SIEMENS

3333

Synco™ 100

Regulator de temperatură de imersie RLE162

cu 2 ieşiri de 0...10 V c.c.

Regulator de temperatură de imersie pentru circuitele hidraulice ale centralelor de încălzire şi de răcire. Design compact cu 2 ieşiri analogice de comandă de 0...10 V c.c. pentru încălzire şi / sau răcire.

Utilizare

Tipuri de aplicații:
- Centrale de ventilație sau de condiționare aer
- Centrale termice mici
- Instalații de preparare a.c.c.
- Controlul circuitului hidraulic în centrale HVAC
- Circuit închis cu schimbător de căldură
- Temperatura apei de răcire

Tipuri de clădiri:
- Clădiri rezidențiale mici
- Clădiri non-rezidențiale de toate tipurile

Echipamente care pot fi controlate:
- Servomotoarele vanelor de încălzire
- Servomotoarele vanelor de răcire

Funcții

Funcția principală

- Controlul modulant al temperaturii apei prin controlul dispozitivului de acționare cu posibilitatea de a selecta modul de operare prin semnale de ieşire numai pentru încălzire, numai pentru răcire sau pentru încălzire şi răcire (schimbarea regimului).

Alte funcții

- Compensare cu temperatura exterioară
- Limitare de minim a temperaturii controlate
- Limitare de maxim a temperaturii controlate
- Modificarea de la distanta a valorii prestabilite
- Schimbarea valorii prestabilite prin contact extern
- Contact de comutare dependent de sarcină (ex.: pornirea pompei)
- Regim de funcționare de test ca o facilitate pentru punerea în funcțiune

Comandă

Când comandați produsul, folosiți ca referință tipul **RLE162**.

Accesorii

Se poate folosi cu o teacă de protecție, dacă este necesar:

Caracteristici	*Tip*	*Fişa tehnică*
PN10, 150 mm lungime de imersie, alamă (Ms63)	**ALT-SB150**	CE1N1193en

Combinații de echipamente

Servomotoarele şi celelalte echipamente trebuie să aibă următoarele caracteristici:

- Semnal de intrare: modulant, 0...10 V c.c.
- Tensiune de alimentare: 24 V c.a.

Pentru funcții auxiliare, pot fi utilizate următoarele produse:

Descriere	*Tip.*	*Fişa tehnică*
Senzor temp. ext. (pentru compensare cu temp. ext.)	**QAC22**	CE1N1811ro
Dispozitiv de reglaj de la distanță	**FZA21.11**	CM1N1981E

Descriere tehnică

Controlul temperaturii

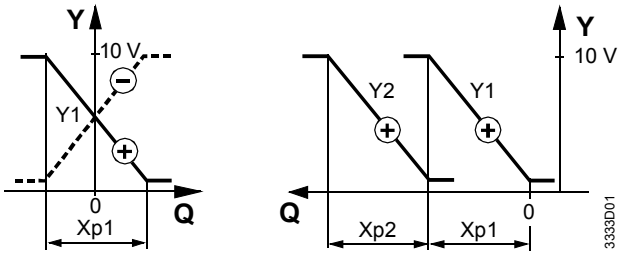
Setări

Sunt necesare următoarele setări:

- Valoarea prestabilită a temperaturii
- Regimul de funcționare: cele 2 ieşiri de comandă Y1 şi Y2 pot acționa astfel:
  - Încălzire într-o treaptă: ieşirea de comandă Y2 nu este utilizată
  - Încălzire în 2 trepte: ambele ieşiri de comandă au acelaşi mod de operare şi funcționează în secvență
  - Răcire într-o treaptă: ieşirea de comandă Y2 nu este folosită
  - Încălzire într-o treaptă şi răcire într-o treaptă: ieşirile de comandă au moduri de operare opuse (vezi capitolul «Controlul încălzirii sau al răcirii»)
- Mod de reglaj: pentru a adapta regulatorul la tipul de sistem controlat, sunt disponibile 4 opțiuni:
  - Mod P
  - Mod PI cu constanta de integrare fixată la 240 secunde (LENT)
  - Mod PI cu constanta de integrare fixată la 120 secunde (MEDIU)
  - Mod PI cu constanta de integrare fixată la 60 secunde (RAPID); potrivit pentru sisteme ce necesita un control rapid, ca în cazul preparării a.c.c.
- Banda de proporționalitate pentru ieşirea de comandă Y1
- Banda de proporționalitate pentru ieşirea de comandă Y2

Controlul încălzirii sau al răcirii

Regulatorul de temperatură RLE162 compară temperatura apei, măsurată de sensor (parte a regulatorului) cu valoarea setată. Dacă există o diferență, regulatorul generează un semnal de comandă 0…10 V c.c. pentru a poziționa elementele de reglare între 0…100 %. În modul P mărimea semnalului este proporțională cu deviația, în modul PI mărimea semnalului este proporțională cu sarcina pentru încălzire sau răcire.



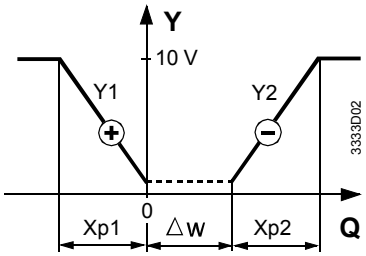
Numai încălzire sau numai răcire

Încălzire în două trepte

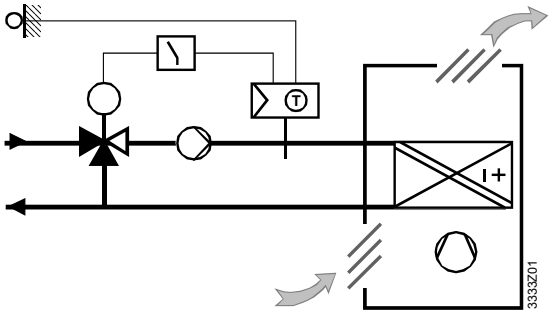
Q	Sarcina termică sau deviația	Y2	Semnal de poziționare tr. a 2a încălzire
Xp1	Banda de proporționalitate pentru Y1	⊕	Încălzire
Xp2	Banda de proporționalitate pentru Y2	⊖	Răcire
Y1	Semnal de poziționare încălzire sau răcire		

Controlul încălzirii şi al răcirii

Acest tip de control este folosit exclusiv pentru schimbătoare de căldură având un circuit închis cu schimbare de regim vară / iarnă. Modificarea semnalelor de comandă şi a valorii prestabilite este realizată printr-un contact extern, de la un ceas cu calendar.



Δw	Diferența față de valoarea prestabilită
Q	Sarcina termică
Xp1	Banda de proporționalitate pentru încălzire
Xp2	Banda de proporționalitate pentru răcire
Y1	Semnal de poziționare pentru încălzire
Y2	Semnal de poziționare pentru răcire
⊕	Încălzire
⊖	Răcire



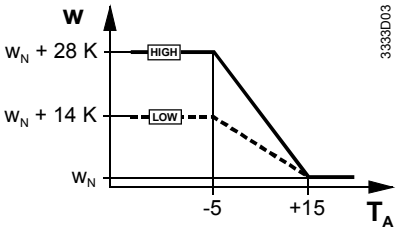
- Regim de vară:
  Valoarea prestabilită pentru temperatura apei de răcire este menținută prin ieşirea Y2, reglaj realizat prin cursorul principal, ieşirea de reglaj Y1 este dezactivată printr-un comutator extern
- Regim de iarnă:
  Valoarea prestabilită pentru temperatura pe tur este menținută prin ieşirea Y1, valoarea prestabilită este crescută cu Δw la o nouă valoare printr-un comutator extern, care dezactivează şi ieşirea de comandă Y2.

Limitare de maxim şi de minim

Regulatorul poate fi folosit pentru limitare de maxim sau de minim.Semnalul sau de iesire este transmis regulatorului de temperatură. Aceasta înseamnă că regulatorul de limitare preia funcția de control atunci când este atinsă limita stabilită, prevenind astfel o creştere sau scădere ulterioară a temperaturii apei (vezi capitolul «Note de punere în funcțiune».

Compensare cu temperatura exterioară

Atunci când se foloseşte un senzor de exterior, valoarea prestabilită curentă va fi modificată în funcție de temperatura exterioară.
Compensarea cu temperatura exterioară funcționează numai pentru încălzire. Se poate utiliza doar pentru modurile de operare «Încălzire într-o treaptă» şi « Încălzire în două trepte». Se poate allege între 2 niveluri, LOW (scăzut) şi HIGH (ridicat). În cadrul nivelului ales, compensarea se bazează pe valori fixate. Dacă temperatura exterioară scade de la 15 °C la –5 °C, valoarea prestabilită va fi crescută continuu cu până la 14 K (LOW) sau 28 K (HIGH). Pentru o temperatură exterioară sub -5 °C, ecartul de creştere a temperaturii va fi menținut constant.



T_A Temperatura exterioară
w Valoare curentă
w_N Valoare nominală prestabilită

Modificarea de la distanță a valorii prestabilite

Dacă regulatorul este montat într-un loc greu accesibil, poate fi conectat la RLE162 un dispozitiv de comandă de la distanță FZA21-11 (terminalele R1–M), permițând astfel ca valoarea prestabilită să fie modificată de la distanță. În acest caz, cursorul pentru alegerea valorii prestabilite trebuie poziționat în dreptul marcajului EXT.

Schimbarea valorii prestabilite

Schimbarea valorii nominale prestabilite este realizată prin închiderea unui contact extern liber de potențial, conectat între terminalele D1–M, menită să economisească energie.
În funcție de modul de operare, efectul este după cum urmează:

- Încălzire într-o treaptă: valoarea prestabilită va fi micşorată
- Încălzire în 2 trepte: valoarea prestabilită va fi micşorată
- Răcire într-o treaptă: valoarea prestabilită va fi mărită
- Încălzire şi răcire: valoarea prestabilită va fi mărită (vezi secțiunea «Controlul încălzirii şi răcirii»)

Alegerea valorii cu care temperatura nominală prestabilită va scădea sau va creşte se realizează cu ajutorul unui cursor. Această funcție nu este accesibilă utilizatorului.

Protecție anti-Legionella

În modul de operare «Încălzire şi răcire», valoarea nominală prestabilită poate fi crescută prin închiderea unui contact extern liber de potențial între terminalele D1–M. Acesta face posibilă protecția anti-legionella în sistemele de preparare a.c.c. Folosind un ceas programator pentru 7 zile, temperatura a.c.c. este periodic adusă la valoarea necesară. Această funcție nu este accesibilă utilizatorului.

Contact de comutare

Ieşirea de comutare (terminalele Q13–Q14) permite ca un element al centralei să fie acționat în funcție de necesarul de încălzire sau de răcire.
Contactul de comutare este comandat de semnalul de ieşire Y1. Dacă necesarul de încălzire sau de răcire depăşeşte 5 % din amplitudinea corecției Y1 (0.5 V c.c.), contactul se va face. Contactul se va desface după o perioadă de 12 minute în care nu s-a înregistrat nici o solicitare (0 %).

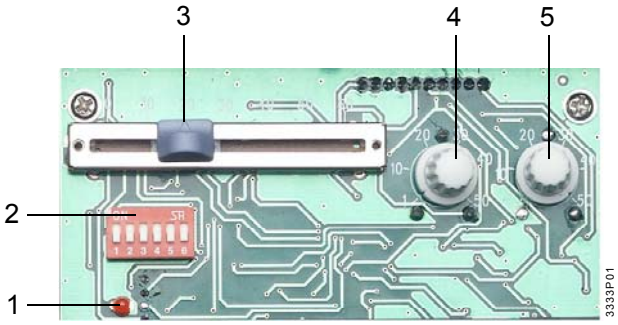
Modul test

În modul test, controlul este inactivat. Butonul de reglare funcționează ca un element de poziționare pentru comanda manuală a dispozitivului de acționare (sau a ambelor dispozitive de acționare) în orice poziție solicitată. Domeniul de poziționare în modul test este configurat să corespundă modului de operare selectat. Modul test este indicat de un LED.

Construcție mecanică

Regulatorul este construit pentru a fi montat direct pe conductă. Este alcătuit din carcasă cu capac, un niplu filetat şi o tijă de imersie. Tija de imersie conține elementul senzitiv (LG-Ni 1000).
Carcasa este făcută din material plastic şi conține electronica regulatorului pecum şi toate elementele de operare, care sunt accesibile numai după îndepărtarea capacului.
Panoul frontal conține cursorul pentru alegerea valorii prestabilite şi un LED pentru indicarea funcționării:

- LED luminos: funcționare normală
- LED luminos intermitent: modul test



1 LED
2 Bloc de microcomutatoare DIP
3 Cursor pentru alegerea valorii prestabilite
4 Potențiometru pentru banda de proporționalitate Y2
5 Potențiometru pentru banda de proporționalitate Y1

Pentru montare, regulatorul este prevăzut cu un niplu filetat şi o piuliță de fixare. Regulatorul se montează în conductă fără a fi necesară o teacă de protecție, dar aceasta poate fi utilizată dacă acest lucru se impune.
Toate funcțiile se selectează prin intermediul celor 6 microcomutatoare DIP:

Funcția	1	2	3	4	5	6	Acțiunea
Regim funcționare	■	■					Încălzire şi răcire în secvență
	■	□					Încălzire în 2 trepte
	□	■					Răcire într-o treaptă
	□	□					Încălzire într-o treaptă
Tip de reglaj			■	■			P
			■	□			PI, const. de integrare = 120 s (MEDIU)
			□	■			PI, const. de integrare = 240 s (LENT)
			□	□			PI, const. de integrare = 60 s (RAPID)
Mod test					■		Mod test
					□		Funcționare normală
Compensare cu temperatura exterioară						■	HIGH
						□	LOW

Note tehnice

În cazul întreruperii alimentării cu energie electrică, elementul de acționare va închide automat sau va fi condus într-o poziție neutră.
Dacă se foloseşte o teacă de protecție, constanta de timp a senzorului se va mări.

Dacă RLE162 este utilizat pentru limitare, modul de operare şi conexiunile electrice trebuie selectate după cum urmează:

Modul de operare al regulatorului	Limitare		Conexiuni	
	Funcția de limitare	Mod de operare	de la terminalul de limitare	la terminalul regulatorului de temp.
Încălzire	Limitare de minim	Încălzire	Y1	Z9
Încălzire	Limitare de maxim	Răcire	Y1	Z9

Regulatorul este livrat împreună cu instrucțiuni de montaj şi de instalare.

Note de montaj

Regulatorul este construit pentru a fi montat direct pe conductă. La montaj trebuie respectate reglementările locale privind siguranța.
În funcție de aplicație, pozițiile de montaj indicate sunt următoarele:

- Controlul temperaturii pe tur:
  - Pe turul de încălzire; imediat după pompă dacă pompa este montată pe tur
  - Pe turul de încălzire; aproximativ la 1,5 pînă la 2 m după punctul de amestec dacă pompa este montată pe retur
- Controlul temperaturii pe retur:
  Între 1 şi 1,5 m după punctul de amestec
- Limitare de minim a temperaturii de pe returul cazanului şi limitare de maxim a temperaturii de pe tur:
  Între 1,5 şi 2 m după punctul de amestec
- Controlul preparării a.c.c.:
  Între 1,5 şi 2 m după punctul de amestec
- Controlul schimbătorului de căldură:
  Cât mai aproape posibil de schimbător, ținând seama de valoarea maximă admisă pentru temperatura mediului înconjurător

Pentru montarea regulatorului (sau a tecii de protecție), trebuie montat un manşon filetat pe conductă. Pe cât posibil, tija imersată trebuie să fie perpendiculară pe direcția de curgere. Trebuie să se țină seama de temperatura max. admisă pentru mediul ambiant.

Note de punere în funcțiune

Pentru a verifica legăturile, regulatorul poate fi trecut în modul test, astfel încât să se poată verifica răspunsul dispozitivului de acționare.
În caz de instabilitae a buclei de reglare, trebuie mărită banda de proporționalitate, iar în cazul reglajului PI, constanta de integrare. Dacă răspunsul sistemului este prea lent, aceste valori trebuie micşorate.

Date tehnice

Alimentare	Tensiune	24 V c.a. ±20 %
	Frecvență	50 / 60 Hz
	Consum	max. 2 VA
Date funcționale	Domeniu pentru temperatura dorită	–10…+130 °C
	Domeniu ecart pentru modificare temp. setată	0...60 K
	Banda de proporționalitate Y1	1…50 K
	Banda de proporționalitate Y2	1…50 K
	Constanta de integrare pentru reglaj PI	selectabilă (60 / 120 / 240 s)
	Ieşiri de comandă Y1, Y2	
	Tensiune	0…10 V c.c., modulant
	Intensitate	max. 1 mA
	Ieşire pe contact (Q13–Q14)	
	Tensiune	24…230 V c.a.

Intensitate	max. 2 A
Lungimea max. a conductorilor de Cu de 1.5 mm^2	
Pentru intrare de semnal B9	80 m
Pentru intrare de contact D1	80 m
Senzitivitate contact (intrarea D1–M)	6...15 V c.c., 3...6 mA

Condiții de mediu

Funcționare	
Condiții climatice	cf. IEC 721-3-3, clasa 3K5
Temperatură	0...+50 °C
Umiditate	<95 % u.r.
Transport	
Condiții climatice	cf. IEC 721-3-2, clasa 2K3
Temperatură	−25...+70 °C
Umiditate	<95 % u.r.
Condiții mecanice	clasa 2M2

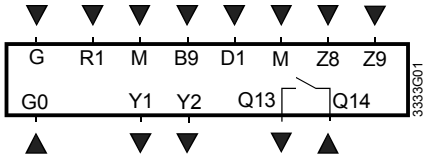
Norme şi standarde

Conformitate CE in concordanță cu	
directivele EMC	89/336/EEC
Directive joasă tensiune	73/23/EEC şi 93/68/EEC
Standarde de produs	
Echipamente electrice automate de reglaj pentru utilizări casnice sau similare	EN 60 730-1 şi EN 60 730-2-9
Compatibilitate electromagnetică	
Emisii	EN 50 081-1
Imunitate	EN 50 082-1
Grad de protecție	IP 42 EN 60 529
Clasă de siguranță	II cf. EN 60 730
Grad de contaminare	normal

Generalități

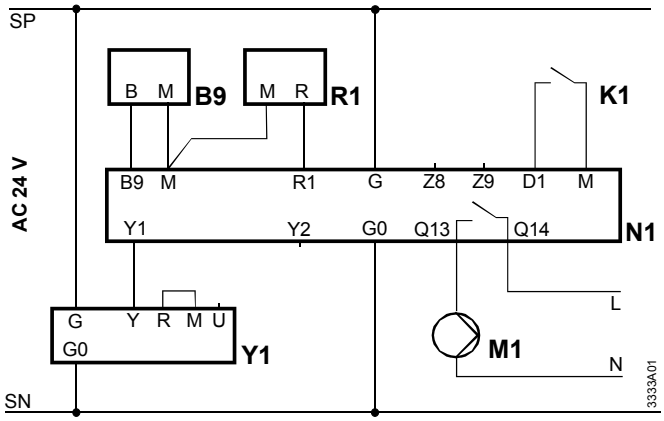
Terminale de conexiuni pentru cablu rigid sau lițat	2 x 1,5 mm^2 sau 1 x 2,5 mm^2
Presiune nominală permanentă	PN10
Senzor	
Element senzitiv	LG-Ni 1000 Ω la 0 °C
Constanta de timp	6 s (sau 30 s cu teacă de protecție)
Tija de imersie	țeavă din oțel inox cf. DIN 17440
Niplu filetat	oțel 1.4404, 1.4435, 1.4571, G½A
Masa	0,3 kg

Terminale de conexiuni

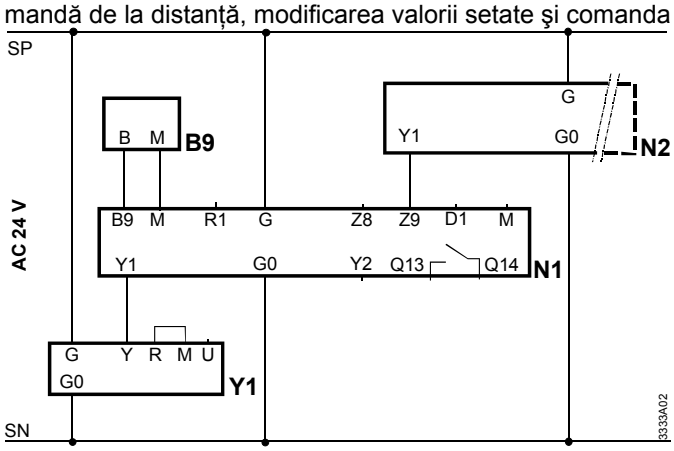


B9	Senzor de temperatură pentru exterior
D1	Intrare pentru modificare valoare setată
G	Tensiune de alimentare 24 V c.a., fază
G0	Tensiune de alimentare 24 V c.a., nul
M	Împământare
R1	Intrare pentru unitate de comandă de la distanță
Q13 Q14	Contact comutator
Y1	Ieșire de comandă 0...10 V c.c.
Y2	Ieşire de comandă 0...10 V c.c.
Z8	Intrare de limitare 0...10 V c.c.
Z9	Intrare de limitare 0...10 V c.c.

Diagrame de conexiuni



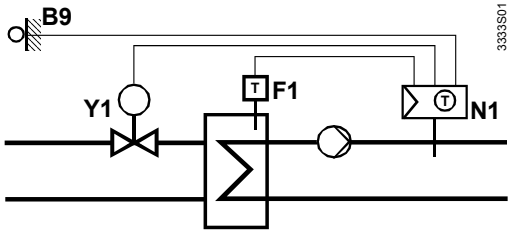
Controlul temperaturii pe tur cu compensare cu temperatura exterioară, unitate de comandă de la distanță, modificarea valorii setate şi comanda unei pompe



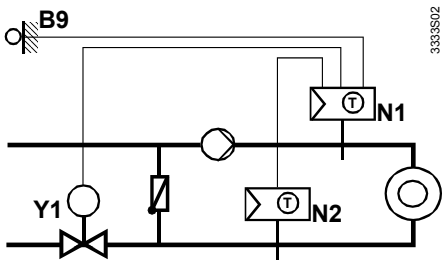
Controlul temperaturii pe tur, compensare cu temperatura exterioară şi limitare de maxim a temperaturii pe tur

B9 Senzor de temperatura pentru exterior QAC22
K1 Comutator extern (ex.: de la un ceas programator)
M1 Pompă
N1 Regulator de temperatură de imersie RLE162 (pentru controlul temperaturii pe tur)
N2 Regulator de temperatură de imersie RLE162 (pentru limitarea temperaturii pe tur)
R1 Dispozitiv de comandă de la distanță FZA21.11
Y1 Servomotorul vanei de încălzire

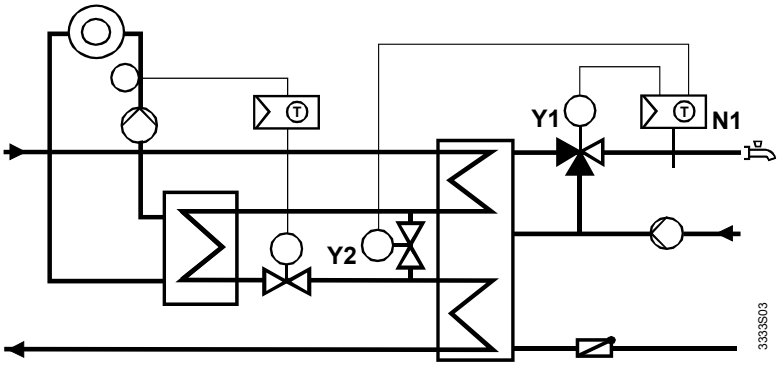
Exemple de aplicații



Controlul schimbătorului de căldură cu o vană cu 2 căi montată pe turul circuitului primar, compensare cu temperatura exterioară



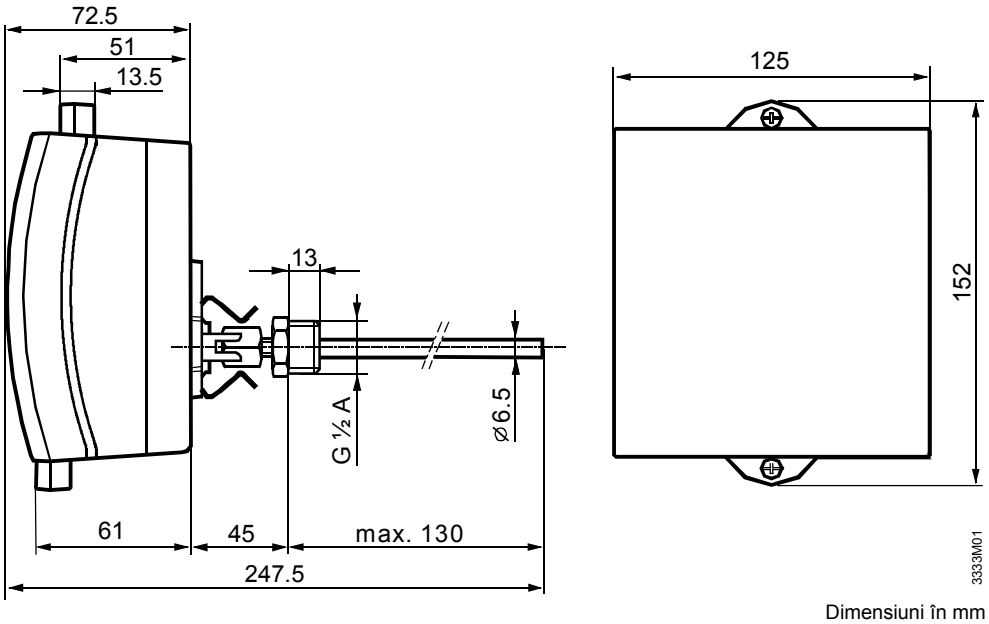
Controlul temperaturii pe tur cu limitare de maxim a temperaturii pe returul circuitului secundar într-un punct termic, compensare cu temperatura exterioară



Preparare a.c.c. cu schimbător de căldură, Y1 comandă vana de amestec în circuitul a.c.c., Y2 comandă vana cu 2 căi pentru prioritate preparare a.c.c.

B9 Senzor de temperatura pentru exterior QAC22
F1 Termostat de siguranță
N1 Regulator de temperatură de imersie RLE162
N2 Regulator de temperatură de imersie RLE162 pentru limitare
Y1 Vană de încălzire sau vană de amestec pentru preparare a.c.c.
Y2 Vană cu 2 căi pentru bypass

Dimensiuni



Dimensiuni în mm

©2002 Siemens Building Technologies Ltd.
Subject to alteration