>	-100 až 1300°C
K(CA)L	<b>PCRL</b>	-100.0 až 999.9°C
J(I)C)H	<b>JICH</b>	0 až 800°C
J(I)C)L	<b>JICL</b>	0.0 až 800.0°C
R(PR)	<b>r Pr</b>	0 až 1700°C
E(CR)H	<b>ECrH</b>	0 až 800°C
E(CR)L	<b>ECrL</b>	0.0 až 800.0°C
T(CC)H	<b>ECCH</b>	-200 až 400°C
T(CC)L	<b>ECCL</b>	-199.9 až 400.0°C
S(PR)	<b>S Pr</b>	0 až 1700°C
N(NN)	<b>N nn</b>	0 až 1300°C
W(TT)	<b>U tE</b>	0 až 2300°C
JP(H)	<b>JPtH</b>	0 až 500°C
JP(L)	<b>JPtL</b>	-199.9 až 199.9°C
DP(H)	<b>dPtH</b>	0 až 500°C
DP(L)	<b>dPtL</b>	-199.9 až 199.9°C
0-10Vss	<b>A--1</b>	-1999 až 9999°C
1-5Vss	<b>A--2</b>	-1999 až 9999°C
4-20mAss	<b>A--3</b>	-1999 až 9999°C

### Automatické nastavení konstant

- Funkce automatického nastavení konstant změní charakteristiky a reakci regulované soustavy a po výpočtu sama rychle a stabilně nastaví konstanty PID pro optimální regulaci teploty.
- Funkce automatického nastavení konstant se provádí při připojení regulátoru a čidla.
- Automatické nastavení se spustí stisknutím tlačítka AT na 3 sec.
- Zahájení a průběh automatického nastavení je indikován blikáním signálky AT a při jejím zhasnutí je ukončeno.
- V průběhu automatického nastavení lze kdykoliv funkci ukončit stisknutím tlačítka AT na 5 sec.
- Jestliže v průběhu automatického nastavování dojde k přerušení napájení nebo přijde signál jeho zastavení, konstanty se nezmění a zapamatované hodnoty jsou ty, které byly dosaženy před přerušením napájení.
- Časové konstanty získané z automatického nastavení lze změnit v první skupině nastavení.
- Provádět periodicky a čas od času opět funkci automatického nastavení, neboť teplotní charakteristiky soustavy se mohou měnit, pokud se regulátor používá nepřetržitě během dlouhého období.

### Funkce dvojí regulace PID

Při použití pro regulaci teploty, mohou být regulační charakteristiky dvou typů znázorněny na níže uvedených obrázcích. Jeden je při potřebě minimalizovat čas přechodu skutečné hodnoty PV k žádané hodnotě SP (Obr.1), druhý je při pomalém čase přechodu (PV k SV), a když je zapotřebí minimalizovat překmitnutí.



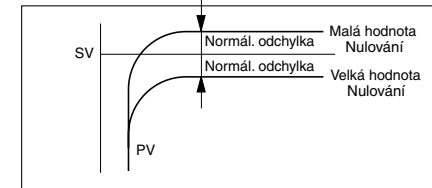
- Tento přístroj zahrnuje jak funkci rychlého tak i pomalého náběhu. Uživatel si může vybrat patřičnou funkci podle dané aplikace.
- Funkce dvojí regulace je možné vybrat v druhé skupině nastavení. Je možné vybrat PIDF nebo PIDS na displeji PIDT.
- PIDF (Typ s rychlou odezvou)  
Tato funkce je používána u zařízení nebo soustav požadujících rychlou odezvu... Např. pece, které potřebují předehřívání než mohou být uvedeny do provozu ➤ Vstřikovací tlakové lis, elektrické pece, atd.
- PIDS (Typ s pomalou odezvou)  
Tato funkce se používá u zařízení, kde je zapotřebí minimalizovat překmitnutí, neboť překmitnutí regulátoru by mohlo způsobit požár.  
➤ Přístroje k povrchové úpravě kovů, mazací systémy kontrolující teplotu oleje, atd.
- Nastavení série TZ ve výrobě je PIDF.  
Podle požadované aplikace zvolit nejvhodnější funkci.

### Regulace ZAP/VYP

- Regulace ZAP/VYP je regulací při které se aktivuje výstup když PV poklesne pod SP a naopak výstup odpadne když je PV vyšší než SP. Tato metoda je nejen pro regulaci teploty, ale i základní regulační metodou při sekvenční (postupné) regulaci.
- Při nastavení hodnoty P = "0", v první skupině nastavení, se zprovozní režim regulace ZAP/VYP.
- Při režimu regulace ZAP/VYP je mezi teplotou, kdy výstup spíná a rozspíná určitý rozdíl tzv. hystereze. Pokud je hystereze příliš nízká, může docházet ke kmitání výstupu.
- Hysterezi lze nastavit jako HIS v první skupině nastavení. Rozsah nastavení je 1 až 100 (nebo 0,1 až 100,0)°C
- HIS se zobrazí jestliže hodnota P je "0", ale nezobrazí se, jestliže hodnota P není "0".
- Tato metoda regulace ZAP/VYP by se neměla používat k regulaci u takových zařízení, kde dochází k častému spínání výstupu ZAP a VYP (chladicí kompresory a pod.).
- I u soustav s poměrně stabilní regulací ZAP/VYP může dojít ke kmitání při nastavení hodnoty HIS nebo výkonu topení nebo charakteristik odezvy regulovaného zařízení nebo při umísťování čidla. Pro minimalizaci kmitání je zapotřebí při koncepci systému dbát na výše uvedené pokyny.

### Manuální nulování

- Při proporcionální regulaci vzniká odchylka vzhledem k tomu, že čas náběhu není stejný jako čas sestupu při normálním provozu.
- Funkce manuálního nulování lze použít pouze v režimu proporcionální regulace (P)
- Při použití funkce rEst v první skupině nastavení nulování je funkční.
- Když PV a SV jsou stejné, nulovací hodnota je 50% a při ustálené regulaci, jestliže je teplota nižší než SV, nulovací hodnota by měla být vysoká a v opačném případě by měla tato být malá.



### Regulační výstup

- Tento regulátor umožňuje 3 typy hlavního výstupu: reléový výstup, statický výstup a proudový výstup (4-20mAss), ale má pouze jeden hlavní výstup. Typ výstupu je zapotřebí určit při zadávání objednávkového čísla.
- Reléový výstup 250Vst 3A je označován "R"
- Statický výstup 12Vss±3V je označován "S", zátěž nad 30mA nelze použít.
- Proudový výstup 4-20mAss je označován "C", odporová zátěž je použitelná do 600Ω.
- (Poznámka: proudový výstup 4-20mA je odlišný od přenosového výstupu 4-20mA.)

## Releový výstup

Releový výstup slouží k regulaci ZAP/VYP pomocí přepínacího kontaktu. Při trvalém zapínání a vypínání zátěže při regulaci topení nebo chlazení je vhodné použít výkonové relé nebo stykače zařazeného za kontakt relé tohoto regulátoru.

- Nepřetěžovat kontakty výstupního relé. Porucha relé může způsobit požár.
- Při použití výkonového relé nebo stykače se doporučuje použít odrušovací členy připojené ke kontaktu regulátoru.
- Životnost výstupního relé je uvedena v technických charakteristikách. Při projektování dbát na tuto životnost. Jestliže je nastaven čas cyklu "t", delší v první skupině nastavení, životnost relé se zvyšuje. Pokud je zapotřebí nastavit "t" kratší aby odezva byla rychlejší je vhodnější použít statický výstup.

## Statický výstup (SSR)

Statický výstup řídí napěťovým signálem externí statické relé. Zatížení výstupního relé je zpravidla omezené, jeho životnost se zkracuje spínáním indukčních zátěží (opalování kontaktu).

- Statický výstup je 12Vss a pro zátěž max. 30mA.
- Časová odezva statického výstupu je použitím polovodičů kratší a regulace může být rychlejší.

Při nastavení kratšího času "t" (1 až 2sec.), podmínky regulace budou vhodnější.

- U statických relé je důležité rovněž znát jejich teplotní charakteristiky a zatěžovat je max. 80% jejich jmenovitého výkonu. Jinak by mohlo dojít k jejich poruše a způsobení požáru.

## Proudový výstup (4-20mA<sub>ss</sub>)

Tento výstup je také nazýván analogový výstup a umožňuje plynulou regulaci u které nedochází k náhlým změnám. Na výstupu 4-20mA je výstupní proud 20mA při 100% a 4mA při 0%.

- Vnitřní obvod připojený k tomuto výstupu zajišťuje konstantní proud i při změnách zatěžovacího odporu od nuly do 600Ω. V případě, že zatěžovací odpor je vyšší (nad 600Ω) mohlo by dojít ke změně hodnoty proudu. (Používat odporovou zátěž pouze do 600Ω)
- Nepoužívat proudového výstupu v režimu regulace ZAP/VYP.
- Při použití proudového analogového výstupu nemůže být výstup 0 nebo 100%, proto nelze použít funkce LBA.
- Čelní indikátor OUT je nefunkční při používání proudového výstupu.

## Funkce Chlazení/Topení

Většinou se používají dvě funkce regulace teploty, jedna je topení (Heat-function), která zapíná topení jestliže PV klesá. Druhá je chlazení (Cool-function), která zapíná chlazení jestliže PV stoupá. Tyto funkce pracují obráceně u režimu ZAP/VYP a u proporcionální regulace. Ale v tomto případě budou konstanty odlišné od těch, které jsou používány u regulace PID.

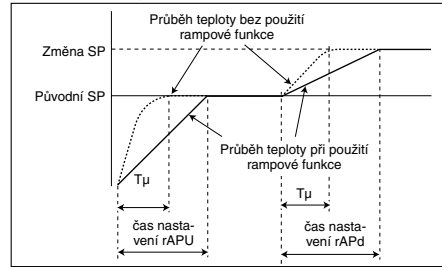
- Funkce chlazení a topení lze zvolit v "druhé skupině nastavení".
- Funkce chlazení a topení musí být nastaveny přesně podle aplikace, pokud by byly zvoleny opačně, mohlo by dojít k požáru. (Pokud by se nastavila chladič funkce na topení, i při zvyšování teploty, zůstane zapnuto a může způsobit požár.)
- Neměnit funkci topení na chlazení a opačně pokud je přístroj v provozu.
- Obě funkce není možné provozovat současně. Musí se zvolit pouze jedna z funkcí.

## Rampová funkce

Rampová funkce slouží k prodloužení nárůstu nebo poklesu teploty. Při změně žádané hodnoty při stabilním stavu regulace, dojde k přechodu na novou žádanou hodnotu za čas nastavený v parametru rAPU, rAPD v první skupině nastavení. Pokud není letovací propojka (RMP) propojena na tištěném spoji, rAPU a rAPD nebudou zobrazeny v první skupině.

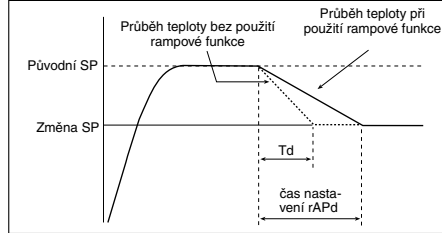
- Pokud se má použít funkce rampy, nejprve uskutečnit propojku na RMP označenou na tištěném spoji a potom připojit napájení.
- Nastavit režim času nárůstu a času poklesu rAPU a rAPU v první skupině nastavení
- Rampová funkce bude funkční, jakmile se změni žádaná hodnota v režimu stabilní regulace nebo se obnoví napájecí napětí po jeho předchozím odpojení.

### ● Funkce rAPU (časy nárůstu)



Funkce rAPU zpomalí nárůst teploty při změně žádané hodnoty ve stabilním režimu nebo zpozdí původní nárůst teploty jak znázorňuje shora uvedený obrázek. T<sub>p</sub> - čas nárůstu bez regulace

### ● Funkce rAPD (časy poklesu)

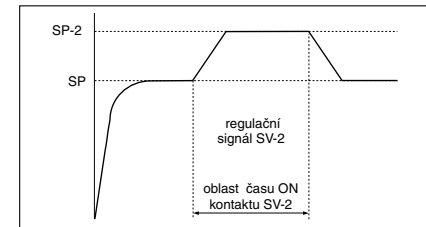


Funkce rAPD reguluje pokles teploty jak znázorňuje horní obrázek: Čas rAPD nemůže být kratší než čas poklesu T<sub>d</sub>. (T<sub>d</sub> - čas poklesu teploty bez regulace)

Rampová funkce nebude zobrazena v první skupině nastavení pokud nebyla zvolena tato funkce propojkou (RMP).

## Funkce SV-2

Při použití funkce SV-2 lze zvolit druhou žádanou hodnotu regulované soustavy externím signálem (kontaktem relé). Umožňuje změnu žádané hodnoty sekvenčně pomocí kontaktu relé bez nutnosti použití tlačítek.



- Umožňuje nastavit SV-2 v požadovaný okamžik a oblast jak ukazuje horní obrázek.
- SV-2 je v první skupině nastavení.
- Použití: Kontrolovaná sestava má udržovat konstantní teplotu jako např. mikrovlnná trouba. Při otevření dveří teplota poklesne a v tomto případě když se nastaví druhá žádaná teplota na vyšší hodnotu, teplota poroste rychle. Tudiž při instalaci mikrosplínače detekce otevření dveří Otevřeno/Zavřeno a jeho napojení na SV-2 (druhá žádaná hodnota by měla být vyšší než první SP) lze regulovat efektivněji teplotu trouby.

## Funkce korekce vstupu (In-b)

Tato funkce slouží ke korekci odchylek teplotních čidel jako termočlánků, odporových teploměrů, analogových čidel atd. Pokud lze ověřit přesně veškeré odchylky čidel, je možné měřit přesně teplotu.

- Korekci vstupu lze provést v "první skupině nastavení".
- Tento režim lze použít jakmile došlo ke zjištění odchylky měřené teploty. Pokud měřená teplota není správná, odchylka teploty může být podstatná.
- Rozsah korekce vstupu je -49 až +50°C (-49.0 až +50.0°C)
- Pokud se použije korekce vstupní hodnoty, je důležité tuto poznamenat, neboť může být zapotřebí při následné údržbě zařízení.

## Alarmní výstup

Tento přístroj má regulační výstup a vedlejší alarm jako doplněk. (Tento releový alarmní výstup funguje bez ohledu na regulační výstup.)

- Alarmní výstup se aktivuje když teplota soustavy je vyšší nebo nižší než žádaná hodnota.
- Jeden alarmní režim lze vybrat ze 7 režimů u EV-2 v druhé skupině nastavení.
- Seznamte se s "Funkčním schéma alarmního výstupu" a "Možnostmi alarmního výstupu" pro podrobnosti provozu a doplňkové možnosti.

## Funkce vedlejšího výstupu (EVENT EV1)

- U tohoto přístroje je jeden vedlejší výstup.
- Tento vedlejší výstup je kontakt výstupního relé EV 1.
- Jeden vedlejší režim lze zvolit ze 7 variant nebo LBA při přerušení výstupního obvodu, SBA v případě přerušení vedení čidla.
- Je možná funkce přidržení a funkce automatického návratu podle režimu alarmu při volbě alarmního režimu.
- Při přerušení čidla nebo topení, SBA nebo LBA výstup je aktivován. Tento stav "aktivní výstup" se musí vrátit při odpojení napájení.
- Šířka pásma mezi ON a OFF je fixní 2°C v případě volby alarmního režimu.

- Např. Jestliže je alarmní teplota nastavena na 200°C, výstup se aktivuje při dosažení PV 200°C. V případě, že výstup sepne při překročení 200°C, výstup rozezne při 198°C. (Tuto šířku pásma nelze měnit.)
- Funkce vedlejšího výstupu se volí v druhé skupině nastavení a žádaná hodnota alarmu v první skupině nastavení.

## Funkční schéma alarmního výstupu

<b>RL-0</b>		
<b>RL-1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Odchylka alarmu horní limit: Jestliže je odchylka mezi PV a SP větší než odchylka nastavení žádané hodnoty výstup bude ON.</li> </ul>
<b>RL-2</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Odchylka alarmu dolní limit: Jestliže je odchylka mezi PV a SP větší než odchylka nastavení žádané hodnoty výstup bude ON.</li> </ul>
<b>RL-3</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Odchylka alarmu horní/dolní limit: Jestliže je odchylka mezi PV a SP větší hnoe nižší než odchylka nastavení žádané teploty výstup bude ON.</li> </ul>
<b>RL-4</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Odchylka alarmu horní/dolní limit v reverzním režimu: Jestliže je odchylka mezi PV a SP větší hnoe nižší než odchylka nastavení žádané teploty výstup bude OFF.</li> </ul>
<b>RL-5</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alarm absolutní hodnoty horní limit: Jestliže je PV rovné nebo vyšší než nastavená hodnota alarmu výstup bude ON.</li> </ul>
<b>RL-6</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alarm absolutní hodnoty dolní limit: Jestliže je PV rovná nebo nižší než nastavená hodnota alarmu výstup bude ON.</li> </ul>

> "b" znamená fixní 2°C jako interval mezi zapnuto a vypnuto při aktivním alarmním výstupu.

## Možnosti alarmního výstupu

Symbol	Funkce	Funkce
<b>RL -A</b>	Obecný alarm	Bez vedlejšího alarmního výstupu.
<b>RL -b</b>	Funkce blokování	Při první aktivaci alarmního výstupu zůstane trvale aktivní do vypnutí napájení.
<b>RL -c</b>	Funkce sekvenčního standby	Výstup se aktivuje až při druhém dosažení podmínky alarmu. Pozn. Platí pouze pro AL2, AL3, AL4 ,AL6.
<b>RL -d</b>	Funkce blokování a sekvenč. standby	Provede jak funkci blokování tak i sekvenčního standby.

## Alarm přerušení smyčky (LBA)

Funkce LBA slouží k diagnostice nenormální teploty systému. Jestliže se změní cílová teplota v rozmezí ±2°C během nastaveného času LBA, výstup LBA bude aktivní (ON).

Např. Jestliže žádaná hodnota (SP) je 300°C, a skutečná hodnota (PV) je 50°C, je výstup 100%. Pokud nedojde ke změně žádané hodnoty, regulátor rozpozná že topení je odpojeno a tudíž výstup LBA je aktivován (ON).

- Výstup LBA je na svorkách EV-1.
- Jestliže výstup LBA není vybrán jako EV-1, nebude zobrazen.
- Rozsah nastavení výstupu LBA je 1 až 999 sec.
- Pokud je odezva soustavy pomalá, hodnota LBA by měla být nastavena jako velká.
- Výstup LBA je funkční, jestliže je výstup 0% nebo 100%.
- Jestliže je výstup LBA aktivní (ON), postupovat následujícím způsobem:
  - Zkratovat nebo odpojit teplotní čidlo
  - Ověřit nenormální stav zařízení (vedení, pomocné relé, atd.)
  - Ověřit nenormální stav zátěže (topení, chlazení)
  - Chybné připojení nebo přerušení jiných kabelů
- Výstup funkce LBA je EV-1 u TZ4SP a EV1 nebo EV-2 u TZ4ST.
- Pokud se používá funkce LBA, funkce SBA a funkce alarmu nemohou být použity.

## Alarm poruchy čidla (SBA)

Tato funkce znamená, že vedlejší výstup EV-1 je aktivován při přerušení obvodu čidla. Snadno ověří, zda je přerušeno vedení čidla a uvede do chodu výstražné zařízení releovým kontaktem.

- Nastavit režim SBA jako EVENT1 nebo EVENT2
- Jakmile je SBA aktivní (ON přerušení obvodu čidla), zablokuje se výstup. Čidlo musí být znovu připojeno.
- V tomto případě je zapotřebí odpojit regulátor a znovu připojit napájení.
- Při použití funkce SBA, funkce LBA a alarm nelze použít.
- Výstup funkce SBA je EV1 nebo EV-2 u TZ4ST.

## Hlášení chyb

Jestliže dojde k chybě při provozu regulátoru, bude znázorněna následujícím způsobem.

- "LLLL" bliká pokud je vstupní teplota pod nastaveným rozsahem čidla.
- "HHHH" bliká když je teplota vyšší než nastavený rozsah čidla.
- "oPeN" bliká, když není připojeno vstupní čidlo nebo je jeho vedení přerušeno.

## Diagram první skupiny nastavení

Stisk **MD** na 3sec. v režimu RUN umožní přístup k první skupině

<b>SU-2</b> SP-2	<b>0</b>	Nastavení žádané teploty SV-2 v rozsahu použitého čidla
<b>AL-1</b> Alarm 1	<b>0</b>	Nastavení alarmní teploty EV-1
<b>AL-2</b> Alarm 2	<b>0</b>	Nastavení alarmní teploty EV-2
<b>LbA</b> Alarm přerušování smyčky	<b>999</b>	Nastavení času testování alarmu (0 až 999s)
<b>P</b> Proporcionální pásmo	<b>3.0</b>	Nastavení proporcionálního pásma od 0 do 100%. Jestliže je hodnota P nastavena 0%, je v režimu ZAP/VYP.
<b>I</b> Integrovační čas	<b>0</b>	Nastavení integrační konstanty od 0 do 3600s. Jestliže je nastaveno I=0s, je tato funkce vyřazena.
<b>d</b> Derivační čas	<b>0</b>	Nastavení derivační konstanty od 0 do 3600s. Jestliže je nastaveno I=0s, je tato funkce vyřazena.
<b>t</b> Čas cyklu	<b>20</b>	Nastavení cyklu od 1 do 120s. Při použití výstupu SSR by měla být tato hodnota malá (např.:2s).
<b>HIS</b> Hystereze	<b>2</b>	Nastavení hystereze od 1 do 100°C (Desetinné zobrazení: 1.0 to 100.0), při režimu regulace ZAP/VYP.
<b>in-b</b> Posun vstupu	<b>0</b>	Korekce odchylky vstupního čidla od -49 do 50°C.
<b>rESE</b> Manuální reset	<b>00</b>	Nastavení hodn. manuál. nulování od 0.0 do 100%. Pouze pro regulaci P, nikoliv pro PID.
<b>rAPU</b> Vzest. rampa	<b>0</b>	Nastavení času vzestupné rampy od 1 do 99 min. Pouze jestliže je aktivována rampová funkce letovací propojky.
<b>rAPd</b> Sest. rampa	<b>0</b>	Nastavení času sestupné rampy od 1 do 99 min. Pouze jestliže je aktivována rampová funkce letovací propojky.
<b>LoL</b> Uzamčení	<b>on</b>	Tato funkce slouží k uzamčení klávesnice. Při volbě ON, nelze změnit hodnoty přes klávesnici.

Jak přecházet do režimů voleb:

- Displej bliká stisknutím tlačítka « a požadované režimy se nastavují ↕
- Posledně stisknutím MD jsou potvrzeny zvolené údaje na displeji a přejde se do dalšího režimu.
- Při stisknutí tlačítka MD déle než 3 sec. přístroj přejde do provozního režimu RUN a změna nastavených režimů je potvrzena.
- Pokud se nenastaví v druhém diagramu režim EVENT1, EVENT2, LbA, I, d, t, HIS, RaPu, rAPu, rAPd nebude to ani znázorněno na displeji.

## Diagram druhé skupiny nastavení

Stisknutí **MD** a **↕** po dobu 3sec. Tento režim přechází na druhou skupinu nastavení

Režim tepl. čidla	Event 1	Event 2	Režim alarm	Regulace PID	Režim topení chlazení	Jednotky	Stupnice (horní mez)	Stupnice (dolní mez)	Uzamčení	Režim tepl. čidla
<b>in-t</b>	<b>EU-1</b>	<b>EU-2</b>	<b>AL-t</b>	<b>PI dt</b>	<b>o-ft</b>	<b>Un t</b>	<b>H-5C</b>	<b>L-5C</b>	<b>LoL</b>	<b>in-t</b>
<b>PCAH</b>	<b>LbA</b>	<b>LbA</b>	<b>AL-A</b>	<b>PI dS</b>	<b>HEAL</b>	<b>oC</b>	<b>1300</b>	<b>-100</b>	<b>on</b>	
<b>PCAL</b>	<b>SbA</b>	<b>SbA</b>	<b>AL-b</b>	<b>PI dF</b>	<b>COOL</b>	<b>oF</b>			<b>off</b>	
<b>JICH</b>	<b>AL-0</b>	<b>AL-0</b>	<b>AL-C</b>							
<b>JICL</b>	<b>AL-1</b>	<b>AL-1</b>	<b>AL-d</b>							
<b>rPr</b>	<b>AL-2</b>	<b>AL-2</b>								
<b>ECrH</b>	<b>AL-3</b>	<b>AL-3</b>								
<b>ECrL</b>	<b>AL-4</b>	<b>AL-4</b>								
<b>ECCH</b>	<b>AL-5</b>	<b>AL-5</b>								
<b>ECCL</b>	<b>AL-6</b>	<b>AL-6</b>								
<b>SPr</b>										
<b>nn</b>										
<b>U t t</b>										
<b>JP t H</b>										
<b>JP t L</b>										
<b>dP t H</b>										
<b>dP t L</b>										
<b>A--1</b>										
<b>A--2</b>										
<b>A--3</b>										

<b>in-t</b>	Vstupní čidlo: volba z 19 možností
<b>EU-1</b>	EVENT 1 : volba z 9 možností
<b>EU-2</b>	EVENT 2 : volba z 9 možností
<b>AL-t</b>	Alarmní výstup: volba ze 4 možností
<b>PI dt</b>	PID : volba PIDF nebo PIDS.
<b>o-ft</b>	Volba funkce Topení nebo Chlazení
<b>Un t</b>	Jednotka: °C or °F
<b>H-5C</b>	Nastavení horní meze rozsahu (včetně analog.vstupu)
<b>L-5C</b>	Nastavení dolní meze rozsahu (včetně analog.vstupu)
<b>LoL</b>	Parametry nelze měnit jestliže tlačítko Lock je aktivní(ON).

➤ Blikání začíná stisknutím tlačítka « a různé režimy lze zvolit pomocí ↕

➤ Potom stisknutím tlačítka MD se uloží DATA a přejde se na displeji na další režim.

➤ Nastavení se ukončí stisknutím tlačítka MD na 3 sec. a regulátor přejde do provozního režimu RUN.

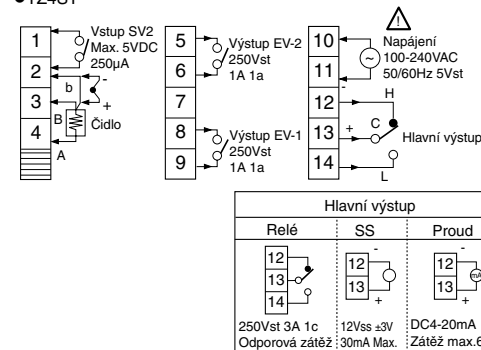
➤ Pokud při nastavování nedojde k stisknutí tlačítka během 60 sec. regulátor přejde do režimu RUN.

➤ Pokud se nezvolí alarmní výstup, nebudou zobrazeny v jednotlivých skupinách.

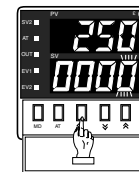
➤ "A" nemusí být zobrazeno podle nastaveného SW.

## Připojení

●TZ4ST



## Jak změnit žádanou hodnotu



1) Při změně žádané hodnoty v režimu RUN stisknutím tlačítka « a poslední digit žádané hodnoty začne blikat.



2) Stisknutím tlačítka « se posunuje digit o jedno místo vlevo.



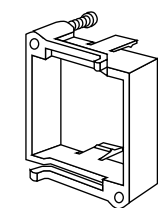
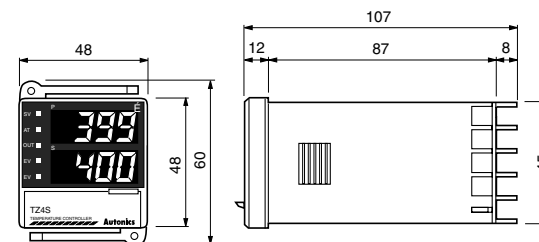
3) Pro blikající digit tlačítkem nahoru ↕ nebo dolu ⇓ se mění žádaná hodnota.



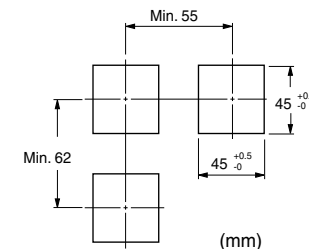
4) Stisknout tlačítko MD po ukončení nastavení. Displej přestane blikat a regulátor se vrací do provozního režimu RUN.

## Rozměry

●TZ4ST



●Výřez do panelu



## ☞ Výběrná nastavení

### ● Druhá skupina nastavení

Režim	Nastaveno	Režim	Nastaveno
1 n-t	YCAH	o-ft	HEAt
EU-1	AL-1	Unit	°C
EU-2	AL-2	H-SC	1300
AL-t	AL-A	L-SC	-100
Pl dt	Pl dS	LoC	oFF

### ● První skupina nastavení

Režim	Nastaveno	Režim	Nastaveno
SU-2	0	t	20
AL-1	10	HIS	2
AL-2	10	1 n-b	0
LbA	600	rEst	00
P	30	rAPU	10
l	0	rAPd	10
d	0	LoC	oFF

## ☞ Použití

Potraviný	Balící stroje, obaly
Plastik	Výrobci plastů, fólií atd.
Průmysl	Elektrické pece, svařovačky, sušičky atd.
Textil	Žehličky stroje, textilní stroje, stříhací stroje
Etc.	Cementárny

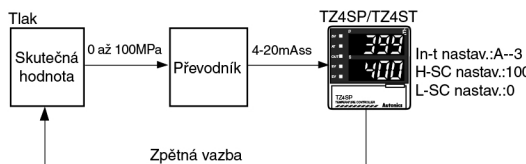
## ☞ Analogový vstup

Při měření vlhkost, tlaku, proudění atd. je používán převodník, který převádí měřenou hodnotu na 4-20mA nebo 1-5Vss nebo 0-10Vss.



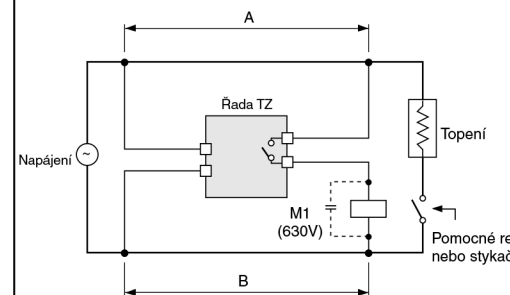
- Tento výrobek má vstup pro převodník  
Zvolit A--1(0-10Vss) nebo A--2(1-5Vss) nebo A--3(4-20mA) při volbě režimu vstupu v druhé skupině nastavení.
- Nastavit mezní hodnoty tohoto režimu H-SC a L-SC.
- Další postup je stejný jako při regulaci teploty.

Např.



➤ V případě používání režimu převodník je zapotřebí umístit vnitřní propojku podle diagramu "Propojky pro volbu typu čidla".

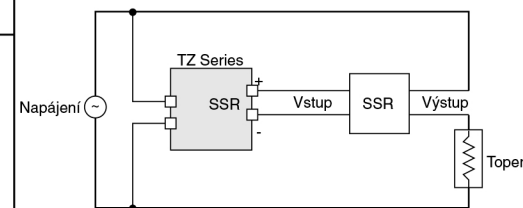
## ☞ Použití relového výstupu



### ● Pokyny pro připojení.

1. Umístit část A co nejdále od B.  
Pokud je délka vedení A nebo B příliš krátká je potřeba odrušit cívku stykače.
2. Pokud je délka vedení krátká použít kondenzátoru k odrušení jak znázorňuje výše uvedený obrázek

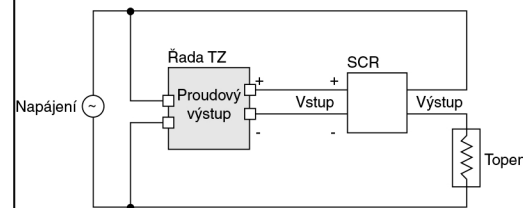
## ☞ Použití statického výstupu



### ● Pokyny pro připojení statického relé SSR

1. SSR by mělo být správně voleno aby nedošlo ke zkratu, který by mohl způsobit požár.
2. U SSR by se mělo použít nepřímé topení k zvýšení účinnosti.

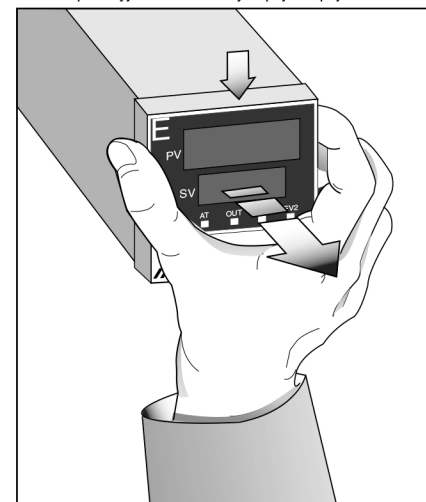
## ☞ Proudový výstup (4-20mA)



- Je důležité správně zvolit SCR podle regulované zátěže.
- Pokud je zátěž větší než navržená, mohlo by dojít k požáru.

## ☞ Vyjmutí z krabičky

➤ Pozor: před vyjmutím z krabičky odpojte napájení



➤ Vyjmutí z krabičky:  
Po stisknutí z obou stran vytáhnout směrem dopředu.

## ☞ Jednoduché zjištění poruch

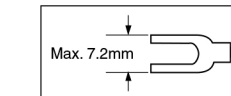
1. Zobrazení "Open" v průběhu provozu  
Toto je varování, že externí čidlo je odpojeno nebo přerušeno  
Odpojit napájení a ověřit stav čidla.  
Pokud čidlo není přerušeno, odpojit jeho vedení od svorek regulátoru a zkratovat vstupní svorky + a -. Po připojení napětí lze ověřit teplotu v místě. Pokud ji neumí zobrazit výrobek je vadný.  
Jestliže je jako vstup zvoleno teplotní čidlo (termočlánek) může regulátor zobrazit místní teplotu při zkratovaných vstupních svorkách.

2. V případě, že nefunguje výstup (topení).  
Ověřit funkci indikátoru Out na čelním panelu.  
Jestliže indikátor nefunguje, ověřit parametry všech nastavených režimů.  
pokud indikátor funguje, ověřit výstup (relé, SSR, proudový výstup) po odpojení výstupního vedení od přístroje.

3. V případě, že displej ukazuje "ERROR".  
Tato zpráva indikuje poruchu programových hodnot vnitřního čipu ke kterému došlo silným vnějším rušením.  
V tomto případě je nutné přístroj opravit u výrobce.  
I když je v přístroji zabudována ochrana proti rušení, nesmí být toto rušení trvalého rázu. V případě, že úroveň rušení překročí povolenou mez (max. 2kV), může dojít k poškození přístroje.

## ☞ Pokyny pro správné

1. Instalační prostředí:  
pro vnitřní použití  
maximální nadmořská výška 2000m  
stupeň znečištění 2
2. Použití koncovky (M3.5, max.7.2mm) při připojení střídavého napětí



3. Použit oddělené vedení napájecího napětí aby nedocházelo k rušení.
4. Umožnit při instalaci odpojit napájení.
5. Vypínač nebo odpojovač má být v blízkosti uživatele.
6. Nepoužívat tento přístroj jako voltmetr nebo ampermetr.
7. Použit kompenzační vedení pokud se prodlužuje vedení od regulátoru jinak může dojít k teplotní odchylce tam, kde dochází k propojení vodičů.
8. Při použití RTD, zvolit 3-vodičový typ.  
pokud je potřeba prodloužit vedení, 3 použité vodiče musí mít stejný průřez jako původní vedení.  
Kdyby odpor vedení nebyl stejný mohlo by dojít k teplotní odchylce.
9. V případě, že je nutné umístit napájecí vedení v blízkosti vedení vstupního signálu, je zapotřebí použít ochranný filtr na vedení napájení a vedení signálu by mělo být stíněné.
10. Nepoužívat v blízkosti vysokofrekvenčních přístrojů.
11. Při změně čidla je třeba provést nastavení (SW1, SW2) podle charakteristik každého vstupu.  
Připojit napájení a posleze zvolit režim čidla pomocí čelních tlačítek podle druhé skupiny nastavení.
12. V případě změny vstupního čidla, a změně uvnitř přístroje podle SW1, SW2 se vybere pomocí čelních tlačítek typ čidla v druhé skupině nastavení.
13. Nepřipojovat napětí na svorky 2, 3, 4 u TZ4ST(Svorky 5, 6, 8, 9 : EV-1, EV-2, svorky 2, 3, 4 : připojení čidla) TZ4SP je do patice. (Svorky 1, 2 : EV-1, svorky 4, 5 : připojení čidla)

➤ Při nedodržení výše uvedených pokynů může dojít k poruše přístroje.