



Regulátor prostorové teploty s automatickou adaptací

REV23M

Pro řízení kotlů s komunikačním protokolem OpenTherm Plus

- Jednoduchá a přehledná volba menu pomocí rolovacího tlačítka
- Prostorový PID regulátor s funkcí automatické adaptace
- Výběr následujících provozních režimů:
automatický s maximálně 3 topnými fázemi, trvale komfortní režim, trvale úsporný režim, protimrazová ochrana a denní provozní režim s jednou topnou fází
- V automatickém režimu lze zadat pro každou topnou fázi jinou žádanou teplotu

Použití

Pro regulaci prostorové teploty:

- v bytech, v rodinných domech a rekreačních chatách
- v individuálních pokojích, pracovnách, kancelářských a komerčně využívaných prostorech

Aplikace

Pro použití ve všech běžných otopných soustavách s radiátory nebo konvektory. Zvláště se hodí pro soustavy s čerpadlovými topnými okruhy. Pokud má řídicí elektronika kotle vestavěno řízení směšovaného okruhu, lze regulátor REV23M použít také pro tyto soustavy.

Funkce

- Řídí teplotu topné vody
- Regulace čistě dle prostorové teploty
- PID regulace s průběžnou samoadaptací pro rychlé nebo normální otopné soustavy
- 2-bodová regulace pro obtížně regulovatelné soustavy
- Automatický provozní režim s týdenním, polotýdenním nebo denním spínacím programem s možností nastavení max. 3 topných fází denně
- Každá topná fáze s jinou žádanou teplotou
- Denní provoz s jednou topnou fází – funkce volný den
- Dálkové ovládání
- Překlenovací tlačítko
- Kalibrace čidla a funkce reset
- Protimrazová ochrana
- Omezení rozsahu nastavitelných teplot
- Prázdninový provoz
- Optimalizace času zapnutí pro první topnou fázi
- Střídatvé zobrazení aktuální teploty topné vody, aktuální vnější teploty a požadované teploty TUV (pouze pokud tuto funkci podporuje elektronika kotle)
- Zobrazení kódu chyby v případě poruchy (pouze pokud tuto funkci podporuje elektronika kotle)

Objednávání

Regulátor prostorové teploty OpenTherm s týdenním programem

REV23M


Při objednávání uvádějte typové označení. Regulátor je dodáván s bateriemi.

Technické provedení

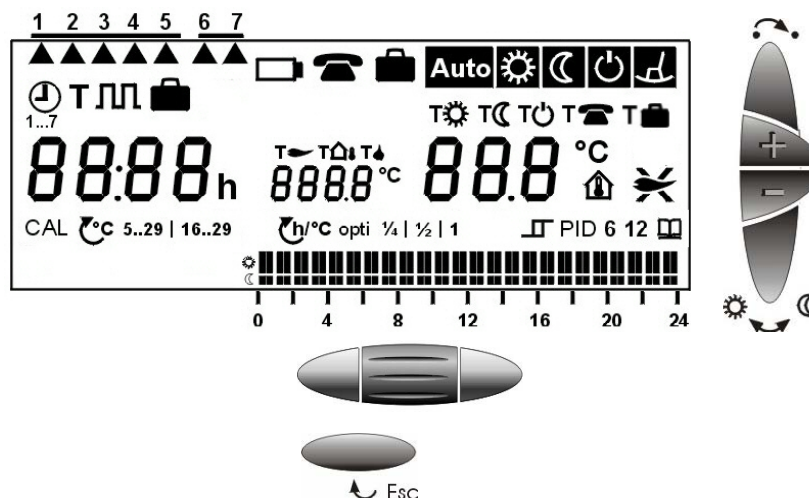
Komunikace

Protokol OpenTherm se používá ke vzájemné komunikaci mezi regulátorem prostorové teploty a řídicí elektronikou kotle. Regulátor REV23M lze použít pouze s kotli s protokolem OpenTherm Plus (viz. strana 10 tohoto katalogového listu).

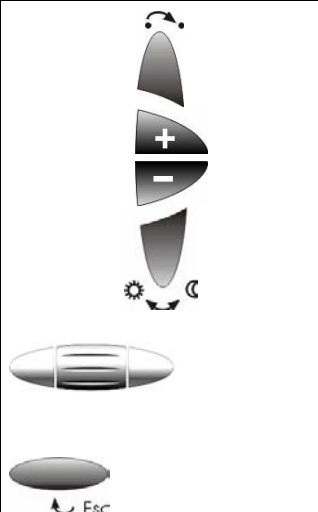
OpenTherm Plus umožňuje jak načítání, tak zápis několika normalizovaných parametrů mezi prostorovým přístrojem a elektronikou kotle.

Okamžitě po připojení, prověří regulátor zda řídicí elektronika kotle podporuje protokol OpenTherm Plus. Pokud není OpenTherm Plus podporován, zobrazí se chybový symbol .

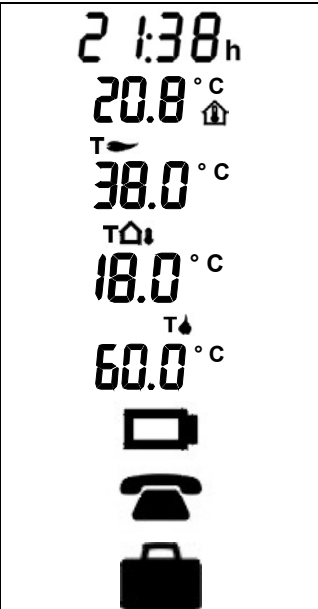
Displej a
ovládací prvky



Ovládací prvky

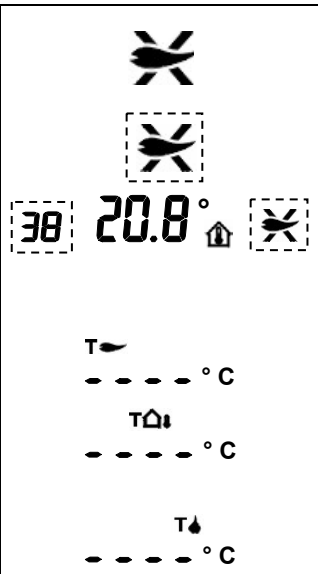
	<p>Výběr druhu provozu</p> <p>Tlačítko zvýšení teploty</p> <p>Tlačítko snížení teploty</p> <p>Překlenovací tlačítko</p> <p>Rolovací tlačítko pro výběr menu a nastavení požadovaných hodnot Stiskem tlačítka potvrdíme výběr</p> <p>Opuštění aktuální úrovně menu a návrat na předchozí aktivní úroveň (aktuálně zobrazená nastavení se uloží)</p>
---	--

Displej

	<p>Čas</p> <p>Prostorová teplota</p> <p>Teplota topné vody</p> <p>Vnější teplota</p> <p>Požadovaná teplota TUV</p> <p>Nutná výměna baterií (symbol se na displeji objeví cca. 3 měsíce před vybitím baterií)</p> <p>Dálkové ovládání aktivní</p> <p>Prázdninový provoz aktivní</p>
--	--







(Teploty se zobrazují automaticky, ale jen pokud tuto funkci podporuje elektronika kotle. Zobrazení nelze měnit ručně. Střídavě se mění, každá hodnota se zobrazuje 3 sekundy.)

Signalizace poruch



	<p>Symbol neblíká: Chyba vzájemné komunikace s elektronikou kotle nebo REV23M není umístěn v základové desce.</p> <p>Symbol bliká: Elektronika kotle hlásí chybu</p> <p>Symbol bliká: Elektronika kotle hlásí chybu a zobrazuje její kód. (Zobrazuje se automaticky, nelze ručně měnit)</p> <p>Chyba v přenosu teploty topné vody nebo vadný snímač topné vody</p> <p>Chyba v přenosu teploty topné vody nebo vadný snímač vnější teploty</p> <p>Chyba v přenosu požadované teploty TUV</p>
---	---

Chyba se zobrazí nejpozději do 2 minut po jejím výskytu.

Volba druhu provozu (vždy je aktivní pouze jeden provozní režim)

		Automatický provoz
		Komfortní provoz
		Úsporný provoz
		Protimrazová ochrana
		Denní provoz s jednou topnou fází – fce volný den (topná fáze se automaticky vytvoří z aktuálního denního programu)

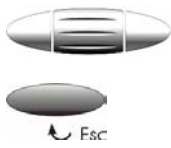

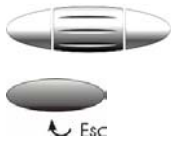




Dočasná změna aktuální žádané teploty (změna je aktivní pouze do nejbližšího spínacího času)

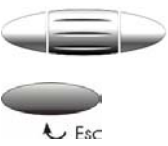







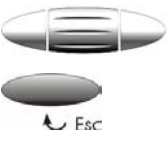


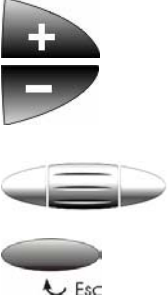


		Tlačítkem + nebo – se při prvním stisknutí zobrazí aktuální žádaná teplota, kterou je možné v krocích po 0.2 °C (max. +/- 4 °C) přestavit na požadovanou hodnotu.
---	---	---

Překlenovací tlačítko

	V provozních režimech Auto a  je možné tímto tlačítkem ručně přepnout z komfortního režimu na úsporný a naopak. Volba se automaticky vrátí na původní nastavení v dalším spínacím bodě časového programu nebo při změně druhu provozu.
---	--

Menu pro uživatelské nastavení: výběr ze 4 hlavních menu

Aktuální čas a den	Hlavní menu	Podmenu	Nastavení	
	 1...7	12:00h	Aktuální čas	
		1 2 3 4 5 6 7 	Aktuální den v týdnu	
Teplota	Hlavní menu	Podmenu	Nastavení z výroby	
	T		Komfortní provoz – žádaná teplota	19 °C
			Útlumový provoz – žádaná hodnota	16 °C
			Protimrazová ochrana	5 °C
			Žádaná teplota při sepnutém dálkovém ovládní	10 °C


<p>Časový program</p> 	<p>Hlavní menu</p> 	<p>Podmenu</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 ▲▲▲▲▲▲▲</p>  <p>06.00h </p>  <p>Volba počátečních a koncových časů topných fází</p> <p> T  19.0 °C</p>  <p>Volba požadované teploty konkrétní topné fáze</p>	<p>Nastavení</p> <p>Volba denního, polotýdenního nebo týdenního režimu</p> <p>Volba počtu topných fází (časových intervalů s vytápěním na komfortní teplotu), max. 3</p>
<p>Prázdninový režim</p> 	<p>Hlavní menu</p> 	<p>Podmenu</p> 	<p>Nastavení</p> <p>Zadání délky prázdnin, dovolené nebo nepřítomnosti.</p> <p>Počet dní s nastavením úsporného provozu / max. 99 dní.</p> <p>Žádaná teplota v době nepřítomnosti</p> <p>Nastavení z výroby 12 °C</p>
<p>Menu pro nastavení odborníkem na vytápění</p> 	<p>Hlavní menu</p> <p>CAL</p> <p>°C 5..29 16..29</p> <p>h/°C opti ¼ ½ 1</p>  <p>PID </p> <p>PID 6 12</p>	<p>Nastavení</p> <p>Kalibrace teplotního čidla</p> <p>Omezení rozsahu nastavitelných teplot</p> <p>Optimalizace zapnutí pro první topnou fázi (v hodinách / 1 °C)</p> <p>2-bodová regulace</p> <p>PID regulace s funkcí automatické adaptace</p> <p>PID regulace se 6 min. nebo 12 min. pracovním cyklem</p>	

Nastavení žádané teploty

V automatickém režimu je možné nastavit různé žádané teploty pro každou komfortní fázi a také pro trvale komfortní režim. Úsporná teplota je stejná v automatickém i v trvale útlumovém provozu.

Protimrazová ochrana



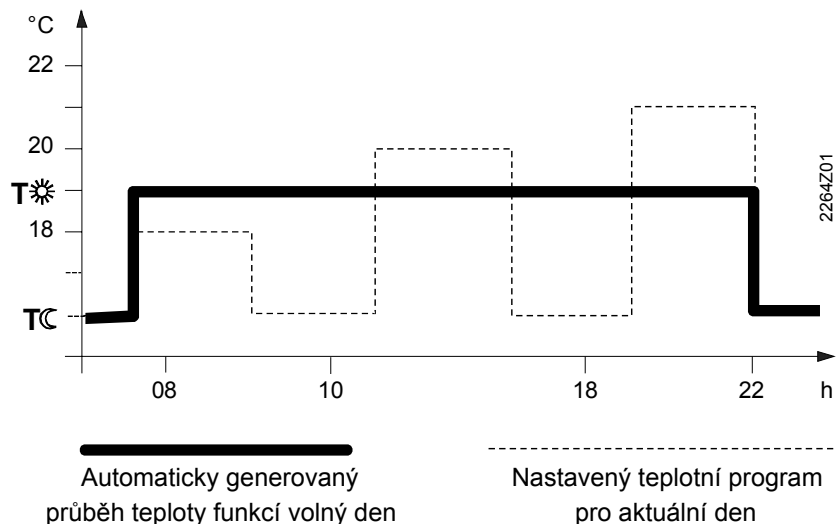
V režimu protimrazové ochrany se prostorová teplota kontroluje nepřetržitě. Pokud poklesne pod nastavenou hodnotu, zapne se vytápění, aby se dosáhlo požadované teploty .

Funkce volného dne



V tomto režimu generuje regulátor požadovanou teplotu z nastaveného časového programu aktuálního dne. Automaticky zvolí čas startu vytápění podle začátku první nastavené topné fáze a ukončení vytápění s koncem poslední topné fáze k vytvoření topného programu a jeho zobrazení na displeji. Teplota, na kterou se vytápí v tomto režimu, je teplota trvalého komfortního režimu . Funkce volného dne zůstává aktivní, dokud není zvolen jiný pracovní režim.

Příklad



Časový program

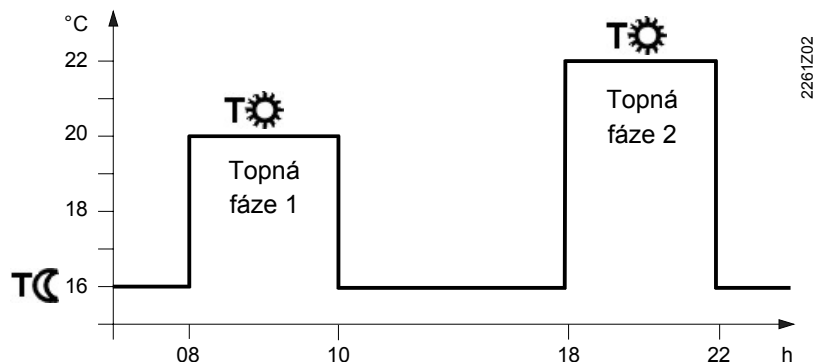


Spínací program lze nastavit jako týdenní nebo jako denní. Dále lze vybrat také trvalý provozní režim , kde se nebere v úvahu časový program.

V časovém programu lze nastavit všechny dny v týdnu individuálně, nebo lze nastavit různě pracovní dny (1-5) a víkendové dny (6-7), nebo všechny dny v týdnu stejně (1-7).

Při programování průběhu teplot jsou k dispozici tři různé šablony. Je možný výběr mezi jednou, dvěma nebo třemi topnými fázemi denně. Pro každou topnou fázi se zadává čas začátku a konce topné fáze a žádaná teplota. Mezi topnými fázemi se vždy přepíná a stejnou útlumovou teplotu. Žádaná hodnota útlumové teploty se nastavuje v menu teploty.

Příklad se dvěma topnými fázemi během dne



Prázdninová funkce



Prázdninová funkce se nastavuje v menu pro uživatele. Je nutné zadat začátek (den odchodu / ^{1 2 3 4 5 6 7}▲▲▲▲▲▲▲/ den v týdnu), dobu trvání nepřítomnosti a žádanou teplotu ($T_{\text{☛}}$). V případě doby nepřítomnosti delší než 99 dní regulátor přepne na zvolenou teplotu. Každou půlnoc čítač odečte jeden den.

Po uplynutí nastaveného počtu dní je na čítači 00 a regulátor přepne na naposledy zvolený druh provozu.

Dálkové ovládání



Pomocí vhodného přístroje dálkového ovládání lze přepnout regulátor na nezávisle nastavitelnou teplotu $T_{\text{☎}}$. Přepnutí se provádí sepnutím bezpotenciálového kontaktu na svorkách T1 a T2. Na displeji se zobrazí symbol $T_{\text{☎}}$. Po rozepnutí kontaktu je opět aktivní naposledy zvolený druh provozu.

Provoz podle nastavení na regulátoru	Dálkově ovládaná konstantní teplota

Přístroje dálkového ovládání

Vhodné přístroje dálkové ovládání jsou:
GSM telefonní terminál GD06 (viz aplikační list C210),
okenní spínač, ruční spínač, infračervený detektor
přítomnosti osob, centrální řídicí jednotka atd.



Nastavení z výroby

Druh provozu	Blok / dny v týdnu	Spínací časy						Teploty ve °C							
		1. top. fáze		2. top. fáze		3. top. fáze		T☀ 1. top. fáze	T☀ 2. top. fáze	T☀ 3. top. fáze	T☾	T☰	T☎	T☑	
Auto	1-5 Po-Pá 6-7 So-Ne	06.00	08.00	11.00	13.00	17.00	22.00	19	20	21	16				
	1-7 Po-Ne	00.00	24.00					19							
	1-7 Po-Ne	00.00	24.00								16				
	1-7 Po-Ne	00.00	24.00									5			
													10		
	Nepřítomnost														12

Nastavení z výroby v úrovni pro odborníka na vytápění

Omezení nastavení žádané teploty

$^{\circ}\text{C}$ 5..29

PID regulace, funkce automatické adaptace

PID

Optimalizace startu 1. topné fáze

$h^{\circ}\text{C}$ opti (Vypnuto)

Vstup

Do úrovně odborníka na vytápění lze vstoupit současným stiskem tlačítek zvýšení a snížení teploty a otáčením rolovacího tlačítka nejprve od displeje a pak směrem k displeji.

Kalibrace teplotního čidla CAL

Pokud zobrazovaná teplota nesouhlasí s efektivní prostorovou teplotou, čidlo teploty může být zkalibrováno (kalibrace se provádí na úrovni pro odborníka na topení). Zobrazovaná teplota se koriguje v krocích 0.2 °C (max. ±2 °C) na efektivní prostorovou teplotu.

Omezení žádané teploty

°C 5..29 | 16..29

Omezení minimální žádané teploty na 16 °C zabraňuje prostupům tepla v budovách s více topnými zónami. Nastavení na úrovni pro odborníka na vytápění

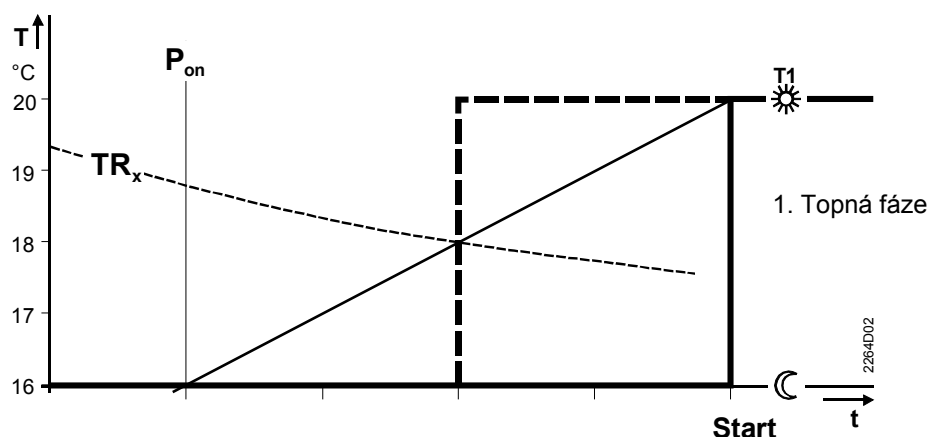
Optimalizace startu

h/°C opti ¼.....

Optimalizace posune časový spínací bod 1. topné fáze tak, aby byla žádaná teplota dosažena ve zvoleném čase. Nastavení je závislé na regulované soustavě, tzn. na přenosu tepla (potrubní síť, otopná tělesa), dynamice budovy (materiál, izolace) a topném výkonu (výkon kotle, teplota topné vody).

Optimalizace startu je vypnuta při h/°C opti



Příklad při skutečné prostorové teplotě 18 °C a žádané teplotě 20 °C:




1h/°C	- 4 h	- 3 h	- 2 h	- 1 h	(pomalé regulační soustavy)
1/2h/°C	- 2 h	- 1½ h	- 1 h	- ½ h	(střední regulační soustavy)
1/4h/°C	- 1 h	- ¾ h	- ½ h	- ¼ h	(rychlé regulační soustavy) (bez vlivu)

Optimalizace startu vwonuta

T Teplota (°C) TR_x Skutečná prostorová teplota
t Čas předstihu spínacího bodu (h) P_{on} Pomyslný začátek optimalizace startu

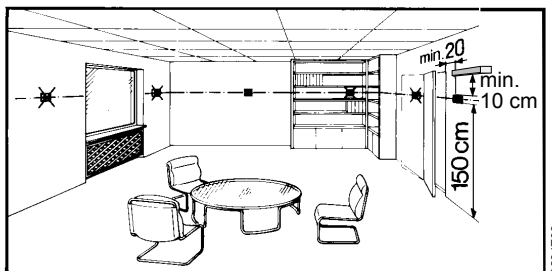
Regulace	<p>REV23M je komunikativní regulátor s PID regulací.</p> <p>Regulace (elektronika kotle a REV23M) určí potřebnou teplotu topné vody v závislosti na odchylce aktuální prostorové teploty měřené vestavěným teplotní čidlem a nastavené požadované hodnoty.</p> <p>Rychlost reakce na odchylku závisí na zvoleném regulačním algoritmu:</p>
Funkce s automatickou adaptací (self-learning)	<p>Regulátor je standardně dodáván s nastavenou funkcí automatické adaptace, která mu umožňuje automaticky se přizpůsobit na regulovaný systém (typ konstrukce budovy, typ radiátorů, velikost místnosti, atd.). Po uplynutí adaptační fáze regulátor přizpůsobí své parametry a dál pracuje v optimalizovaném režimu.</p>
PID 	
Vyjímky	<p>Ve výjimečných případech nemusí být režim automatické adaptace ideální, pak je možné zvolit režim PID 12, PID 6 nebo 2-bodovou regulaci:</p>
PID 12	<p>Režim PID 12 Pracovní cyklus v délce 12 minut pro normální až pomalé regulační systémy (masivní konstrukce budovy, rozlehlější prostory, litinové radiátory, olejové kotle).</p>
PID 6	<p>Režim PID 6 Pracovní cyklus v délce 6 minut pro rychlé regulační systémy (lehké konstrukce budov, malé prostory, deskové radiátory / konvektory, plynové kotle).</p>
	<p>2-bodová regulace Čistá dvupolohová regulace se spínací diferencí 0.5 °C (±0.25 °C) pro velmi obtížné regulační systémy se značnými výkyvy venkovní teploty.</p>
Funkce reset	<p>Údaje definované uživatelem:</p> <p>Stiskněte tlačítko pod jehlovým otvorem nejméně na 1 sekundu: tím budou údaje definované uživatelem změněny na původní nastavení z výroby (nastavení odborníka na vytápění se nezmění). Hodiny začínají ve 12:00. V průběhu doby resetu jsou na displeji zobrazeny všechny symboly, a tím lze přezkoušet funkci displeje.</p> <p>Všechny údaje definované uživatelem plus nastavení odborníka na topení:</p> <p>Stiskněte tlačítko pod jehlovým otvorem současně s tlačítky zvýšení a snížení teploty nejméně na 1 sekundu.</p> <p>Po tomto resetu jsou obnovena všechna původní nastavení z výroby (viz. také část "Nastavení z výroby").</p>
Upozornění	<p>Bez vložených baterií lze reset provést do 15 sekund po vyjmutí REV23M ze základové desky na stěně.</p>

Mechanické provedení

Regulátor	<p>REV23M se skládá z plastového pouzdra s velkým přehledným displejem a dobře přístupnými ovládacími prvky. Přístroj lze posuvným pohybem vzhůru vysunout ze základové desky na stěně. To umožňuje měnit nastavení přístroje pohodlně v křesle nebo u stolu, případně vyměnit dvě alkalické 1,5 V baterie typu AA, přístupné ze zadní strany regulátoru.</p>
Výměna baterií	<p>Přibližně 3 měsíce před vybitím baterií se na displeji zobrazí symbol . Všechny funkce zůstávají zachovány. Při výměně baterií se aktuální nastavení uchovávají v paměti přístroje po dobu 1 minuty.</p>
Základová deska	<p>Základovou desku je možné namontovat na běžné elektroinstalační krabice nebo přímo na rovnou stěnu. V základové desce se nacházejí pouze svorky pro připojení regulátoru k řízenému kotli a dálkovému ovládní. Veškerá elektronika (včetně relé s bezpotenciálovým přepínacím kontaktem) je umístěna v regulátoru.</p>

Projektování

- Regulátor prostorové teploty by měl být umístěn v hlavním obývacím pokoji
- Místo instalace by mělo být zvoleno tak, aby vestavěné teplotní čidlo mohlo snímat pokojovou teplotu co nejpřesněji, bez ovlivnění přímým slunečním zářením nebo jinými zdroji tepla, příp. chladu
- Montážní výška je asi 1,5 m nad zemí
- Příklad je vhodný pro umístění na většinu běžně dostupných elektroinstalačních krabic nebo přímo na zeď
- Nad přístrojem je nutné ponechat dostatečný prostor pro vysunutí a opětovné nasazení regulátoru



Montáž a připojení

- Před instalací přístroje musí být nejprve namontována a zapojena základová deska. Pak na ni může být shora nasunut regulátor
- Detailní informace naleznete v instalačních pokynech dodaných spolu s regulátorem
- Elektrická instalace musí být provedena v souladu s příslušnými normami a předpisy
- Kontakt dálkového ovládání T1 / T2 musí být připojen odděleně, tzn. samostatným stíněným kabelem

Uvedení do provozu



- Z baterií odstraňte krycí proužek, který zabraňuje zbytečnému chodu regulátoru během přepravy a uskladnění
- V úrovni pro odborníka na vytápění lze přizpůsobit regulační charakteristiky konkrétní otopné soustavy
- Jestliže je referenční místnost vybavena termostatickými radiátorovými ventily, musí být tyto plně otevřeny, případně neosazeny termostatickou hlavicí
- Jestliže zobrazená prostorová teplota neodpovídá efektivní naměřené hodnotě, mělo by být čidlo teploty zkalibrováno (viz. část "Kalibrace čidla")

Kompatibilita s kotli

Regulátor REV23M lze připojit k následujícím kotlům, které jsou dostupné na tuzemském trhu:

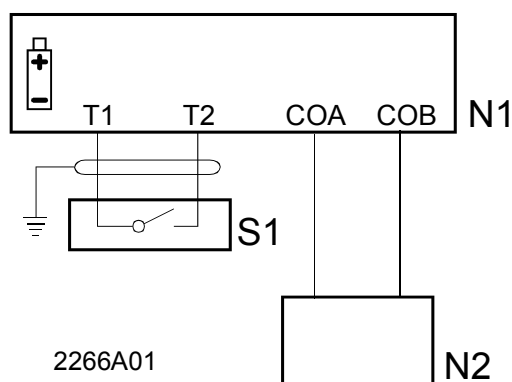
Výrobce	Typ kotle
Baxi	Nuvola: 240i.., 240Fi.., 280i.., 280Fi..
Buderus	Logamax DELTA: U012-24, U012-24K, U012-28K, U012-28 T60, U014-24, U014-24K, U014-28 T60
Dakon	DUA Plus: všechny verze Kondenzační nástěnný: KZ 15, KZ 24, KN 30 Kondenzační stacionární: KS 24, KS 35
Geminox	THRi: THRi 1-10C, THRi 2-13C, THRi 5-25C, THRi 10-50C, THRi 2-13M 75, THRi 5-25S, THRi 5-25M 40, THRi 5-25M 75

Technické parametry

Napájení	OpenTherm bus	
	Připojení	dvoudrátové bez polarity
	Délka kabelů	max. 50 m
	Odpor vodičů	max. 2 x 5 Ω
Baterie	Příkon	35 mW
	Baterie (Alkalické AA)	2 x 1.5 V
	Životnost baterií	přibližně. 1.5 roku
Zachování dat (přístroj vyjmut ze základové desky, bez vložených baterií)	Zachování dat během výměny	max. 1 minuta
	Záloha dat (přístroj vyjmut ze základové desky / bez baterií)	
	Uživatelské nastavení	přibližně 10 let
Bezpečnost	Aktuální čas (bez vložených baterií)	max. 1 minuta
	Třída ochrany	III dle EN 60730 pokud instalace odpovídá normám
Snímací prvek, další údaje	Krytí	IP 20 dle EN 60529
	Znečištění	Prostředí dle EN 60730
	Snímací prvek	NTC 10 kΩ ±1 % při 25 °C
Normy a směrnice	Měřicí rozsah	0...50 °C
	Časová konstanta	max. 10 min
	Rozsah nastavení teplot	
	Komfortní teplota	5...29 °C
	Útlumová teplota	5...29 °C
	Teplota protimrazové ochrany	5...29 °C (nastavení z výroby 5 °C)
	Rozlišení nastavení a zobrazení	
	Žádané teploty	0.2 °C
	Spínací časy	10 min
	Měření aktuální teploty	0.1 °C
Zobrazení teplot	0.2 °C	
Zobrazení času	1 min	
Elektřická bezpečnost	 shoda	
	Elektromagnetická kompatibilita	89/336/EWG
	– Odolnost	EN 50082-1, EN 50082-2, EN 60730-1 EN 50090-2
	– Vyzařování	EN 50081-1, EN 50081-2, EN50090-2-2
	Elektrická bezpečnost	73/23/EWG EN 60730-1, EN 60730-2-9
		
	OpenTherm Plus	OpenTherm Product Specification 2.2a OpenTherm Test Specification 1.2a
	Automatická zařízení pro domácnost a pro podobné účely, všeobecné požadavky	EN 60 730-1
	Elektromagnetická kompatibilita	
	Odolnost	EN 50082-1
	Vyzařování	EN 50081-1

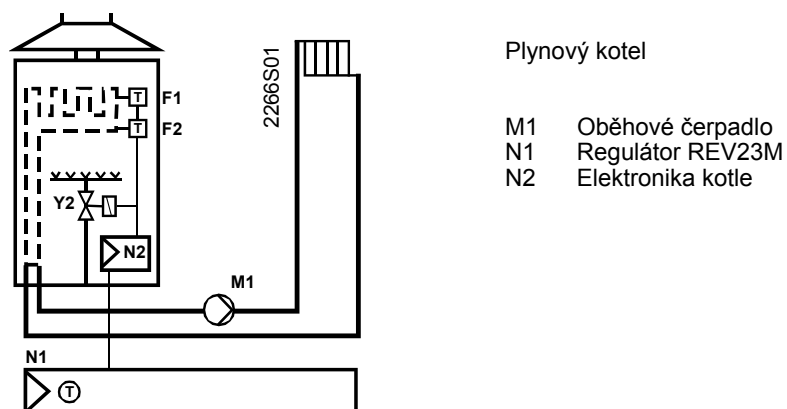
Podmínky okolního prostředí	Provoz	
	Klimatické podmínky	3K3 dle IEC 60 721-3
	Trvalá okolní teplota	5...40 °C
	Vlhkost	< 85 % r.v.
Uskladnění a transport	Klimatické podmínky	2K3 dle IEC 60 721-3
	Teplota	-25...70 °C
	Vlhkost	< 93 % r.v.
	Mechanické podmínky	2M2 dle IEC 60 721-3
Hmotnost	Včetně balení	0.31 kg
Barva	Pouzdro	bílá RAL9003
	Základová deska	šdivá RAL7038
Rozměry	Pouzdro	140 x 104.5 x 30 mm

Schéma připojení

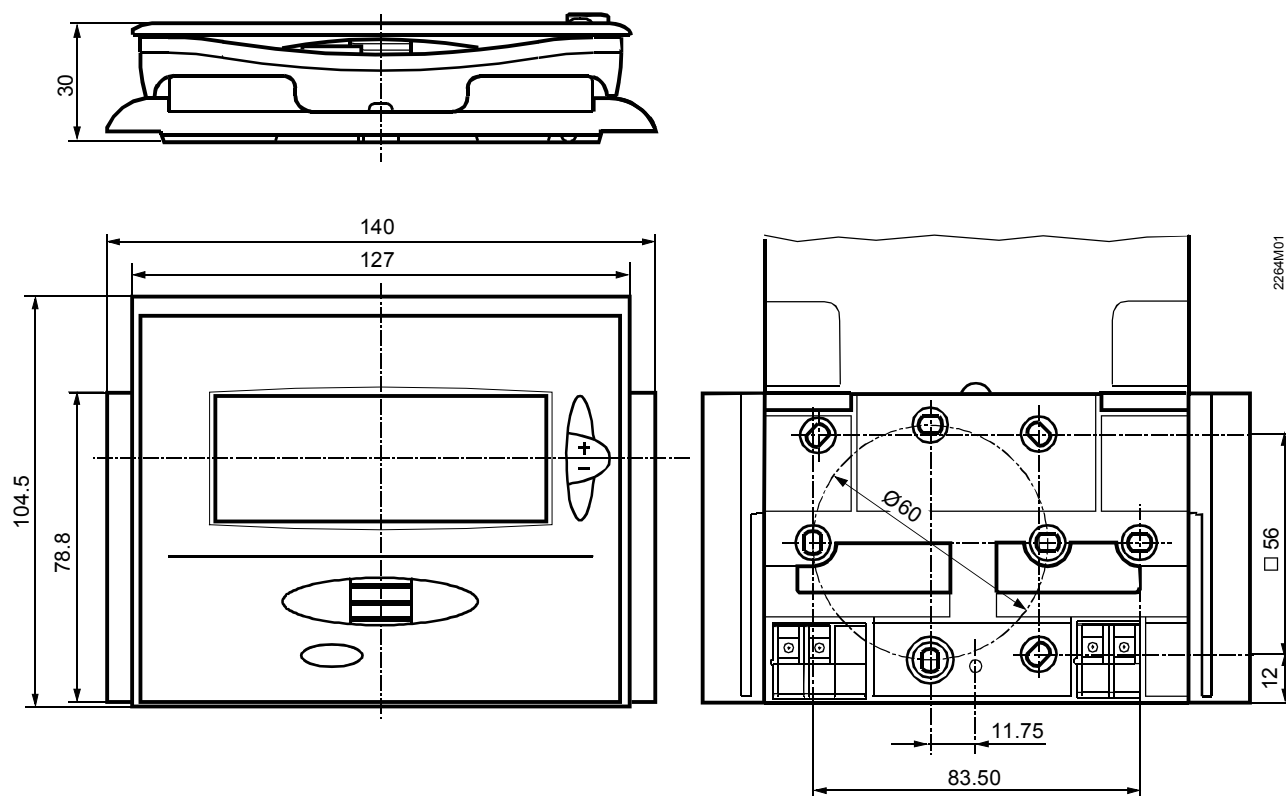


- N1 Regulátor prostorové teploty REV23M
 S1 Dálkové ovládání (s bezpotenciálovými kontakty)
 T1 Signál dálkového ovládání
 T2 Signál dálkového ovládání
 COA OpenTherm kontakt A (bez polarity)
 COB OpenTherm kontakt B (bez polarity)
 N2 Řídicí elektronika kotle s komunikací OpenTherm Plus

Příklad aplikace



Rozměry



Siemens s.r.o.
Divize Building Technologies
Evropská 33a
160 00 Praha 6
Tel.: 233 033 402
Fax: 233 033 640
<http://www.technologiebudov.cz>

©2007 Siemens s. r.o.

Subject to alteration