

SYNCO 100

Kanálový regulátor teploty vzduchu RLM162

se 2 výstupy DC 0...10 V

Kanálový regulátor teploty vzduchu pro regulaci teploty přiváděného a odváděného vzduchu v jednoduchých větracích a klimatizačních zařízeních. Kompaktní provedení. Dva analogové řídicí výstupy DC 0...10 V pro vytápění a/nebo chlazení.

Použití

Zařízení:

- malá zařízení pro větrání a klimatizaci
- zóny větracích a klimatizačních zařízení s centrální úpravou vzduchu

Budovy:

- menší nebytové prostory s vlastní úpravou vzduchu
- velké nebytové prostory s decentralizovanou úpravou vzduchu

Prostor:

- užitkové prostory s vhodnou referenční místností
- jednotlivé pokoje (např. konferenční místnosti, školící centra)

Ovládání:

- servopohon ventilu vytápění
- servopohon ventilu chlazení
- servopohon vzduchových klapek
- proudový ventil elektrického ohříváče

Funkce

Hlavní funkce

- Regulace teploty přiváděného a odváděného vzduchu (P nebo PI) spojitým řízením akčního členu na straně vody, příp. vzduchu s volitelným působením řídicího signálu pro vytápění a/nebo chlazení

Další funkce

- Kompenzace podle venkovní teploty
- Minimální omezení teploty přiváděného vzduchu
- Dálkové přestavení žádané teploty
- Korekce žádané teploty
- Přepínání žádané teploty pomocí externího kontaktu
- Spínací kontakt závislý na zátěži (např. pro zapnutí druhého stupně)
- Testovací provoz jako pomoc při uvedení do provozu

Objednávání

Při objednávání uvádějte typové označení **RLM162**.

Kombinace přístrojů

Servopohony a řídicí přístroje s následující charakteristikou:

- Řídicí vstup: spojitý, DC 0...10 V
- Napájecí napětí: AC 24 V

Pro doplňkové funkce je možné použít následující přístroje:

<i>Přístroj</i>	<i>Typové označení</i>	<i>Katalogový list</i>
Regulátor teploty prostoru (jako minimální omezení)	RLA162	CE1N3331cz
Čidlo venkovní teploty (pro kompenzaci podle venkovní teploty)	QAC22	CE1N1811cz
Dálkový vysílač žádané teploty	FZA21.11	CM1N1981cz

Technika

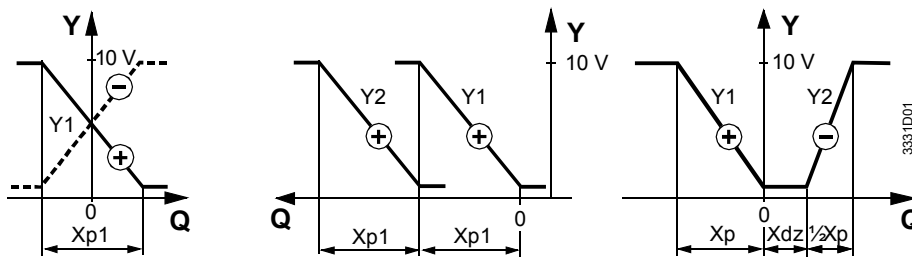
Regulace teploty

Nastavení

Zadávají se následující nastavení:

- Žádaná teplota přiváděného nebo odváděného vzduchu
- Působení: dva řídicí výstupy Y1 a Y2 mohou působit následovně:
 - Jednostupňové vytápění: řídicí výstup Y2 je nevyužit
 - 2-stupňové vytápění: oba řídicí výstupy mají stejné působení a pracují postupně
 - Jednostupňové chlazení: řídicí výstup Y2 je nevyužit
 - Jednostupňové vytápění a jednostupňové chlazení: oba řídicí výstupy mají protichůdné působení; pásmo necitlivosti je 1.5 K
- Chování regulátoru: z důvodu přizpůsobení regulátoru regulačnímu systému jsou k dispozici čtyři možnosti:
 - režim P; vhodný pro regulaci teploty odváděného vzduchu
 - režim PI s pevnou integrační časovou konstantou 600 sekund (SLOW); vhodný pro regulaci teploty odváděného vzduchu
 - režim PI s pevnou integrační časovou konstantou 180 sekund (MEDIUM); vhodný pro regulaci teploty přiváděného vzduchu
 - režim PI s pevnou integrační časovou konstantou 60 sekund (FAST); vhodný pro regulaci teploty přiváděného vzduchu s rychlým regulačním systémem
- Proporcionální pásmo: proporcionální pásmo řídicího výstupu Y1 je nastavitelné. Pro Y2 platí:
 - při vytápění je proporcionální pásmo Y2 stejný jako proporcionální pásmo Y1
 - při chlazení je proporcionální pásmo Y2 50% proporcionálního pásma Y1

Regulátor teploty RLM162 porovnává teplotu vzduch měřenou vestavěným čidlem s nastavenou hodnotou. Při odchylce teploty v prostoru regulátor tvoří řídicí signál v rozsahu DC 0...10 V, který je úměrný odchylce (P-regulace), příp. zátěži vytápění nebo chlazení (PI-regulace). Změna řídicího signálu DC 0...10 V způsobí změnu regulované veličiny v rozsahu 0...100 %. Řídicí veličina je úměrná řídicímu signálu.



Vytápění nebo chlazení

2-stupňové vytápění

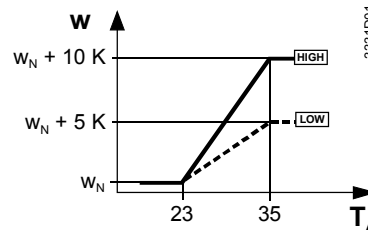
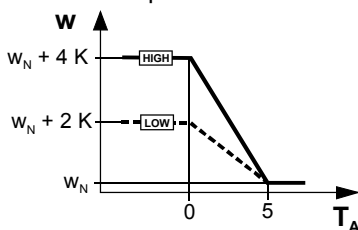
Postupné vytápění a chlazení

Q Zátěž vytápění nebo chlazení, příp. odchylka Y1, Y2 Řídicí signál
 Xp Proporcionální pásmo ⊕ Vytápění
 Xdz Pásmo necitlivosti ⊖ Chlazení

Kompenzace podle venkovní teploty

Připojením venkovního čidla se posouvá aktuální žádaná teplota v závislosti na venkovní teplotě. Volitelné jsou dva rozsahy: LOW nebo HIGH. V každém rozsahu se provádí kompenzace podle pevně stanovené hodnoty. Podle působení regulace probíhá kompenzace následovně:

- Zimní kompenzace (působení «Vytápění»):
 Pokud venkovní teplota klesne z 5 °C na 0 °C, žádaná teplota se plynule zvyšuje o 2 K (LOW) nebo 4 K (HIGH). Při venkovní teplotě nižší než 0 °C zůstává žádaná teplota na této úrovni konstantní
- Letní kompenzace (působení «Chlazení»):
 Pokud venkovní teplota stoupne z 23 °C na 35 °C, žádaná teplota se plynule snižuje o 5 K (LOW) nebo 10 K (HIGH). Při venkovní teplotě vyšší než 35 °C zůstává žádaná teplota na této úrovni konstantní



Zimní kompenzace

Letní kompenzace

TA Venkovní teplota
 w Aktuální žádaná teplota
 wN Jmenovitá žádaná teplota

Minimální omezení teploty přiváděného vzduchu

Při regulaci prostoru nebo odváděného vzduchu je možné minimálně omezit teplotu přiváděného vzduchu. V tom případě se RLM162 používá jako omezovač. Regulátor dodává řídicí signál DC 0...10 V na svorku Z9 regulátoru teploty prostoru, příp. odváděného vzduchu (RLA162 nebo RLM162). Minimální omezení zabraňuje při větším zisku tepla z cizích zdrojů v referenční místnosti příliš velkému poklesu teploty přiváděného vzduchu.

Dálkové přestavení žádané teploty

Na RLM162 je možné připojit dálkový vysílač žádané teploty FZA21-11 (svorky R1-M), co umožňuje dálkově přestavit žádanou teplotu. Jsou dvě možnosti přestavení, ale pro jeden regulátor lze využít pouze jednu z nich.

- Žádaná teplota může být přestavena dálkově. V tom případě musí být jezdec nastavení žádané teploty regulátoru nastaven do polohy EXT

- Na jezdcí nastavenou žádanou teplotu lze přestavit v rozsahu $-5\text{ K} \dots +5\text{ K}$. V tom případě nesmí být jezdec nastavení žádané teploty regulátoru nastaven do polohy EXT

Přepnutí žádané teploty

Jmenovitá žádaná teplota se přepíná uzavřením externího bezpotenciálového kontaktu. Přepnutí žádané teploty slouží k úsporám energie.

- Pro vytápění: jmenovitá žádaná teplota se redukuje, např. při
- Pro chlazení: jmenovitá žádaná teplota se zvyšuje.

Příklady:

- Nočním pokles; přepnutí provedou spínací hodiny
- Pokles v jalovém čase; přepnutí provede čidlo přítomnosti

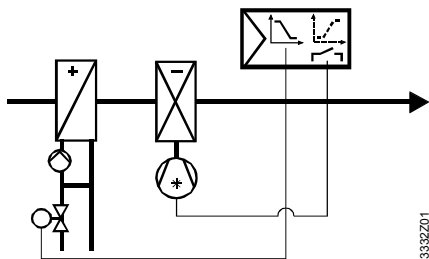
Na posuvném jezdcí se nastavuje pokles, příp. zvýšení jmenovité žádané teploty. Toto nastavení není přístupné konečnému uživateli.

Spínací kontakt

Spínací kontakt (svorky Q13–Q14) umožňuje sepnutí prvku zařízení podle zátěže vytápění, příp. chlazení:

Jednostupňové vytápění nebo chlazení

Pokud zátěž vytápění nebo chlazení překročí rozsah nastavení výstupu Y1, regulátor vypočítá interní řídicí signál Y2. Tento signál **není** vyslán na výstup Y2, ale na spínací kontakt. Pokud interní řídicí signál dosáhne 90 % svého rozsahu, kontakt se sepne a při dosažení 60 % se kontakt opět rozezne.

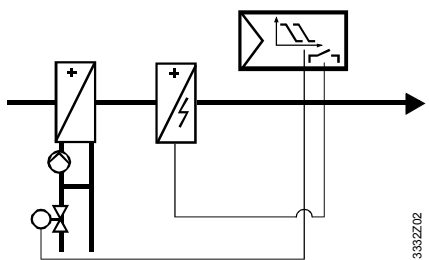


Příklad:

Spojité řízení ventilu topení řídicím signálem Y1 a zapnutí /vypnutí chladicího agregátu přes Q13–Q14.

2-stupňové vytápění a chlazení

Spínací kontakt je řízen výhradně řídicím signálem Y1. Pokud zátěž vytápění (požadavek na teplo) překročí 90 % rozsahu nastavení Y1, kontakt se sepne; při 60 % se rozezne.



Příklad:

Spojité řízení ventilu topení řídicím signálem Y1 a zapnutí /vypnutí elektrického ohříváče vzduchu přes Q13–Q14.

Testovací provoz

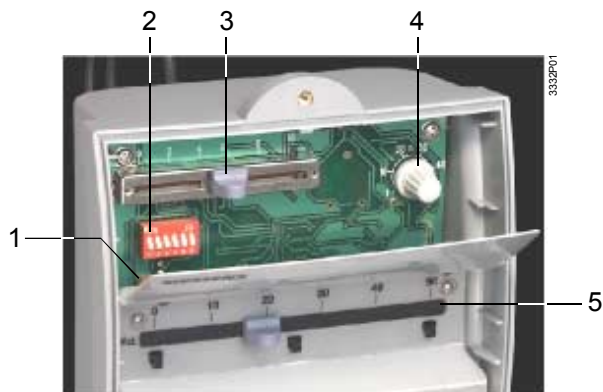
Regulace je vypnuta. Knoflík pro nastavení žádané teploty působí jako vysílač polohy. Tímto knoflíkem je možné nastavit servopohon (příp. oba servopohony) do libovolné polohy, přičemž rozsah nastavení žádané teploty odpovídá rozsahu přestavení. Testovací provoz je indikován svítící LED diodou.

Provedení

Přístroj se skládá z pouzdra s krytem, který obsahuje prvky ovládání, montážní přírubby a kapiláry s čidlem.

Plastové pouzdro obsahuje regulační elektroniku a všechny prvky ovládání, které jsou přístupné pouze po odstranění krytu. Na přední straně se nachází jezdec pro nastavení žádané teploty a LED dioda pro indikaci provozu:

- LED dioda svítí: normální provoz
- LED dioda bliká: testovací provoz



- 1 LED-dioda
- 2 Blok DIP spínačů
- 3 Nastavovací jezdec pro zvýšení nebo snížení žádané hodnoty
- 4 Potenciometr pro nastavení proporcionálního pásma
- 5 Potenciometr pro nastavení žádané hodnoty

Všechna nastavení funkcí se provádí v bloku DIP-tlačítek se šesti posuvnými přepínači:

Funkce	1	2	3	4	5	6	Působení
Druh provozu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Postupné vytápění a chlazení
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					2-stupňové vytápění
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Jednostupňové chlazení
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Jednostupňové vytápění
Působení regulace			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Proporcionální
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			PI, integrační časová konstanta = 600 s (SLOW)
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			PI, integrační časová konstanta = 60 s (FAST)
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			PI, integrační časová konstanta = 180 s (MEDIUM)
Testovací provoz					<input type="checkbox"/>		Testovací provoz
					<input type="checkbox"/>		Normální provoz
Kompenzace podle venkovní teploty						<input type="checkbox"/>	HIGH
						<input type="checkbox"/>	LOW

Pokyny pro projektování

Při výpadku napájecího napětí na regulátoru se servopohon automaticky uzavře, příp. se přestaví do neutrální pozice.

K přístroji je přiložen návod k instalaci pro montáž a uvedení do provozu.

Pokyny pro montáž

Regulátor se montuje přímo na potrubí.

Je nutné dodržovat místní předpisy.

Vlastní místo montáže se vybírá podle typu regulace:

- Regulace teploty odváděného vzduchu:
Přímo za výstup vzduchu z prostoru, příp. do společného potrubí, pokud je více výstupů vzduchu. Vždy před ventilátor odváděného vzduchu.
- Regulace a minimální omezení teploty přiváděného vzduchu:
Za ventilátor přiváděného vzduchu, pokud je umístěn za posledním prvkem výměny vzduchu, jinak za poslední prvek výměny vzduchu s odstupem 0.5 m.

Měření teploty vzduchu se provádí pomocí kapiláry s délkou 400 mm. Kapilára čidla by měla diagonálně vyčnívat do potrubí, nesmí se ale dotýkat stěny potrubí. Nejdřív se namontuje příruba, pak se na přírubu nasadí pouzdro a zaklapne se.

Pokyny pro uvedení do provozu

Pro kontrolu elektrického zapojení se může regulátor přepnout do testovacího provozu a pak zkontrolovat reakce servopohonu.

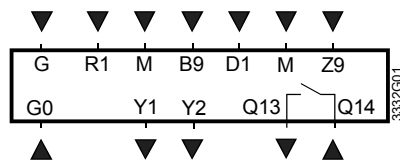
Pokud není regulace stabilní, je nutné zvětšit proporcionální pásmo, při PI-regulaci případně také integrační časovou konstantu; při pomalejší reakci se tyto hodnoty snižují.

Technické údaje

Napájení	Provozní napětí	AC 24 V \pm 20 %
	Kmitočet	50 / 60 Hz
	Příkon	max. 2 VA
Funkční údaje	Rozsah nastavení jmenovité žádané teploty	0...50 °C
	Rozsah nastavení přepnutí žádané teploty	0...10 K
	Proporcionální pásmo	1...50 K
	Integrační časová konstanta při regulaci PI	volitelné (600 / 180 / 60 s)
	Pásmo necitlivosti při postupném vytápění / chlazení	1.5 K
	Řídící výstupy Y1, Y2	
	Napětí	DC 0...10 V, plynule
	Proud	max. 2 mA
	Spínací výstup (Q13–Q14)	
	Napětí	AC 24...230 V max. 2 A
	Proud	
Max. délka vedení při měděném kabelu 1.5 mm ²		
pro vstup signálu B9	80 m	
pro vstup přepínání D1	80 m	
Testování vstupu (vstup D1–M)	DC 6...15 V, 3...6 mA	
Okolní podmínky	Provoz	
	Klimatické podmínky	podle IEC 721-3-3, třída 3K5
	Teplota	0...+50 °C
	Vlhkost	<95 % r.v.
	Doprava	
	Klimatické podmínky	podle IEC 721-3-2, třída 2K3
	Teplota	–25...+70 °C
Vlhkost	<95 % rel. v.	
Mechanické podmínky	třída 2M2	
Normy a standardy	CE konformita podle	
	Směrnice EMC	89/336/EEC
	Směrnice pro nízké napětí	73/23/EEC a 93/68/EEC
	Normy produktů	
	Automatické el. regulační a řídicí přístroje pro domácí potřebu a podobné použití	EN 60 730 a EN 60 730-2-9
	Elektromagnetická kompatibilita	
	Vyzařování	EN 50 081-1
	Odolnost	EN 50 082-1
	Stupeň ochrany	IP 42 EN 60 529
	Třída ochrany	II podle EN 60 730

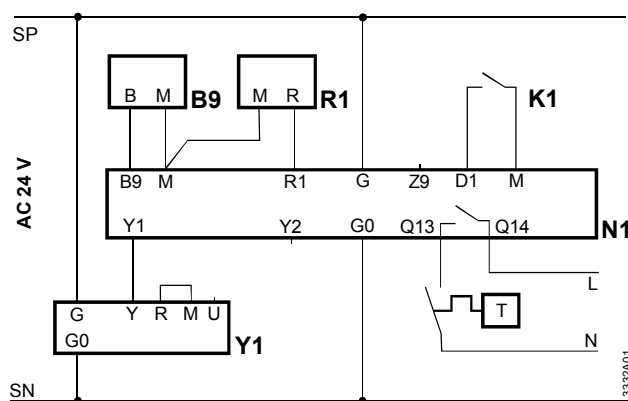
Stupeň znečištění	normální
Všeobecně	
Připojovací svorky pro drát nebo ukončené lanko	2 x 1.5 mm ² nebo 1 x 2.5 mm ²
Hmotnost	0.3 kg

Připojovací svorky

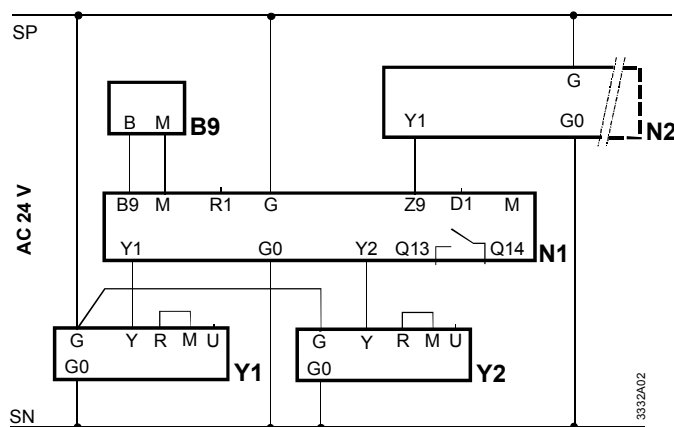


- B9 Čidlo venkovní teploty
- D1 Vstup pro přepínání žádané teploty
- G Provozní napětí AC 24 V, systémový potenciál SP
- G0 Provozní napětí AC 24 V, systémová nula SN
- M Nula
- R1 Vstup pro vysílač žádané teploty
- Q13 Vstup pro spínací kontakt
- Q14 Výstup pro spínací kontakt
- Y1 Řídicí výstup DC 0...10 V
- Y2 Řídicí výstup DC 0...10 V
- Z9 Výstup omezení DC 0...10 V

Schéma zapojení



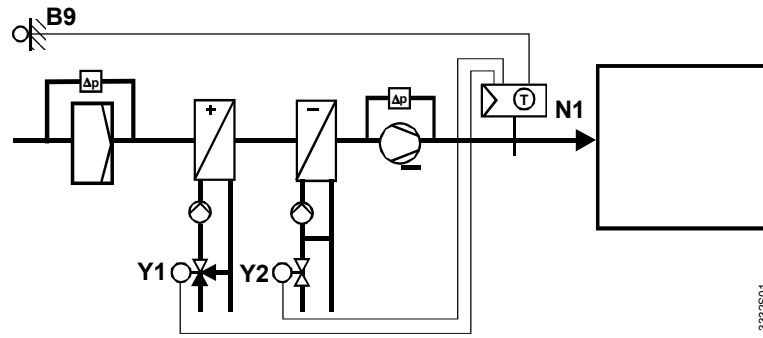
Regulace teploty přiváděného vzduchu s kompenzací podle venkovní teploty, dálkovým vysílačem žádané teploty, přepínáním žádané teploty a řízením doplňkových částí zařízení



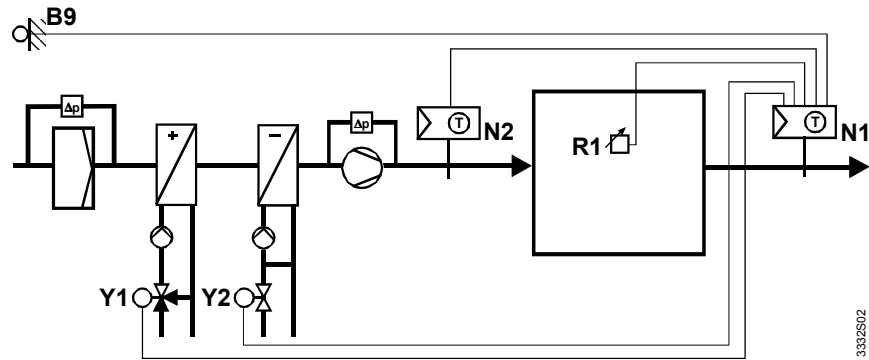
Regulace teploty odváděného vzduchu s vytápěním a chlazením, kompenzací podle venkovní teploty a minimálním omezením teploty přiváděného vzduchu

- B9 Čidlo venkovní teploty QAC22
- K1 Externí kontakt (např. spínací hodiny)
- N1 Kanálový regulátor teploty vzduchu RLM162 jako regulátor teploty odváděného vzduchu
- N2 Kanálový regulátor teploty vzduchu RLM162 jako regulátor teploty přiváděného vzduchu
- R1 Dálkový vysílač žádané teploty FZA21.11
- Y1 Servopohon ventilu vytápění
- Y2 Servopohon ventilu chlazení

Příklad použití



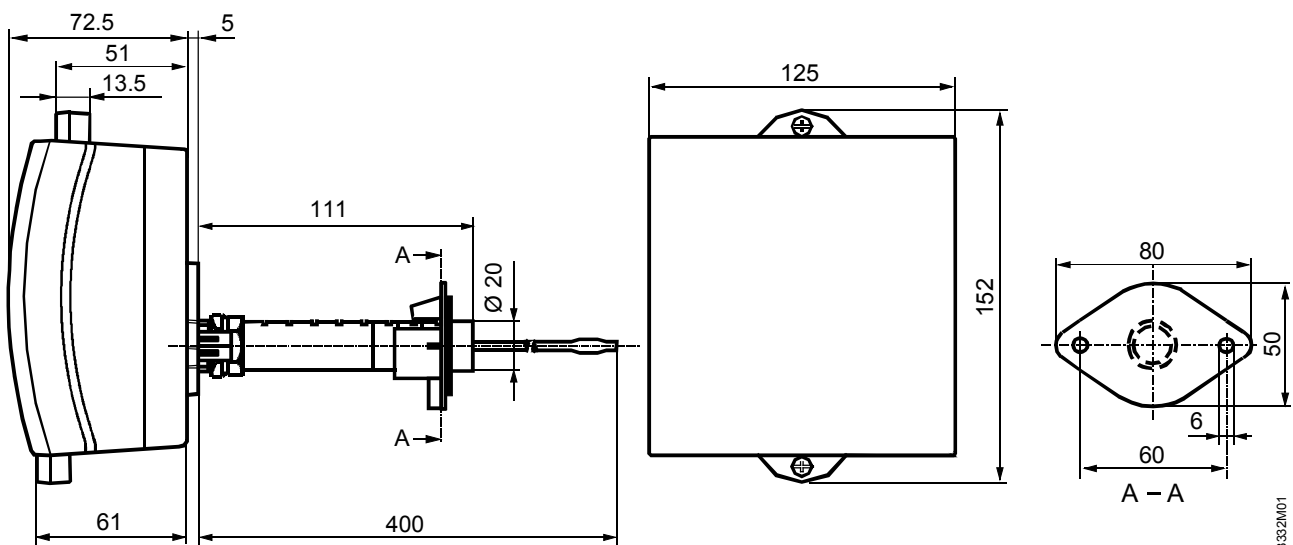
Regulace teploty přivodního vzduchu pomocí postupného řízení ventilu ohřivače a chlazení, s kompenzací podle venkovní teploty



Regulace teploty odváděného vzduchu pomocí postupného řízení ventilu ohřivače a chlazení, s kompenzací podle venkovní teploty, dálkovým vysílačem žádané teploty a omezením teploty přiváděného vzduchu

- B9 Čidlo venkovní teploty QAC22
- N1 Kanálový regulátor teploty odváděného vzduchu RLM162
- N2 Kanálový regulátor teploty přiváděného vzduchu RLM162
- R1 Remote setting unit FZA21-11
- Y1 Ventil vytápění
- Y2 Ventil chlazení

Rozměry



Rozměry v mm