



Programovatelný regulátor prostorové teploty s funkcí automatické adaptace

REA23

5 provozních režimů, režim vytápění nebo chlazení, výběr menu otočným kolečkem

- Sítově nezávislý regulátor prostorové teploty
- Jednoduché, snadno pochopitelné menu
- Dvoupolohový PID regulátor s funkcí automatické adaptace (patentováno)
- Výběr z následujících provozních režimů:
 - Automatický s maximálně 3 komfortními fázemi, trvale komfortní režim, trvale útlumový režim, ochrana proti zamrznutí nebo přehřátí a režim s funkcí volný den s jednou komfortní fází během dne
- V automatickém režimu lze zadat pro každou topnou fázi jinou žádanou teplotu
- Možnost regulace chladicích zařízení.

Použití

Pro regulaci prostorové teploty v:

- V bytech, v rodinných domech a rekreačních objektech
- V kancelářích, v lehkých průmyslových provozech a komerčních objektech

Pro ovládání následujících zařízení:

- Nástěnné plynové kotle
- Stacionární plynové nebo olejové kotle
- Stacionární plynové nebo olejové kotle
- Oběhová čerpadla v topných systémech, zónové ventily
- Elektrické přímotopné systémy nebo ventilátory v akumulacích topidelch
- Termoelektrické pohony
- Klimatizační a chladicí zařízení

Funkce

- PID regulace s automatickou adaptací nebo nastavitelnou dobou pracovního cyklu
- 2-bodová regulace
- Automatický provozní režim s denním, týdenním nebo polotýdenním spínacím programem s možností nastavení max. 3 topných nebo chladicích fází denně
- Rozdílná žádaná teplota pro každou komfortní fázi
- Denní provoz (funkce volný den) s jednou topnou nebo chladicí fází
- Dálkové ovládání
- Překlenovací tlačítko
- Kalibrace čidla a funkce reset
- Protimrazová ochrana nebo ochrana proti přehřátí
- Omezení nastavení minimální žádané hodnoty
- Prázdninový provoz
- Vytápění nebo chlazení
- Periodický chod čerpadla
- Optimalizace času zapnutí pro první topnou fázi

Objednávání

Regulátor prostorové teploty s týdenním programem

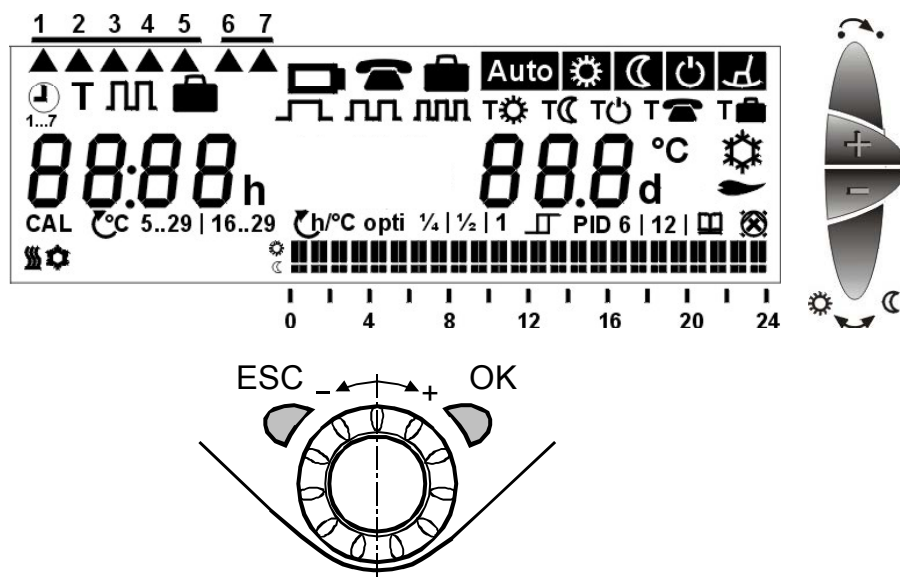
REA23

Při objednávání uvádějte typové označení.

Regulátor se dodává s bateriemi.

Technické provedení

Displej a
ovládací prvky



Ovládací prvky



Volba druhu provozu

Tlačítko pro zvýšení teploty

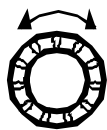
Tlačítko pro snížení teploty

Překlenovací tlačítko

ESC



Opuštění aktuální úrovně menu a návrat na předchozí aktivní úroveň (aktuálně zobrazená nastavení se uloží)



Otočné kolečko lze používat pouze v menu. Pohyb mezi jednotlivými menu, výběr funkcí a změna nastavitelných hodnot (teplota v krocích po 0,2 °C a čas po hodinách a minutách).

OK



Vstup do menu, zpřístupnění menu, uložení nastavených hodnot, přepnutí do dalšího menu a potvrzení výběru.

Symbole displeje

2 1:38_h

Čas

20.8 °C

Prostorová teplota



Výměna baterií (symbol se na displeji objeví cca. 3 měsíce před vybitím baterií)



Dálkové ovládání aktivní



Režim dovolená aktivní

Volba druhu provozu (aktivní je pouze jeden provozní režim)



Auto

Automatický provoz



Komfortní provoz



Útlumový provoz



Protimrazová ochrana nebo ochrana proti přehřátí



Denní provoz (funkce zvláštní den) s jednou topnou nebo chladicí fází (čas začátku, konce a žádaná teplota komfortní fáze se nastavují ručně)

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




19.0 °C

Při prvním stisknutí tlačítka + nebo – se zobrazí aktuální žádaná teplota. Je možné ji změnit po krocích 0.2 °C (maximálně +/4 °C).

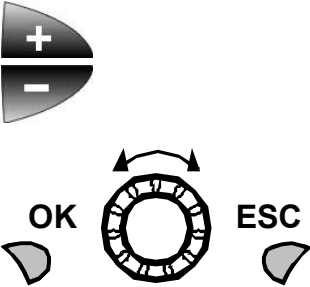




Překlenovací tlačítko



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

Menu pro nastavení uživatelem: výběr ze 4 hlavních menu

Čas a den v týdnu	Hlavní menu	Podmenu	Nastavení												
	 1...7	12:00h 1 2 3 4 5 6 7 	Čas Aktuální den v týdnu												
Teplota	Hlavní menu	Podmenu	Nastavení z výroby - vytápění / chlazení												
	T	T T T T	<table border="1"> <tr> <td>Žádaná teplota pro trvale komfortní provoz</td> <td>19 °C</td> <td>23 °C</td> </tr> <tr> <td>Žádaná teplota pro trvale útlumový provoz</td> <td>16 °C</td> <td>29 °C</td> </tr> <tr> <td>Žádaná teplota pro protimrazovou ochranu nebo ochranu proti přehřátí</td> <td>5 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>Žádaná útlumová teplota při aktivním dálkovém ovládaní</td> <td>10 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </table>	Žádaná teplota pro trvale komfortní provoz	19 °C	23 °C	Žádaná teplota pro trvale útlumový provoz	16 °C	29 °C	Žádaná teplota pro protimrazovou ochranu nebo ochranu proti přehřátí	5 °C	35 °C	Žádaná útlumová teplota při aktivním dálkovém ovládaní	10 °C	30 °C
Žádaná teplota pro trvale komfortní provoz	19 °C	23 °C													
Žádaná teplota pro trvale útlumový provoz	16 °C	29 °C													
Žádaná teplota pro protimrazovou ochranu nebo ochranu proti přehřátí	5 °C	35 °C													
Žádaná útlumová teplota při aktivním dálkovém ovládaní	10 °C	30 °C													
Spínací časy	Hlavní menu	Podmenu	Nastavení												
		1 2 3 4 5 6 7 Volba začátku a konce komfortních fází Volba žádané teploty pro komfortní fázi	Volba dne, pracovního dne, víkendu nebo týdne Volba počtu komfortních fází během dne (max. 3 fáze během dne)												
Dovolená, prázdniny	Hlavní menu	Podmenu													
		T	Zadáni délky dovolené nebo doby nepřítomnosti. (Počet dní s nastavením útlumového provozu / max. 99 dní) Volba žádané teploty během nepřítomnosti Nastavení z výroby 12 °C												


Menu v servisním režimu	Hlavní menu	Nastavení
	CAL °C 5..29 16..29 h/°C opti ¼ ½ 1  PID  PID 6 12  	Kalibrace čidla Omezení rozsahu nastavení žádané teploty Optimalizace zapnutí pro první komfortní fázi (v jednotce času na 1 °C) 2-bodová regulace (tovární nastavení) PID regulace, funkce automatické adaptace PID regulace se spínacím cyklem 6 nebo 12 min Periodické spínání oběhového čerpadla Vyp/Zap Druh provozu vytápění nebo chlazení

Žádané teploty

Pro všechny trvalé provozní režimy i pro každý spínací čas komfortních fází v automatickém režimu je možné nastavit různé žádané teploty. Žádaná teplota pro útlum je stejná jak pro automatický režim s časovým programem, tak pro trvale útlumový režim.

Ochranná funkce




Ve funkci ochrany proti zamrznutí nebo proti přehřátí se nepřetržitě sleduje teplota v prostoru. Jestliže poklesne (stoupne) pod (nad) nastavenou hodnotu, zapne se vytápění, aby se dosáhlo požadované teploty .

Zvláštní den



Funkce zvláštní den (volný den) je speciální režim s jednou topnou nebo chladicí fází. Čas začátku, konce a žádaná teplota komfortní fáze se nastavují ručně. Nastavení pro „zvláštní den“ není vázáno na žádný určitý den a zůstává v paměti regulátoru dokud jej sami nezměníte. Tento speciální přednastavený režim můžete

rychle a snadno zvolit tlačítkem pro výběr druhu provozu . Zůstane aktivní dokud se nezvolí jiný provozní režim.

Spínací program



Podle nastavení lze zvolit týdenní nebo denní spínací program. Regulátor lze také přepnout do režimu s trvalým provozem   , kdy se nebere zřetel na nastavený časový spínací program.

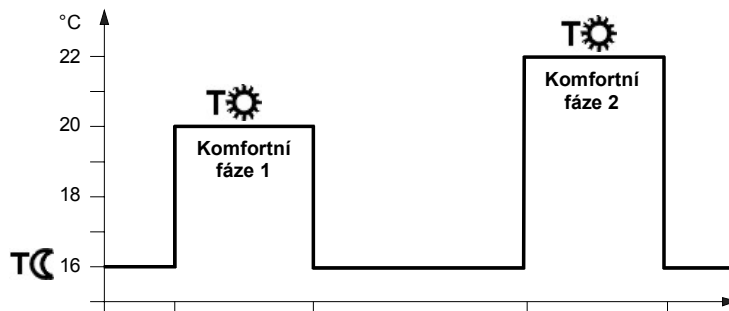
V týdenním spínacím programu lze naprogramovat rozdílně každý den v týdnu, v polotýdenním pracovní dny (1-5) a víkend (6-7), v denním pak stejný průběh teplot pro celý týden (1-7).

Pro vytápění / chlazení jsou k dispozici tři různé spínací šablony.

Je možný výběr mezi jednou, dvěma nebo třemi komfortními fázemi denně.

Pro každou topnou / chladicí fázi se zadává čas začátku a konce komfortní fáze a žádaná teplota. Mezi dvěma topnými / chladicími fázemi se vždy přepíná na tu samou útlumovou žádanou teplotu. Útlumová teplota se nastavuje v menu teploty.

Příklad se dvěma komfortními fázemi během dne



Funkce dovolená



Funkce dovolená se nastavuje v uživatelském menu. Je nutné zadat začátek (den odjezdu / ^{1 2 3 4 5 6 7}▲▲▲▲▲▲▲ / den v týdnu), dobu nepřítomnosti a žádanou teplotu (T). Regulátor udržuje nastavenou teplotu až po 99 dní. Každou půlnoc je počet zbývajících dní snížen o jeden den.

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

Dálkové ovládání



Pomocí vhodné jednotky dálkového ovládání je možné přepnout regulátor do útlumového režimu s volně nastavitelnou teplotou T . Přepnutí se provádí sepnutím bezpotenciálového kontaktu připojeného ke svorkám T1 a T2. V takovém případě se objeví na displeji symbol . Po rozepnutí kontaktu se opět aktivuje naposled zvolený druh provozu.

Provoz podle nastavení na regulátoru	Trvalý provoz na předem nastavenou teplotu

Přístroje pro dálkové ovládání

Vhodné přístroje pro dálkové ovládání jsou: Telefonní terminál GD06, viz. aplikační list C210 nebo ruční spínač, okenní kontakt, detektor přítomnosti, centrální jednotka, atd.



Nastavení z výroby

Druh provozu	Blok / dny v týdnu	Spínací časy						Teplota ve °C															
		1 st period		2 nd period		3 rd period		T 1. fáze		T 2. fáze		T 3. fáze		TC		T		T		T			
		19	23	20	23	21	23	16	29	16	29	5	35	10	30	12	30						
Auto	1-5 Po-Pá 6-7 So-Ne	06.00	08.00	11.00	13.00	17.00	22.00	19	23	20	23	21	23	16	29								
	1-7 Po-Ne	00.00	24.00					19	23														
	1-7 Po-Ne	00.00	24.00											16	29								
	1-7 Po-Ne	00.00	24.00													5	35						
																		10	30				
	Dovolená prázdniny																					12	30

Nastavení z výroby
v servisní úrovni

Omezení rozsahu nastavení žádané teploty

°C 5..29

PID regulace, funkce automatické adaptace

PID 

Optimalizace času zapnutí:

 h/°C opti 1/4

Periodický běh čerpadla VYP



Režim vytápění:



Servisní režim – úroveň pro odborníka na vytápění

Vstup

Do servisní úrovně lze vstoupit současným stisknutím tlačítek zvýšení a snížení teploty a otáčením ovládacího kolečka proti směru a pak po směru hodinových ručiček.

Kalibrace čidla

Pokud zobrazovaná teplota nesouhlasí s efektivní prostorovou teplotou, čidlo teploty může být zkalibrováno (kalibrace se provádí v servisním režimu).

CAL

Zobrazovaná teplota se koriguje v krocích po 0,2 °C (max. ±2 °C) na efektivní prostorovou teplotu.

Omezení nastavení žádané hodnoty

Omezení minimální nastavitelné teploty na 16 °C zabraňuje průnikům tepla mezi sousedními byty v budovách s více topnými zónami. Nastavuje se v servisním režimu.


°C 5..29 | 16..29

Optimalizace času zapnutí:

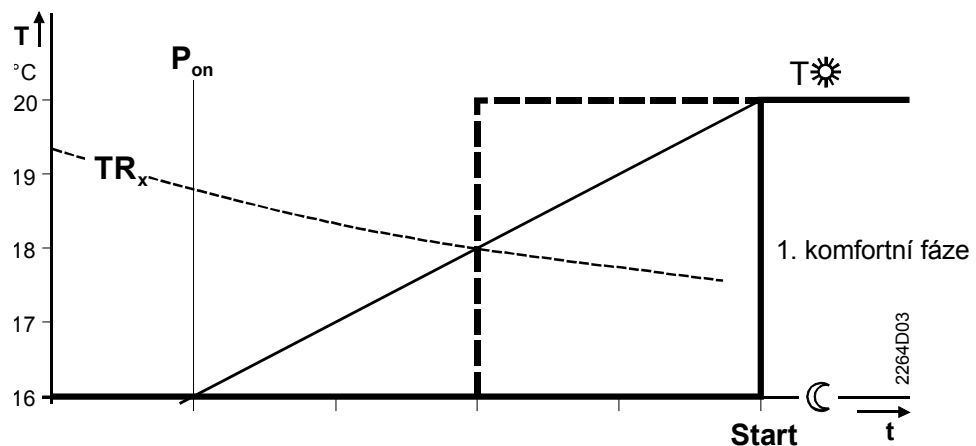
V servisním režimu je možné zapnout funkci optimalizace, která posune časový spínací bod 1. topné fáze tak, aby byla žádaná teplota dosažena ve zvoleném čase.

 h/°C opti ¼.....

Nastavení je závislé na vlastnostech otopné soustavy, na rychlosti natápění tzn. na přenosu tepla (rozvody, otopná tělesa), dynamice budovy (materiál, izolace) a topném výkonu (výkon kotle, teplota topné vody).

Optimalizace je při  h/°C opti vypnuta.

Příklad pro skutečnou prostorovou teplotu 18 °C a žádanou teplotu 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 VYP

T Teplota (°C)
T Čas předstihu spínacího bodu (h)

TR_x Skutečná teplota prostoru
P_{on} Začátek optimalizace zapnutí

<p>Regulace</p>	<p>REA23 je dvupolohový regulátor s PID regulací. Prostorová teplota se reguluje periodickým zapínáním a vypínáním ovládaného zařízení.</p> <p>Regulátor pracuje v tzv. pracovních cyklech. Na základě naměřených údajů, průběhu teplot a řídicího algoritmu regulátor volí, jak velkou část svého pracovního cyklu bude kontakt výstupního relé v sepnuté poloze.</p> <p>Podle zvoleného algoritmu reaguje zařízení různě rychle na odchylku:</p>
<p>Automatická adaptace</p> <p>PID </p>	<p>Jestliže je funkce automatické adaptace aktivní, regulátor automaticky přizpůsobí parametry regulace ovládané soustavy (typ konstrukce budovy, typ radiátorů, velikost místnosti, atd.). Po uplynutí adaptační fáze regulátor optimalizuje své parametry a dále pracuje v optimalizovaném režimu s nově nastavenými hodnotami.</p>
<p>Vyjímky</p>	<p>Ve výjimečných případech režim automatické adaptace nemusí být ideální. Pak je možné zvolit režim PID 12, PID 6 nebo 2-bodovou regulaci:</p>
<p>PID 12</p> <p>PID 6</p>	<p>Režim PID 12 Pracovní cyklus 12 minut pro normální až pomalé regulační soustavy (masivní konstrukce budovy, rozlehlejší prostory, litinové radiátory, olejové hořáky).</p>
<p>PID 6</p> <p></p>	<p>Režim PID 6 Pracovní cyklus 6 minut pro rychlé regulační soustavy (lehké konstrukce budov, deskové radiátory nebo konvektory, plynové kotle).</p> <p>2-bodová regulace Z výroby je nastaven režim 2-bodové regulace. Čistá dvupolohová regulace jako u běžného termostatu se spínací diferencí 0,5 °C (±0,25 °C) pro velmi obtížné regulační úseky se značnými výkyvy venkovních teplot.</p>
<p>Periodický chod čerpadla</p> <p></p>	<p>Tato funkce se používá v aplikacích, kdy regulátor řídí přímo oběhové čerpadlo topného okruhu. Zabraňuje zatuhnutí čerpadla během delší doby vypnutí. Periodický běh čerpadla se aktivuje každých 24 hodin o půlnoci. Tuto funkci lze nastavit v servisním menu.</p> <p>Periodický chod čerpadla je aktivní:  / Periodický chod čerpadla není aktivní: </p>
<p>Druh provozu vytápění/ chlazení</p> <p></p>	<p>Regulátor je vybaven funkcemi pro aplikace chlazení. Funkci lze nastavit v servisní úrovni. Regulátor je z výroby nastaven na vytápění (viz. část "Nastavení z výroby").</p>
<p>Funkce reset</p>	<p>Reset údajů definovaných uživatelem:</p> <p>Stiskněte tlačítko pod jehlovým otvorem nejméně na 1 sekundu: tím budou údaje definované uživatelem nastaveny na standardní hodnoty (nastavení provedená v servisní úrovni se nezmění). Hodiny začínají ve 12:00. V průběhu doby resetu se zobrazí všechny segmenty displeje, tím je možné přezkoušet správnou funkci displeje.</p> <p>Reset všech údajů definovaných uživatelem plus nastavení v servisní úrovni:</p> <p>Stiskněte tlačítko pod jehlovým otvorem a zároveň tlačítka zvýšení a snížení teploty nejméně na 1 sekundu.</p> <p>Po tomto resetu jsou obnoveny všechny standardní nastavení z výroby (viz. také část "Nastavení z výroby").</p>
<p>Výměna baterií</p>	<p>Přibližně 3 měsíce před vybitím baterií se na displeji zobrazí symbol , všechny funkce zůstanou zcela zachovány. Při výměně baterií se aktuální údaje uchovávají maximálně po dobu 1 minuty.</p>

Mechanické provedení

Regulátor

Regulátor REA23 se skládá z plastového pouzdra s velkým přehledným displejem a dobře přístupnými ovládacími prvky. Přístroj se pohybem nahoru vysune ze základové desky. Na zadní straně přístroje jsou pod krytem přístupné dvě 1,5 V baterie AA.

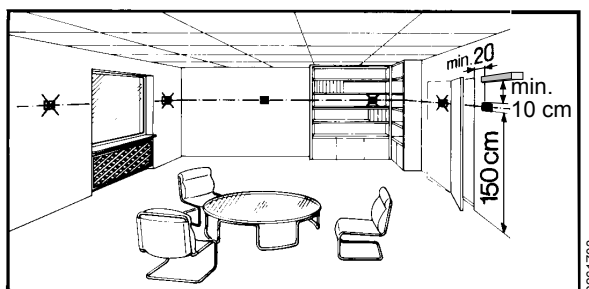
Základová deska

Základovou desku je možné montovat na většinu běžně dostupných elektroinstalačních krabic nebo přímo na stěnu. V základové desce se nacházejí pouze svorky pro připojení regulátoru k řízenému kotli a dálkovému ovládání. Veškerá elektronika je umístěna v regulátoru (včetně výstupního relé s bezpotenciálovým přepínacími kontakty). Pokyny k projektování a uvedení do provozu

Pokyny k projektování a uvedení do provozu

Projektování

- Regulátor prostorové teploty by měl být umístěn v hlavní obytné místnosti
- Místo instalace by mělo být zvoleno tak, aby vestavěné teplotní čidlo mohlo snímat prostorovou teplotu co nejpřesněji, bez ovlivnění přímým slunečním zářením nebo dalšími zdroji tepla nebo chladu
- Regulátor umístěte přibližně 1,5 m nad podlahou
- Přístroj se může montovat na běžně dostupné elektroinstalační krabice nebo přímo na stěnu.
- Při nástěnné montáži je nutné ponechat nad regulátorem dostatečný prostor pro vysunutí a opětovné nasunutí přístroje na základovou desku



Montáž a připojení

- Při instalaci regulátoru nejprve připevněte na stěnu a zapojte základovou desku. Potom nasuňte shora do základové desky vlastní regulátor
- Detailní informace naleznete v instalačních pokynech dodaných spolu s regulátorem
- Elektrická instalace musí být provedena v souladu s příslušnými normami a předpisy
- Přístroj dálkového ovládání (svorky T1 / T2) musí být připojen odděleně samostatným stíněným kabelem.

Uvedení do provozu

- Z baterií odstraňte izolační pásek, který zabraňuje zbytečnému chodu regulátoru během přepravy a uskladnění
- Regulační parametry je možné nastavit v servisní úrovni.
- Jestliže je referenční místnost vybavena termostatickými ventily, musí být nastaveny na maximální teplotu, případně neosazeny termostatickými hlavice
- Pokud zobrazovaná prostorová teplota nesouhlasí s naměřenou efektivní teplotou, lze teplotní čidlo regulátoru zkalibrovat (viz. Kalibrace teplotního čidla).

Technické parametry


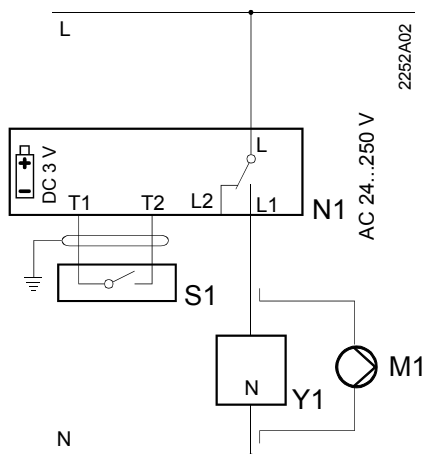
Všeobecné údaje	Napájecí napětí	DC 3 V
	Baterie (alkalické AA)	2 x 1,5 V
	Životnost baterií	přibližně 2 roky
	Záloha dat při výměně baterií	max. 1 min
	Spínací výkon výstupního relé	
	Napětí	AC 24..250 V
	Proud	6 (2,5) A
	Třída bezpečnosti	II dle EN 60 730-1
	Snímací čidlo	NTC 10 k Ω \pm 1 % při 25 °C
	Měřicí rozsah	0...50 °C
	Časová konstanta	max. 10 min
	Rozsah nastavení žádaných teplot	
	Komfortní teplota	5...29 °C
	Útlumová teplota	5...29 °C
	Protimrazová ochrana	5...29 °C (tovární nastavení 5 °C)
	Rozlišení nastavení a zobrazení	
	Žádaná teplota	0,2 °C
Spínací časy	10 min	
Měření aktuální teploty	0,1 °C	
Zobrazení aktuální teploty	0,2 °C	
Zobrazení času	1 min	
Směrnice a normy	CE shoda	
	Elektromagnetická kompatibilita	89/336/EEC
	Směrnice pro nízké napětí	2006/95/EEC
C-Tick	 N474	
Normy	Automatická zařízení pro domácnost a podobné účely	EN 60 730-1
	Elektromagnetická kompatibilita	
	Odolnost proti rušení	EN 61000-6-1
Vyzařování	EN 61000-6-3	
Podmínky prostředí	Provoz	
	Klimatické podmínky	třída 3K3 dle IEC 60 721-3
	Trvalá okolní teplota	5...40 °C
	Vlhkost	< 85 % r.v.
	Skladování a přeprava	
	Klimatické podmínky	třída 2K3 dle IEC 60 721-3
Okolní teplota	-25...+70 °C	
Vlhkost	< 93 % r.v.	
Mechanické podmínky	třída 2M2 dle IEC 60 721-3	
Hmotnost	Včetně balení	0,33 kg
Barva	Kryt	bílá RAL9003
	Základová deska	šedivá RAL7038
Rozměry	Kryt	140 x 104,5 x 30 mm

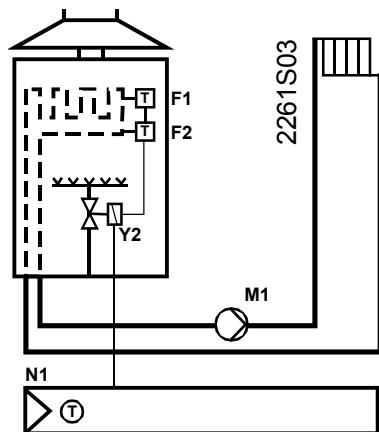
Schéma zapojení



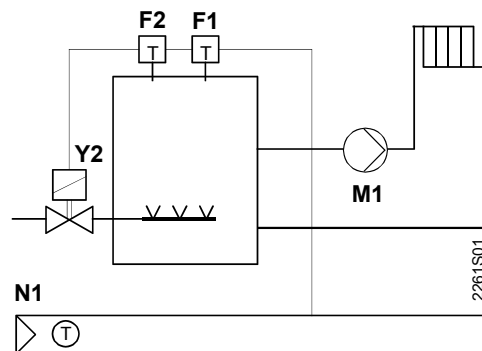
L Fáze AC 24..250 V
 L1 Spínací kontakt,
 AC 24..250 V / 6 (2,5) A
 L2 Rozpínací kontakt,
 AC 24..250 V / 6 (2,5) A
 M1 Oběhové čerpadlo
 N Nulový vodič

N1 Regulátor prostorové teploty REA23
 S1 Přístroj dálkového ovládání (s
 bezpotenciálovým kontaktem)
 T1 Signál „Dálkové ovládání“
 T2 Signál „Dálkové ovládání“
 Y1 Ovládané zařízení

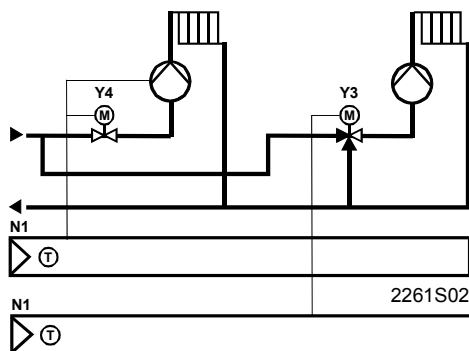
Příklady aplikací



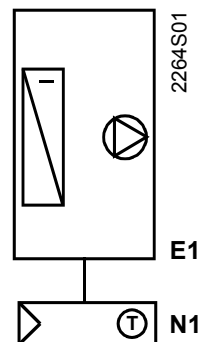
Závěsný plynový kotel



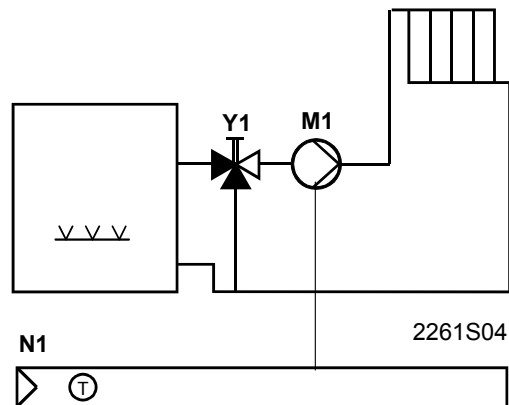
Stacionární kotel



Zónový ventil



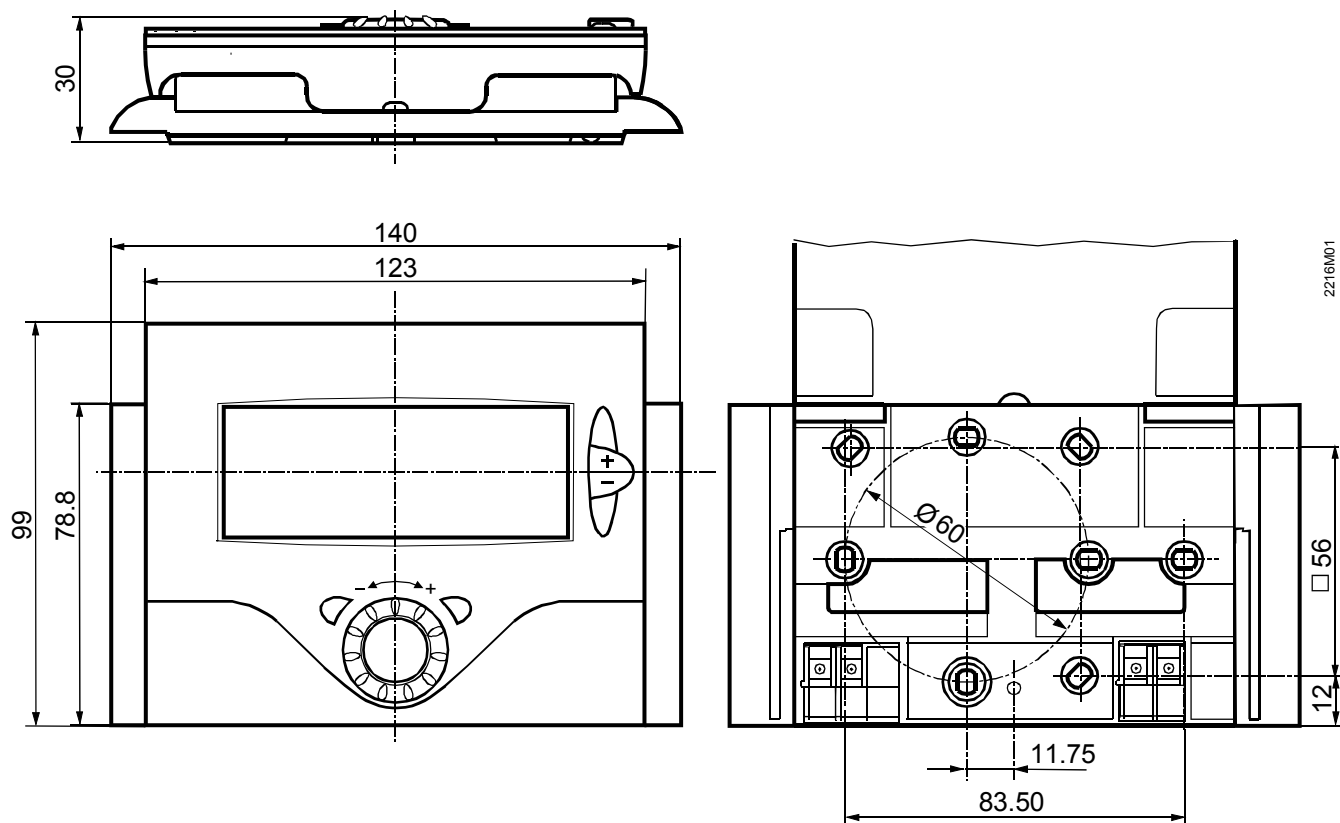
Chladicí zařízení



- E1 Chladicí zařízení
- F1 Omezovací termostat
- F2 Bezpečnostní termostat
- M1 Oběhové čerpadlo
- N1 Regulátor prostorové teploty REA23
- Y1 Ručně ovládaný trojcestný směšovací ventil
- Y2 Elektromagnetický ventil
- Y3 Motoricky ovládaný trojcestný zónový ventil
- Y4 Motoricky ovládaný dvoucestný ventil

Oběhové čerpadlo s předregulací teploty vody ručním směšovacím ventilem

Rozměry



Siemens s.r.o.
 Divize Building Technologies
 Evropská 33a
 160 00 Praha 6
 Tel.: 233 033 402
 Fax: 233 033 640

<http://www.siemens.cz/technologiebudov>