



## M451C - Průmyslový termostat REX-C100 pro různé senzory, napájení 230VAC

### Návod k použití

Vážení zákazníci,  
děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup tohoto produktu. Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod. Ponechte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

### Popis:

Ovladač regulace teploty REX-C100 230V je možno použít k přesné regulaci teploty v průmyslových aplikacích. Udrží požadovanou teplotu na konstantní úrovni, přizpůsobuje ji k záznamované hodnotě z teplotního senzoru. Senzory mohou být typu K, J, R, S, B, E, T, N (JIS/IEC), PLII (NBS) W5Re/W26Re (ASTM), U, L (DIN), Pt100 (JIS/IEC), JPt100 (JIS). REX-C100 podle připojené termopáry, může regulovat teplotu v rozmezí -199°C až +1820°C. Výchozí nastavení ovladače, to SLH (tep. max.)= 400°C a SL1(senzor typu K)=0000. Tyto parametry se mění v menu. Regulátor má 3 LED diody, které indikují:

ALM - překročení nastavené teploty,  
ATU - vypnutí funkce PID (auto-tuning),  
OUT – zapnutí topného tělesa.

### Seznámení PID regulace:

PID regulace je jeden z nejpoužívanějších algoritmů pro přesné řízení regulované veličiny. Používá 3 základní principy.

*P* – proporcionální: určité změně na vstupu odpovídá určitá změna na výstupu.

*I* – integrační: určité změně na vstupu odpovídá určitá rychlost na výstupu.

*D* – derivační: určité rychlosti změny na vstupu odpovídá určitá poloha regulačního prvku.

Tyto tři principy se kombinují. Nalezení jejich optimálních poměrů pro daný případ je klíčem k efektivnímu využití PID regulace. U regulátorů je každá složka zastoupená jedním parametrem.

P: pásmo proporcionality (Pb/°C), I: integrační čas (It/s), d: derivační čas (dEr/s)

### Příklad PID regulace:

Požadavek na ohřev 200°C, Pb=20°C, čas cyklu výstupu tcr=10s

Do 180°C je vytápění trvale sepnuto. Nad 180°C se začne střídavě vypínat a zapínat. Zapnutí a vypnutí je úměrné regulační odchylce. Například při 185°C což je ¼ pásma proporcionality je poměr vypnutí roven 3:1, což vyjadřuje, že z doby tcr1 (10s) se výstup zapne na 7.5s a 2.5s bude vypnutý.

180°C 10s ON, 0s OFF

185°C 7.5s ON, 2.5s OFF

190°C 5s ON, 5s OFF

195°C 2.5s ON, 7.5s OFF

200°C 0s ON, 10s OFF

### Instalace:

- regulátor je učen do panelu s příslušným krytím IP a ochranou proti doteku.
- nikdy nepřipojujte pod napájením!
- termostat typu K ke svorkám 9 (-) a 10 (+)
- alarmový beznapěťový kontakt 6 a 7
- relé ke svorkám 4 (+) a 5 (-)
- napájení ke svorkám 1 a 2

### Popis prvků:

PV – zobrazuje aktuální teplotu (červený LED displej)

SV – zobrazuje nastavenou teplotu (zelený LED displej)

OUT1 – signalizace výstupu

SET – krátkým stiskem tlačítka SET se nastavuje požadovaná teplota, dlouhým (5s) se nastavují další parametry

◀ - přepínání pozice kurzoru




⏮ - krok dolů

⏭ - krok nahoru

## Stručný návod:

Po připojení napájení dojde k otestování termostatu, poté se zobrazuje červeně aktuální a zeleně nastavená teplota. Krátkým stiskem tlačítka SET se nastavuje požadovaná teplota, pozice displeje SV bliká, nastavte požadovanou teplotu v °C.

Dlouhým stisknutím tlačítka SET se uvede termostat do nastavovacího režimu a je možné nastavovat níže uvedené funkce.

Tlačítka  a  umožní nastavit požadovanou hodnotu, tlačítkem  se přepíná pozice kurzoru.

## Základní funkce (SET stisknut krátce):

SV: nastavení cílové teploty

## Základní menu I (SET stisknut po dobu 3s)

**ATU:** automatické ladění, NO=ne, YES=ano (továrně NO), FCE: optimalizuje PID regulaci, upravuje parametry P, I, d, re, rST.

Aktivní režim je signalizován žlutou LED AT, aktivace stisknutím tlačítka SET (+3s) a výběr At YES.

Proces samočinného ladění může být v závislosti na různých systémech odlišný. Během procesu bliká žlutá LED, po dokončení zhasne.

**AL1:** nastavení alarmu 1, rozdílová teplota oproti cílové, AH1, (továrně 10°C), FCE: uživatelsky nastavitelný alarm => po dosažení sepne relé AL1

**SC:** korekce chyby měření PV -199~+199 (továrně 0°C), FCE: nastavitelná odchylka oproti skutečné (etalonové) hodnotě teploty °C. Například chyb měření.

**P:** pásmo proporcionality, rozsah 0~200, (továrně 30°C). Pokud P=0.0, pak je PID vypnut a je využívána číslicová regulace. FCE: vyhřívání – čím více se blíží teplota k cílové hodnotě, tím je poměr zapnutí výstupu nižší. Hodnota udává pásmo regulace, která leží pod nastavenou hodnotou SV.

**oH:** návratový rozdíl/hystereze (aktivní pouze pokud je P=0.0, tzn. číslicová regulace), rozsah 0~100°C, (továrně 2.0°C). FCE: Navrácený rozdíl je oH pro proces vytápění, je-li PV > než SV je povoleno a když je PV menší, je deaktivováno



**I:** integrační čas, rozsah 0~3600 (továrně 240s). FCE: Čím menší, tím je větší integrální akce, ale je tím možné způsobit fluktuaci.

**d:** derivační čas, regulační odchylka v sec. 0~3600 (továrně 60s), při 0 je vypnuto. FCE: derivační čas před přechodem do jiného výstupního stavu

**t:** nastavení periody u PID regulace, rozsah 0~100s (továrně 20s). FCE: Pro relé vhodné nastavit na 20s pro SSR na 2s. Zabraňuje rychlému cyklickému spínání/rozepínání blízko cílové teploty.

**LCY:** Zámek, 0000 – všechny parametry lze měnit, 0111 – všechny parametry uzamčeny, 0011 – lze měnit pouze SV, 0001 – pouze SV, AL1, AL2

## Vstup do servisního menu:

- současným stiskem SET a  po dobu 3s se na pozici PV zobrazí Code, 0000
- Code 0000 umožní nastavit parametry SL1-SL11 (typy sond, limity, konfiguraci alarmu, řízení)
- Code 0001 umožní nastavit limity horního/spodního rozsahu, hystereze, apod.
- výstup se provede opět současným stiskem SET a  po dobu 3s

Více informací naleznete v anglické dokumentaci.

## Příklad nastavení alarmu při překročení nastavené teploty:

- nastavená teplota je 50°C (SV=50), alarm se má spustit při překročení této teploty o 2°C

- dlouhý stisk SET, zobrazí se AL1, nastavit 002 a stisknout dlouze SET

(termostat podporuje množství detekcí alarmů, např. podkročení teploty, apod., více v dokumentaci)

Nastavené údaje se po 5s automaticky uloží a zůstávají zachovány i po vypnutí napájení. Dlouhým stiskem tlačítka SET se uloží okamžitě.

## Specifikace:

Model REX-C100

Typy senzorů K, J, R, S, B, E, T, N (JIS/IEC), PLII (NBS) W5Re/W26Re (ASTM), U, L (DIN), Pt100 (JIS/IEC), JPt100 (JIS)

Napájecí napětí: 230V AC

Přesnost měření: 0,5% nebo +/- 3°C

Výstupy: relé 12V

Kontakty: 10A/30VDC, 10A/277VAC

Funkce alarmu: ano

Vnější rozměry: 48x48x100mm

Montážní otvor: 45x45mm (hloubka 100mm)

Příkon: 10VA

Provozní teplota: 0 až 50°C

Vzorkovací cyklus: 0,5s

Dvojitý Displej LED měřené (PV) a zadané (SV)

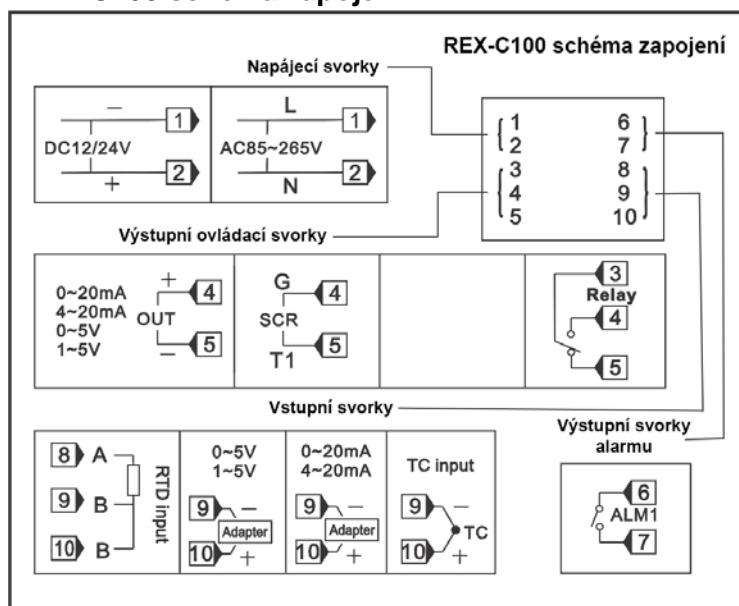
## Tabulka vstupních rozsahů:

Typ čidla	Kód	Rozsah	Kód	Rozsah	Kód	Rozsah		
Termočlánek (TC)	K	K01	0-200°C	K02	0-400°C	K03	0-600°C	
		K04	0-800°C	K05	0-1000°C	K06	0-1200°C	
		K07	0-1372°C	K13	0-100°C	K14	0-300°C	
	J	J01	0-200°C	J02	0-400°C	J03	0-600°C	
		J04	0-800°C	J05	0-1000°C	J06	0-1200°C	
	R *1	R01	0-1600°C	R02	0-1769°C	R03	0-1350°C	
	S *1	S01	0-1600°C	S02	0-1769°C			
	B *1	B01	100-1800°C	B02	0-1769°C			
	E	E01	0-800°C	E02	0-1000°C			
	N	N01	0-1200°C	N02	0-1300°C			
	T *2	T01	-199.9-400°C	T02	-199.9-100°C	T03	-100-200°C	
		T04	0-350°C					
	RTD	PT100	D01	-199.9-649.0°C	D02	-199.9-200.0°C	D03	-100.0-50.0°C
			D04	-100.0-100.0°C	D05	-100.0-200.0°C	D06	0.0-50.0°C
D07			0.0-100.0°C	D08	0.0-200.0°C	D09	0.0-300.0°C	
D10			0.0-500.0°C					
Cu50		P01	-199.9-649.0°C	P02	-199.9-200.0°C	P03	-100.0-50.0°C	
		P04	-100.0-100.0°C	P05	-100.0-200.0°C	P06	0.0-50.0°C	
		P07	0.0-100.0°C	P08	0.0-200.0°C	P09	0.0-300.0°C	
		P10	0.0-500.0°C					
		Proud/Napětí	0-5V	401	0.0-100.0°C			
			1-5V	601	0.0-100.0°C			
Proud/Napětí	0-20mA	701	0.0-100.0°C					
	4-20mA	801	0.0-100.0°C					

\* 1, 0-399 °C : Přesnost není zaručena

\* 2, -199.9-100 °C : Přesnost není zaručena

## REX-C100 schéma zapojení:



Zobrazení na displeji	Popis	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
PV SV	Naměřená hodnota Nastavená hodnota	Celý rozsah	
AL1	Nastavení Alarmu 1	Celý rozsah	50.0 nebo 50
AL2	Nastavení Alarmu 2	Celý rozsah	50.0 nebo 50
RFU	Vlastní nastavení	Automatické nastavení vypnutí Automatické nastavení zapnutí	0
P	Proporcionální pásmo	Ovládání zapnutí/vypnutí při nastavování	30.0 nebo 30
I	Integrační čas (s)	1 až 3600 sekund při nastavení 0 bez derivace	240
D	Derivační čas (s)	1 až 3600 sekund při nastavení 0 bez derivace	60
Rr	Limit integrační operace	Proporcionální pásmo 1 až 100%	25
f	Pracovní cyklus	1 až 100 sekund bez zobrazení výstupu	odkaz *1
OH	Šířka pásma výstupu bez provozu	0 až 100 stejná hodnota jako PV	2
SC	Změna hodnoty PV	-200 až +200 stejná hodnota jako PV	0.0 nebo 0
LCK	Zámek	odkaz *2	0000

\*1 - výstup relé: 20s, napěťový impulsní výstup nebo buzení topení se provádí spouštěcím výstupem nebo výstupem topení po dobu 2s

\*2 - vybere stupeň uzamčení dat

- monitorováno pouze po uzamčení dat

- každá data alarmu (HBS.LBSA.LBD) lze uzamknout pod následujícími stupni 0001.0011.0111

1. když LCK=0000 mohou být všechna data změněna

2. když LCK=0001, mohou být změněny všechny údaje kromě SV, AL1, AL2

3. když LCK=0011, všechny údaje kromě SV nelze měnit

4. když LCK=0111, všechna data nelze měnit

## Zapnout

automatické ▾ zobrazení

PV	1 nP
SV	0 C E

automatické ▾ zobrazení

PV	1372
SV	0

automatické ▾ zobrazení

Naměřená hodnota	
Nastavená hodnota	

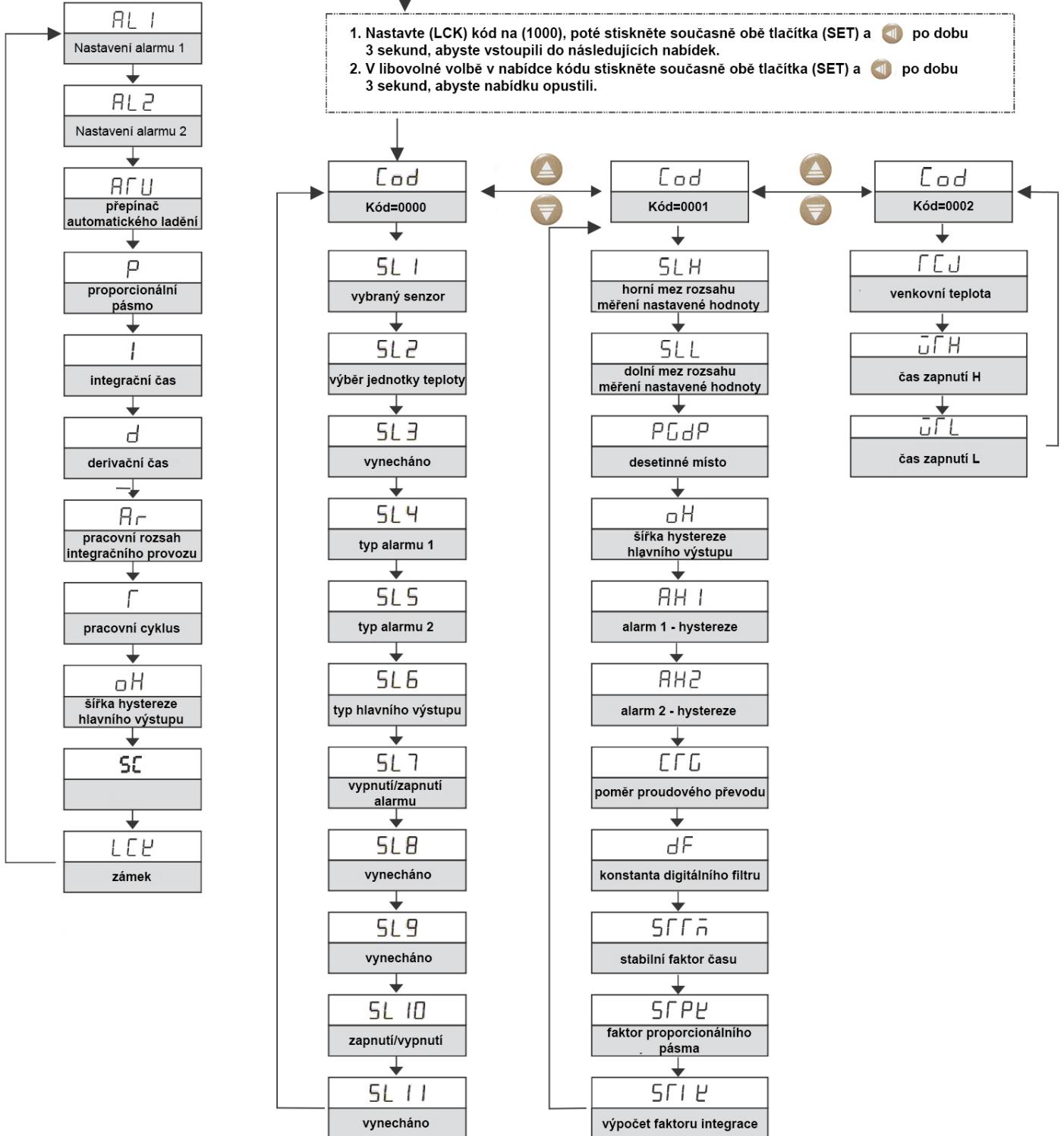
Nejprve stiskněte tlačítko (SET), aby displej SV začal blikat. Poté stiskněte tlačítko pro vyhledání čísla místa požadovaného nastavení teploty. Zatření stiskněte tlačítko nebo pro nastavení požadované teploty. Po ukončení nastavování stiskněte znovu tlačítko (SET), aby se SV/PV zobrazoval v normálním stavu.

Naměřená hodnota	
Nastavená hodnota	

Pro vstup stiskněte tlačítko set na 3 sekundy

V libovolné části menu stiskněte znovu tlačítko (SET) na 3 sekundy pro ukončení

1. Nastavte (LCK) kód na (1000), poté stiskněte současně obě tlačítka (SET) a po dobu 3 sekund, abyste vstoupili do následujících nabídek.
2. V libovolné volbě v nabídce kódu stiskněte současně obě tlačítka (SET) a po dobu 3 sekund, abyste nabídku opustili.



**Údržba a čištění:**

Produkt nevyžaduje žádnou údržbu. K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit pouzdro produktu.

**Recyklace:**

Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení. Šetřete životní prostředí a přispějte k jeho ochraně!

**Záruka:**

Na tento produkt poskytujeme záruku 24 měsíců. Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na výrobku, provedených třetí osobou.