

SIEMENS



RDF660T

Regulátor prostorové teploty se zapuštěnou montáží s týdenním časovým programem

Základní dokumentace

Obsah

1	O této dokumentaci	5
1.1	Související dokumentace	5
1.2	Než začnete pracovat	5
1.2.1	Copyright	5
1.2.2	Záruka kvality	5
1.2.3	Použití dokumentu / požadavky na čtenáře	5
2	Přehled.....	6
2.1	Jednotlivé typy.....	6
2.2	Funkce	6
2.3	Příslušenství.....	7
2.4	Kombinace přístrojů.....	7
3	Poznámky	9
3.1	Montáž a připojení	9
3.2	Uvedení do provozu.....	10
3.3	Obsluha.....	11
3.4	Likvidace	13
3.5	Kybernetická bezpečnost.....	13
4	Funkce	14
4.1	Regulace teploty.....	14
4.2	Druhy provozu	15
4.2.1	Různé možnosti ovlivnění druhu provozu	16
4.3	Žádaná prostorová teplota	18
4.3.1	Popis	18
4.3.2	Nastavení a přizpůsobení žádaných teplot	19
4.4	Přehled aplikací	20
4.4.1	Aplikace pro fan-coilové systémy	21
4.4.2	Aplikace pro univerzální systémy	22
4.4.3	Aplikace pro tepelná čerpadla	23
4.5	Další funkce.....	24
4.5.1	Čidla a funkce přepínání vytápění / chlazení	25
4.5.2	Čtečka vstupních karet / Detektor přítomnosti	26
4.5.3	Funkce výstupů.....	26
4.5.4	Monitorovací a omezovací funkce	27
4.5.5	Ovládání / Indikace	28
4.5.6	Preventivní funkce	28
4.6	Regulační sekvence	29
4.6.1	Přehled regulačních sekvencí (nastavení parametrem P01)	29
4.6.2	2-trubková fan-coilová jednotka.....	30
4.6.3	4-trubková fan-coilová jednotka.....	31
4.6.4	Aplikace s topným / chladicím stropem a radiátory	32
4.6.5	Aplikace s kompresorem.....	32
4.6.6	Žádané teploty a regulační sekvence	33
4.7	Řídicí výstupy	34

4.7.1	Přehled	34
4.8	Provoz ventilátoru	36
4.9	Multifunkční vstupy, digitální vstupy	39
4.10	Automatický režim s časovým programem	41
4.11	Systémové poruchy	45
4.12	Infračervené dálkové ovládání	45
4.13	Regulační parametry	45
4.13.1	Nastavení parametrů ovládacími prvky regulátoru	46
4.13.2	Parametry servisní úrovně	47
4.13.3	Parametry Expertní úrovně a Diagnostika a test	48
5	Připojení.....	51
5.1	Připojovací svorky.....	51
5.2	Schémata zapojení	51
6	Technické parametry	52
7	Rozměry	55
	Abecední rejstřík	56

1 O této dokumentaci

1.1 Související dokumentace

Obsah	Č.	Název dokumentu	Číslo dokumentu
Regulátor prostorové teploty s LCD displejem se zapuštěnou montáží pro fan-coilové jednotky, RDF660T	[1]	Návod k montáži a obsluze	A6V12064527
	[2]	Katalogový list	A6V12048672

1.2 Než začnete pracovat

1.2.1 Copyright

Tento dokument smí být kopírován pouze s výslovným souhlasem společnosti Siemens. Je určen pro osoby nebo firmy s potřebnou odbornou kvalifikací.

1.2.2 Záruka kvality

Přípravě dokumentace byla věnována maximální péče.

- Obsah dokumentu se pravidelně kontroluje.
- Všechny nutné změny jsou obsaženy v následujících verzích.
- Dokumentace se průběžně upravuje v závislosti na modifikacích a úpravách popisovaného výrobku.

Ujistěte se prosím, že pracujete s nejaktuálnější verzí dokumentace.

Jestliže vám při používání tohoto dokumentu nebude něco jasné, nebude se vám něco líbit nebo budete mít nějaký návrh, kontaktujte prosím produktového manažera v nejbližší pobočce společnosti Siemens. Adresy poboček společnosti Siemens jsou k dispozici na stránce www.buildingtechnologies.siemens.com.

1.2.3 Použití dokumentu / požadavky na čtenáře

Před použitím výrobků od společnosti Siemens Industry, Inc. je důležité, abyste si pečlivě a úplně přečetli dokumenty dodané současně s výrobky (zařízení, aplikace, nástroje apod.).

Předpokladem je, že pracovníci používající naše výrobky a dokumentaci jsou technicky kvalifikovaní a zkušení a mají odborné znalosti potřebné pro řádné používání našich výrobků podle jejich určení.

Více informací o produktech a aplikacích jsou k dispozici:

- Na intranetu (pouze zaměstnanci společnosti Siemens) na adrese <https://wse04.siemens.com/content/P0002723/SitePages/Home.aspx>
- Na stránkách zastoupení společnosti Siemens, divize Building Technologies pro Českou republiku: www.siemens.cz/regulace_vytapeni
- Na globálních stránkách společnosti Siemens, divize Building Technologies: www.buildingtechnologies.siemens.com

Siemens nepřijímá ze zákona žádnou odpovědnost za ztráty způsobené nedodržením výše zmíněných bodů a z nesprávné aplikace našich výrobků.

2 Přehled

2.1 Jednotlivé typy

Typové označení	Objednací č.	Provozní napětí	Řídicí výstupy			Typ ventilátoru		Časový program	Podsvětlený displej	iČ přijímač ¹⁾	Vhodná elektroinstalační krabice	Barva
			ON/OFF	3-bodový	DC 0...10 V	3-rychlostní	DC 0...10 V					
RDF660T	S55770-T434	AC 230 V	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	Kruhová nebo čtvercová	Bílá

1) Infračervené dálkové ovládání IRA211 se objednává samostatně

2.2 Funkce

Použití

Aplikace

Pro řízení prostorové teploty (vytápění nebo chlazení) v jednotlivých místnostech a zónách, které jsou:

- Vytápěny nebo chlazeny 2-trubkovou fan-coilovou jednotkou
- Vytápěny nebo chlazeny 2-trubkovou fan-coilovou jednotkou s elektrickým ohřevem
- Vytápěny a chlazeny 4-trubkovou fan-coilovou jednotkou

Prostorový regulátor řídí:

- Jeden ECM ventilátor
- Jeden nebo dva ventilové pohony on/off
- Jeden ventilový pohon on/off a jeden 1-stupňový elektrický ohřev
- Jeden 3-bodový pohon
- 1-stupňový kompresor s el. ohřevem

Regulátory jsou vhodné pro systémy:

- Vytápění nebo chlazení
- Automatické přepínání vytápění chlazení
- Ruční přepínání vytápění / chlazení
- Vytápění a chlazení (např. 4-trubkový systém)

Funkce

- Řízení prostorové teploty pomocí vestavěného nebo odděleného teplotního čidla nebo čidla teploty odtahového vzduchu
- Automatické nebo ruční přepínání mezi vytápěním a chlazením
- Výběr aplikace pomocí DIP přepínačů
- Výběr provozního režimu pomocí tlačítka na regulátoru
- Řízení otáček ECM ventilátoru (automatické nebo ruční)
- Zobrazení aktuální prostorové nebo žádané teploty ve °C a/nebo °F
- Omezení maximální nebo minimální nastavitelné žádané teploty
- Zamykání ovládacích prvků (automatické a ruční)





- 2 multifunkční vstupy, nastavitelné pro:
 - Oddělené prostorové teplotní čidlo nebo čidlo teploty odtahového vzduchu (AI)
 - Čidlo pro automatické přepínání vytápění / chlazení (AI)
 - Okenní kontakt (DI)
 - Čidlo kondenzace (DI)
 - Povolení chodu elektrického ohřevu (DI)
 - Poruchový vstup (DI)
 - Přepínač pro automatické přepínání vytápění / chlazení (DI)
 - Detektor přítomnosti (DI)
 - Hotelová čtečka vstupních karet (DI)
- Zdokonalená funkce řízení ventilátoru, např. rozběh ventilátoru na nejvyšší stupeň, nastavitelný chod ventilátoru (povolen, zablokován nebo v závislosti na režimu vytápění / chlazení)
- Funkce proplachu ve spojení s 2-cestnými ventily ve 2-trubkových systémech s automatickým přepínáním vytápění / chlazení
- Upomínka pro vyčištění filtru
- Limitace teploty pro podlahové vytápění
- Aktuální uživatelské nastavení a hodnoty parametrů se při ztrátě napájení uloží, druh provozu lze vrátit do předchozího provozního režimu, komfortního režimu nebo ochranného režimu (podle nastavení P27)
- Návrat k továrnímu nastavení konfiguračních a regulačních parametrů
- Týdenní časový program (lze deaktivovat parametrem P77):
8 programovatelných časových bloků pro přepínání mezi Komfortním a Útlumovým režimem
- Infračervené dálkové ovládání

2.3 Příslušenství





Popis		Objednací číslo	Katalogový list
Montážní sada pro přepínací teplotní čidlo (50 ks/balení)		ARG86.3	N3009
Plastová distanční podložka pro zapuštěnou montáž pro zvětšení prostoru v elektroinstalační krabici o 10 mm		ARG70.3	N3009

Poznámka: Příslušenství se objednává samostatně.







2.4 Kombinace přístrojů

Přístroj		Typové označení	Katalogový list ¹⁾
Kabelové teplotní nebo přepínací čidlo, délka kabelu 2,5 m NTC (3 k Ω při 25 °C)		QAH11.1	1840
Prostorové teplotní čidlo NTC (3 k Ω při 25 °C)		QAA32	1747
Kabelové teplotní čidlo, délka kabelu 4 m NTC (3 k Ω při 25 °C)		QAP1030/UFH	1854
Čidlo kondenzace		QXA21..	A6V10741072

**Servopohony
s 2-bodovým (ON/OFF)
řídícím signálem**

Přístroj		Typové označení	Katalogový list ^{*)}
Elektromotorické servopohony s ON/OFF řídícím signálem		SFA21..	4863
Pohon zónového ventilu		SUA..	4832
Termoelektrický pohon (pro termostatické ventily)		STA23...	4884
Termoelektrický pohon (pro ventily se zdvihem 2,5 mm)		STP23...	4884

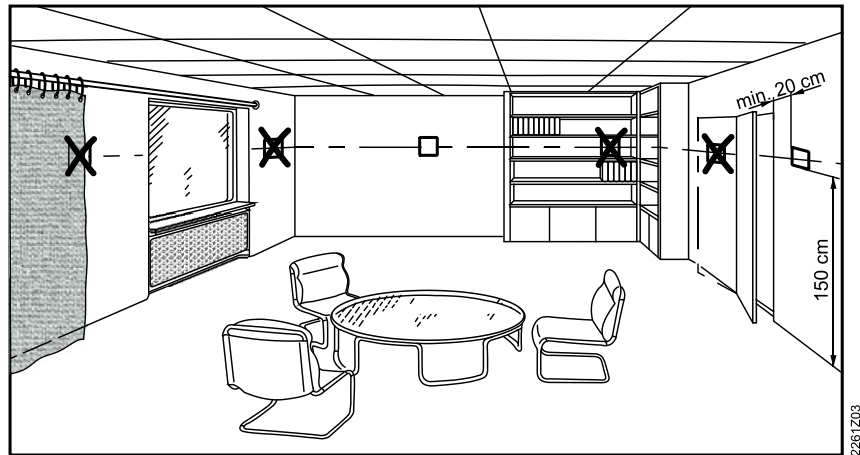
**Servopohony
s 3-bodovým
řídícím signálem**

Přístroj		Typové označení	Katalogový list ^{*)}
Servopohon, 3-bodový (pro termostatické ventily)		SSA31..	4893
Servopohon, 3-bodový (pro 2- a 3-cestné ventily V..P45)		SSC31	4895
Servopohon, 3-bodový (pro malé ventily se zdvihem 2,5 mm)		SSP31..	4864
Servopohon, 3-bodový (pro malé ventily se zdvihem 5,5 mm)		SSB31..	4891
Servopohon, 3-bodový (pro malé ventily se zdvihem 5 mm)		SSD31..	4861
Servopohon, 3-bodový (pro ventily se zdvihem 5,5 mm)		SAS31..	4581

*) Dokumenty lze stáhnout z <http://siemens.com/bt/download>.

3 Poznámky

3.1 Montáž a připojení



Montáž

- Regulátory se montují do kruhových elektroinstalačních krabic.
- Neumísťujte do výklenků, mezi police, za závěsy nad nebo do blízkosti zdrojů tepla, nemontujte na místa s přímým slunečním zářením.
- Regulátor umístěte přibližně 1,5 m nad podlahou.
- Prostorový regulátor namontujte na čisté, suché místo ve vnitřním prostředí mimo kapající nebo stříkající vodu tak, aby nebyl ovlivněn zdroji tepla nebo chladu.
- Před demontáží přední části odpojte napájecí napětí.

Kabeláž

- Viz návod k montáži A6V12064527, který je přiložen k regulátoru.
- ⚠Kabely, jištění a ochrana před úrazem elektrickým proudem musí odpovídat příslušným předpisům a normám.
- Průřezy vodičů musí být přizpůsobeny podle příslušných předpisů a norem na jmenovité hodnoty instalovaných přístrojů pro nadproudovou ochranu.
- ⚠ Používejte pouze servopohony určené pro jmenovité napětí AC 230 V.
- ⚠Přívodní kabel napájení AC 230 musí mít externí pojistku nebo jistič dimenzovaný maximálně na 10 A.
- ⚠ Jestliže jsou v elektroinstalační krabici obsaženy kabely s napájecím napětím AC 230 V, zvolte příslušně také izolace kabelů SELV pro vstupy X1-M/X2-M.
- ⚠ Vstupy X1-M nebo X2-M různých přístrojů (například přepínač letní / zimní provoz) je možné paralelně propojit s externím spínačem. Je třeba vzít v úvahu maximální proud, na který jsou dimenzovány kontakty použitého přepínače.
- Nepoužívejte kovové průchodky
- Nepoužívejte kabely s kovovým opláštěním.
- ⚠ Před sejmutím regulátoru ze základové desky vypněte napájecí napětí.
- ⚠ Zařízení nepodporuje připojení za provozu.

3.2 Uvedení do provozu

Před naklapnutím předního panelu na základovou část nastavte pomocí DIP přepínače vybranou aplikaci.

Po zapnutí napájení provede regulátor reset. Všechny segmenty LCD displeje se rozblíkají, čímž se potvrdí správné provedení resetu. Po resetu, který trvá cca 3 sekundy, je regulátor připraven k uvedení do provozu odborníkem na měření a regulaci.

Pro optimální funkci celého systému je možné funkce regulátoru přizpůsobit nastavením konfiguračních a regulačních parametrů.

Poznámka

Po výpadku napájení se regulátor spustí ve stejném režimu, ve kterém pracoval před přerušením napájení.

Regulační sekvence

V závislosti na vybrané aplikaci bude pravděpodobně nutné nastavit regulační sekvenci parametrem P01. Tovární nastavení je pro 2-trubkové aplikace "Pouze chlazení" a pro 4-trubkové aplikace "Vytápění a chlazení".

Aplikace s kompresorem



Pokud se regulátor používá ve spojení s kompresorem, musí se nastavit minimální doba zapnutí (parametr P48) a vypnutí (parametr P49) pro výstupy Y1/Y2, aby nedošlo k poškození nebo zkrácení životnosti kompresoru častým spínáním.

Kalibrace čidla

Pokud teplota, která se zobrazuje na displeji, nesouhlasí s naměřenou teplotou prostoru, proveďte kalibraci teplotního čidla regulátoru (minimálně po 1 hodině provozu). Upravte parametr P05.

Omezení rozsahu nastavení žádané teploty

Aby se dosáhlo maximálního komfortu a současně také úspor nákladů za energie, doporučujeme zkontrolovat, případně změnit hodnoty žádaných teplot a rozsah nastavení žádaných teplot (parametry P08...P12).

3.3 Obsluha

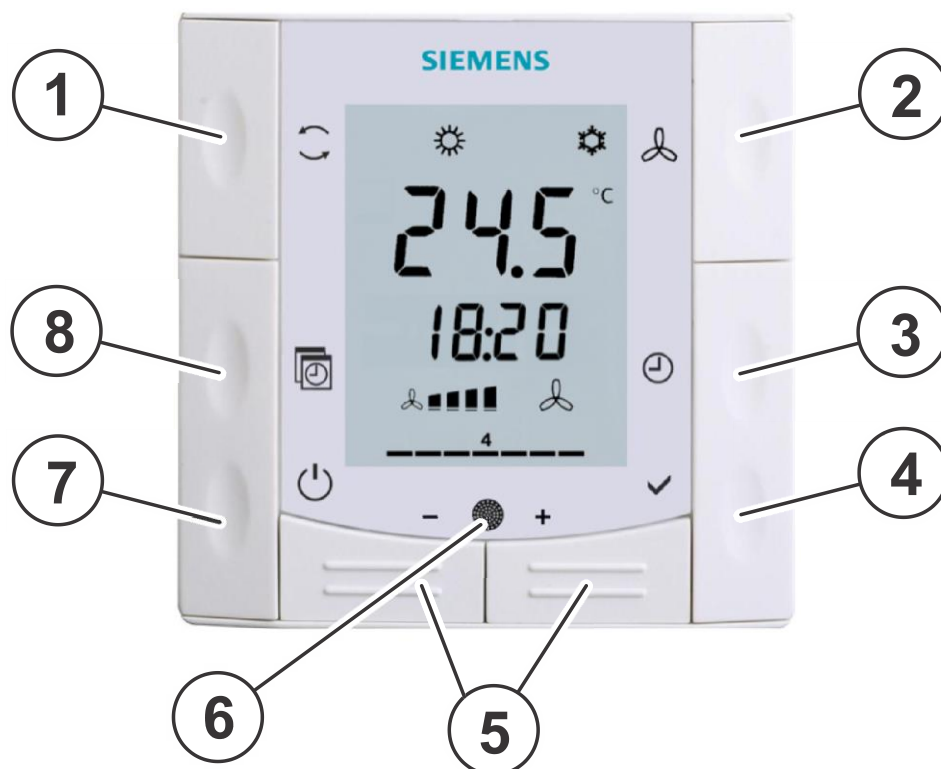
Regulátory se skládají ze 2 částí:

- Přední kryt s displejem, obsahující elektroniku, ovládací prvky a vestavěné teplotní čidlo.
- Základ se silovou částí elektroniky.

Na zadní straně základové části jsou šroubovací připojovací svorky.

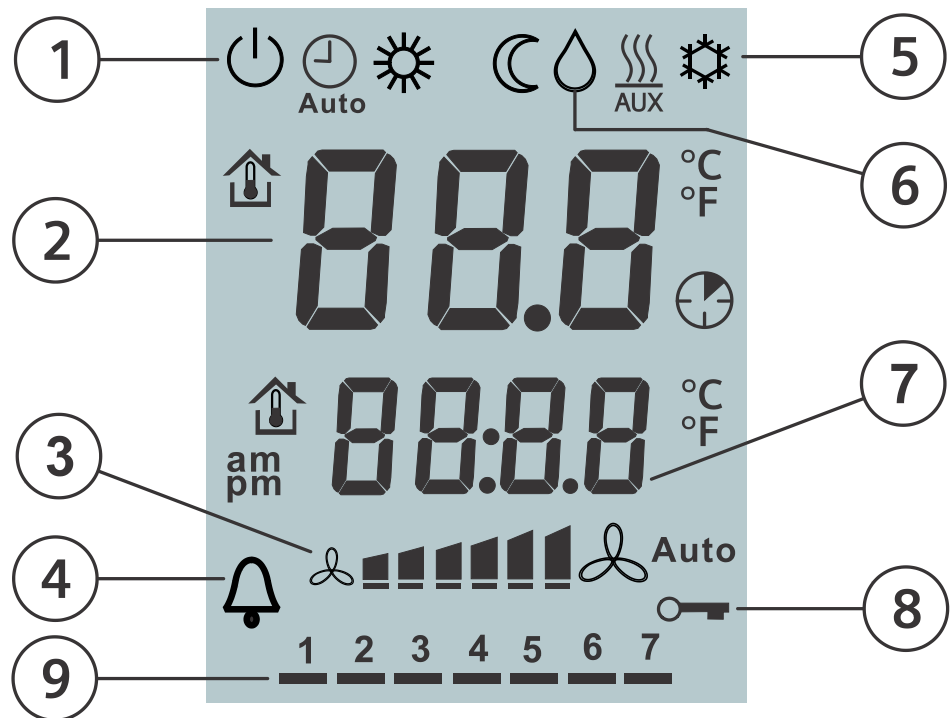
Vrchní část (panel s displejem) se nasadí na základovou desku a zaklapne.














Ovládací prvky



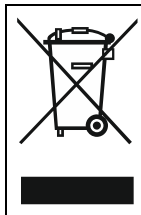
1. Přepínač druhu provozu
2. Nastavení provozu ventilátoru
3. Nastavení času a dne v týdnu
4. Potvrzení volby
5. Nastavení žádané teploty, regulačních parametrů a dne v týdnu
6. Infračervený přijímač
7. Ochranný režim
8. Automatický režim s časovým programem

Displej



1. Druh provozu
 -  Ochranný režim
 -  Automatický režim s časovým programem
 -  Komfort
 -  Útlum
2. Zobrazení aktuální prostorové teploty, žádané teploty a regulačních parametrů
 -  Symbol pro zobrazení aktuální prostorové teploty
3. Režim ventilátoru
 -  Automatický režim ventilátoru je aktivní
 -  Otáčky ventilátoru I, II, III
4.  Indikace poruchy nebo upomínky
5. Druh provozu vytápění /chlazení
 -  Chlazení
 -  Vytápění
 -  Elektrický ohřev aktivní
6.  Kondenzace v místnosti (čidlo kondenzace aktivní)
7. Aktuální čas
8.  Zamykání ovládacích prvků je aktivní
9. Den v týdnu 1...7 (1 = Pondělí / 7 = Neděle)

3.4 Likvidace



Ve smyslu předpisů o likvidaci odpadů je regulátor klasifikován jako elektronický odpad a musí být likvidován v souladu s evropskou směrnicí odděleně od směsného domovního odpadu.

- Likvidujte přístroj předepsaným postupem.
- Dodržujte všechny místní aplikovatelné zákony a předpisy.

3.5 Kybernetická bezpečnost

Společnost Siemens poskytuje portfolio produktů, řešení, systémů a služeb, které zahrnují bezpečnostní funkce, které podporují bezpečný provoz zařízení, systémů, strojů a sítí. V oblasti Building Technologies to zahrnuje automatizaci a řízení budov, požární bezpečnost, správu zabezpečení a fyzické zabezpečovací systémy. V zájmu ochrany zařízení, systémů, strojů a sítí před kybernetickými hrozbami je nezbytné zavést a neustále udržovat nejmodernější bezpečnostní koncept. Portfolio společnosti Siemens tvoří pouze jeden prvek takové koncepce.

Jste zodpovědní za zabránění neoprávněnému přístupu k vašim zařízením, systémům, strojům a sítím, které by měly být připojeny k firemní síti nebo internetu, pouze pokud je takové připojení nezbytné a pouze v případě, že jsou přijata příslušná bezpečnostní opatření (např. Firewally a / nebo segmentace sítě). Kromě toho je třeba zohlednit pokyny společnosti Siemens týkající se vhodných bezpečnostních opatření. Další informace získáte od obchodního zástupce společnosti Siemens nebo na adrese

<https://www.siemens.com/global/en/home/company/topic-areas/future-of-manufacturing/industrial-security.html> .

Portfolio společnosti Siemens prochází neustálým vývojem, aby bylo bezpečnější. Společnost Siemens důrazně doporučuje, aby aktualizace byly provedeny, jakmile budou k dispozici a aby byly použity nejnovější verze. Používání verzí, které již nejsou podporovány, a neprovedení nejnovějších aktualizací může zvýšit nebezpečí počítačových hrozeb. Společnost Siemens důrazně doporučuje dodržovat bezpečnostní pokyny týkající se nejnovějších bezpečnostních hrozeb, záplat a dalších souvisejících opatření, zveřejněných mimo jiné na adrese <https://www.siemens.com/cert/en/cert-security-advisories.htm> .

4 Funkce

4.1 Regulace teploty

Všeobecná poznámka: Parametry

Nastavení regulačních parametrů (P01, atd., zmiňovaných v průběhu dokumentu) je popsáno v části Regulační parametry [→ 45].

Regulace teploty

Regulátor měří prostorovou teplotu vestavěným nebo odděleným teplotním čidlem (QAA32) nebo externím čidlem teploty odtahového vzduchu (QAH11.1/QAP1030/UFH) a udržuje žádanou teplotu pomocí řídicích povelů do topného a / nebo chladicího zařízení. K dispozici jsou následující řídicí výstupy:

- Řídicí signál ZAP/VYP (2-bodový)
- Spojitá PI / P regulace s 3-bodovým výstupem (pouze pro 2-trubkové aplikace)

Spínací hystereze nebo proporcionalní pásmo je 2 K pro vytápění a 1 K pro chlazení (nastavitelné parametry P30 a P31).





Integrační časová konstanta pro spojitou PI regulaci je 45 minut (nastavitelná parametrem P35).

Displej

Displej zobrazuje naměřenou prostorovou teplotu nebo žádanou teplotu pro komfortní režim (nastavitelné parametrem P06). V továrním nastavení zobrazuje regulátor aktuální prostorovou teplotu.

Parametrem P04 je možné změnit zobrazení prostorové nebo žádané teploty ze °C na °F.



- Při automatickém přepínání nebo při trvalém provozu v režimu vytápění / chlazení signalizuje zobrazení symbolu  / , že regulátor momentálně vytápí nebo chladí (výstup pro vytápění nebo chlazení je sepnutý).
- Při ručním přepínání (P01 = 2), indikují symboly  / , že regulátor momentálně pracuje v režimu vytápění nebo chlazení. Symboly jsou tudíž zobrazeny, i když regulátor pracuje v neutrálním pásmu.






Souběžné zobrazení teploty ve °C a °F

Souběžné zobrazení aktuální nebo žádané teploty ve °C a °F (parametr P07=1) je možné na regulátorech bez týdenního programu.

4.2 Druhy provozu

Provozní režimy regulátoru mohou být ovlivněny různými způsoby (více informací v části Různé možnosti ovlivnění druhu provozu [→ 16]). Každému druhu provozu jsou přiřazeny rozdílné žádané teploty pro vytápění a chlazení.

K dispozici jsou následující druhy provozu:

Druh provozu	Symbol	Popis
Automatický režim s časovým programem		V automatickém režimu regulátor automaticky přepíná mezi komfortní a útlumovou teplotou podle 8 přednastavených časových bloků. Na displeji se zobrazuje symbol automatického režimu  souběžně se symbolem aktuálního druhu provozu (komfort nebo útlum). V automatickém režimu zvolí regulátor otáčky ventilátoru v závislosti na žádané teplotě a aktuální prostorové teplotě. V automatickém režimu s časovým programem se rychlost ventilátoru standardně přepíná automaticky.
Komfort		V Komfortním režimu udržuje regulátor teplotu na žádané komfortní hodnotě. Žádanou teplotu lze nastavit pomocí parametrů P08, P09 a P10. Může se také přizpůsobit tlačítky +/-. Ventilátor může být nastaven na automatickou nebo ruční volbu rychlosti ventilátoru (I, II, III). Regulátor se přepne do Komfortního režimu, když: <ul style="list-style-type: none"> • Detektor přítomnosti je aktivní (obsazená místnost) *)
Útlum		Žádané teploty pro útlumový režim (úspornější vytápění a chlazení než v Komfortním režimu) mohou být nastaveny pomocí parametrů P11 a P12. Regulátor se přepne do Útlumu, když: <ul style="list-style-type: none"> • Se stiskne tlačítko pro přepnutí druhu provozu (možné pouze pokud je parametr P02 nastaven na 2 nebo 4), • Se deaktivuje detektor přítomnosti osob nebo čtečka vstupních karet pro hotelové aplikace. Kontakt je možné připojit k multifunkčnímu vstupu X1 nebo X2. Nastavte P38 nebo P40 na 10 nebo 11 (P02 není relevantní) *)
Ochranný režim		V ochranném režimu je systém: <ul style="list-style-type: none"> • Chráněn proti zamrznutí (nastavení z výroby 8 °C, je možné nastavit parametrem P65) • Chráněn proti přehřátí (nastavení z výroby OFF, je možné zablokovat nebo změnit parametrem P66) Regulátor se přepne do Ochranného režimu, když: <ul style="list-style-type: none"> • Se stiskne tlačítko pro přepnutí druhu provozu • Se aktivuje okenní kontakt (otevření okna)

Poznámka

*) Čtečka hotelových vstupních karet, detektor přítomnosti nebo okenní kontakt: Použijte pouze jeden vstupní zdroj, buď vstup X1 nebo X2. Zásahy uživatele do ovládání přístroje jsou neúčinné, jestliže je hotelová vstupní karta vyjmuta ze čtečky, detektor přítomnosti je neaktivní nebo okenní kontakt aktivní (okno je otevřeno).

4.2.1 Různé možnosti ovlivnění druhu provozu

Priorita zásahů do provozního režimu

Různé možnosti ovlivnění druhu provozu.























Následující tabulka zobrazuje prioritu různých zásahů.

Nižší číslo znamená vyšší prioritu.

Priorita	Popis	Poznámka
①	Uvedení do provozu	V režimu nastavení parametrů (nejvyšší priorita), můžete vždy nastavit druh provozu nezávisle na všech ostatních příkazech nebo stavu lokálních vstupů.
②	Okenní kontakt	Jestliže se kontakt sepne, přepne se regulátor do Ochranného režimu. Tím se přepíše předcházející provozní režim regulátoru.
	Poznámka: Musí být používán pouze jeden zdroj signálu, lokální vstup X1 nebo X2.	
③	Automatický režim s časovým programem	Je-li zvolen automatický režim s časovým programem, provozní režim se bude přepínat podle nastaveného času a dne.
③	Detektor přítomnosti	Jestliže se kontakt sepne (místnost je obsazena), změní se provozní režim na Komfort. Tím se přepíše předcházející provozní režim regulátoru. Deaktivace detektoru přítomnosti (místnost není obsazena) vrátí regulátor do předchozího druhu provozu.
③	Tlačítko pro volbu druhu provozu	Uživatel může zvolit provozní režim stisknutím tlačítka pro změnu druhu provozu.
③	Hotelová čtečka vstupních karet	Jestliže se vyjme hotelová vstupní karta nebo místnost není obsazena, změní se provozní režim na Útlum a zamknou se ovládací prvky. Když se do čtečky zasune hotelová karta, regulátor se vrátí do předchozího provozního režimu.
③	Spuštění dočasného režimu Komfort tlačítkem druhu provozu	Pokud byla nastavena doba trvání dočasného komfortního režimu >0 (P68), může být provozní režim dočasně změněn z Útlumu na Komfort stisknutím ovládacího tlačítka.
	Poznámka: Příkazy s vyšší prioritou přepíší příkazy s nižší prioritou.	

Dostupnost režimu Útlum

Provozní režim je možné zvolit lokálně tlačítkem pro změnu druhu provozu. Chování tlačítka pro výběr druhu provozu (uživatelský profil) je možné nastavit parametrem P02, nastavení z výroby je P02 = 3.

P02	Bez časového programu	S časovým programem	Popis
1	 ⇒ 	 AUTO ⇒  ⇒ 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruční přepínání mezi 2 režimy, režim Útlum není k dispozici (tovární nastavení) • Vhodné pro komerční budovy • Pokud je k dispozici časový program, lze Komfortní režim dočasně prodloužit (viz Různé způsoby ovlivnění provozního režimu [→ 17])
2	 ⇒  ⇒ 	 AUTO ⇒  ⇒  ⇒ 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruční přepínání mezi třemi režimy • Vhodné pro domácnosti a jiné místnosti, kde je vyžadováno ruční přepínání do Útlumového režimu • Pokud je k dispozici časový program, lze Komfortní režim dočasně prodloužit (viz Různé způsoby ovlivnění provozního režimu [→ 17])
3	 ⇒ 	 ⇒ 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruční přepínání mezi 2 režimy, režim Útlum není k dispozici (tovární nastavení) • Vhodné pro hotelové pokoje nebo komerční budovy.
4	 ⇒  ⇒ 	 ⇒  ⇒ 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruční přepínání mezi třemi režimy • Vhodné pro domácnosti a jiné místnosti, kde je vyžadováno ruční přepínání do Útlumového režimu

Okenní kontakt

Regulátor se při otevření okna nuceně přepne do Ochranného režimu. Kontakt je možné připojit k multifunkčnímu vstupu X1 nebo X2. Nastavte P38 nebo P40 na 3. Jestliže je aktivován okenní kontakt, jsou zásahy uživatele do ovládání přístroje neúčinné.

Poznámka

Musí být používán pouze jeden zdroj signálu, lokální vstup X1 nebo X2.

Detektor přítomnosti

Aktuální provozní režim může být v závislosti na obsazení místnosti (místnost obsazena / neobsazena) změněn detektorem přítomnosti nebo přístupovou kartou na Komfortní nebo Útlumový.

Podrobné informace viz Čtečka vstupních karet / Detektor přítomnosti [→ 26]

Dočasný komfortní režim

Když je regulátor v Útlumovém režimu, lze zapnout Komfortní režim na omezenou dobu (např. pro práci po pracovní době nebo během víkendu).

1. Tlačítkem pro volbu provozního režimu přepnete na Komfortní režim na přednastavenou dobu (P68).
2. K vypnutí funkce stisknete znovu tlačítko pro volbu druhu provozu.

Musí být splněny následující podmínky:

- Volba druhu provozu pomocí tlačítka provozního režimu je nastavena na „Auto-Komfort-Ochranný režim“ (P02 = 1) nebo „Auto-Komfort-Útlum-Ochranný režim“ (P02 = 2).
- Parametr P68 (Dočasný komfortní režim) je větší než 0

Během Dočasného komfortního režimu se na displeji objeví symbol ☺.

Pokud parametr P68 (Dočasný komfortní režim) = 0, není možné Dočasný komfortní režim aktivovat; stisknutím levého tlačítka pro změnu druhu provozu se regulátor přepne na Ochranný režim.

4.3 Žádaná prostorová teplota

4.3.1 Popis

Komfortní režim



Tovární nastavení základní žádané teploty pro Komfortní režim je 21 °C, může se změnit parametrem P08.

Komfortní žádaná teplota se nastavuje tlačítky +/- .

Dočasná korekce žádané teploty

Pokud je parametrem P69 povolena funkce "Dočasná korekce žádané teploty", vrátí se po změně druhu provozu žádaná komfortní teplota nastavená tlačítky +/- zpět na Základní žádanou teplotu pro komfort uloženou jako P08.

Omezení rozsahu nastavení žádané teploty

Z důvodu úspory energie může být omezen rozsah nastavení žádané teploty na minimální (P09) a maximální (P10) úroveň.

P09 < P10

- Jestliže je minimální limit P09 nastaven níže než maximální limit P10, jsou vytápění i chlazení nastavitelné mezi těmito dvěma limity.

P09 ≥ P10

- Pro aplikace vytápění nebo chlazení (např. 2-stupňové):
 - Rozsah nastavení žádané teploty pro chlazení je od P09...35 °C namísto 5...35 °C
 - Rozsah nastavení žádané teploty pro vytápění je od 5 °C...P10 namísto 5...35 °C
- Pro aplikace vytápění a chlazení (např. 4-trubkové):
 - Rozsah nastavení žádané teploty pro chlazení je od P09...35 °C namísto 5...35 °C
 - Rozsah nastavení žádané teploty pro vytápění je od 5 °C...P10 namísto 5...35 °C

Příklad	2-trubk. vytápění NEBO chlazení	4-trubk. vytápění A chlazení
P09 < P10	<p>5°C 18°C 25°C 35°C</p> <p> P09 P10 A6V12114068Z05</p> <p>Žádaná teplota pro chlazení nastavitelná 18...25 °C Žádaná teplota pro vytápění nastavitelná 18...25 °C</p>	<p>5°C 18°C 25°C 35°C</p> <p> P09 P10 A6V12114068Z05</p> <p>Žádaná teplota pro chlazení nastavitelná 18...25 °C Žádaná teplota pro vytápění nastavitelná 18...25 °C</p>
P09 ≥ P10	<p>5°C 21°C 25°C 35°C</p> <p> P10 P09 A6V12114068Z06</p> <p>Žádaná teplota pro chlazení je nastavitelná 25...35 °C Žádaná teplota pro vytápění nastavitelná 5...21 °C</p>	

Útlumový režim



Parametry P11 a P12 nastavte žádané teploty pro Útlumový režim.


Žádaná teplota pro vytápění je 15 °C (tovární nastavení) a pro chlazení 30 °C.

Ochranný režim



Parametry P65 a P66 nastavte žádané teploty pro Ochranný režim.

Žádaná teplota pro vytápění je z výroby nastavena na 8 °C (ochrana proti zamrznutí) a pro chlazení na OFF.

	⚠ Upozornění
	<p>Jestliže je žádaná teplota (Útlum nebo Ochrana) nastavena na OFF, neřídí regulátor v příslušném provozním režimu prostorovou teplotu na žádnou konkrétní hodnotu (vytápění nebo chlazení). To znamená: žádná ochranná funkce pro vytápění nebo chlazení, tudíž hrozí nebezpečí zamrznutí v režimu vytápění nebo přehřátí v režimu chlazení!</p>

Žádané teploty pro Útlum jsou přístupné v servisní úrovni (P11, P12); žádané teploty pro Ochranný režim v expertní úrovni (P65, P66).

4.3.2 Nastavení a přizpůsobení žádaných teplot

Žádané prostorové teploty mohou být:

- Nastaveny při uvádění do provozu
- Přizpůsobeny během provozu

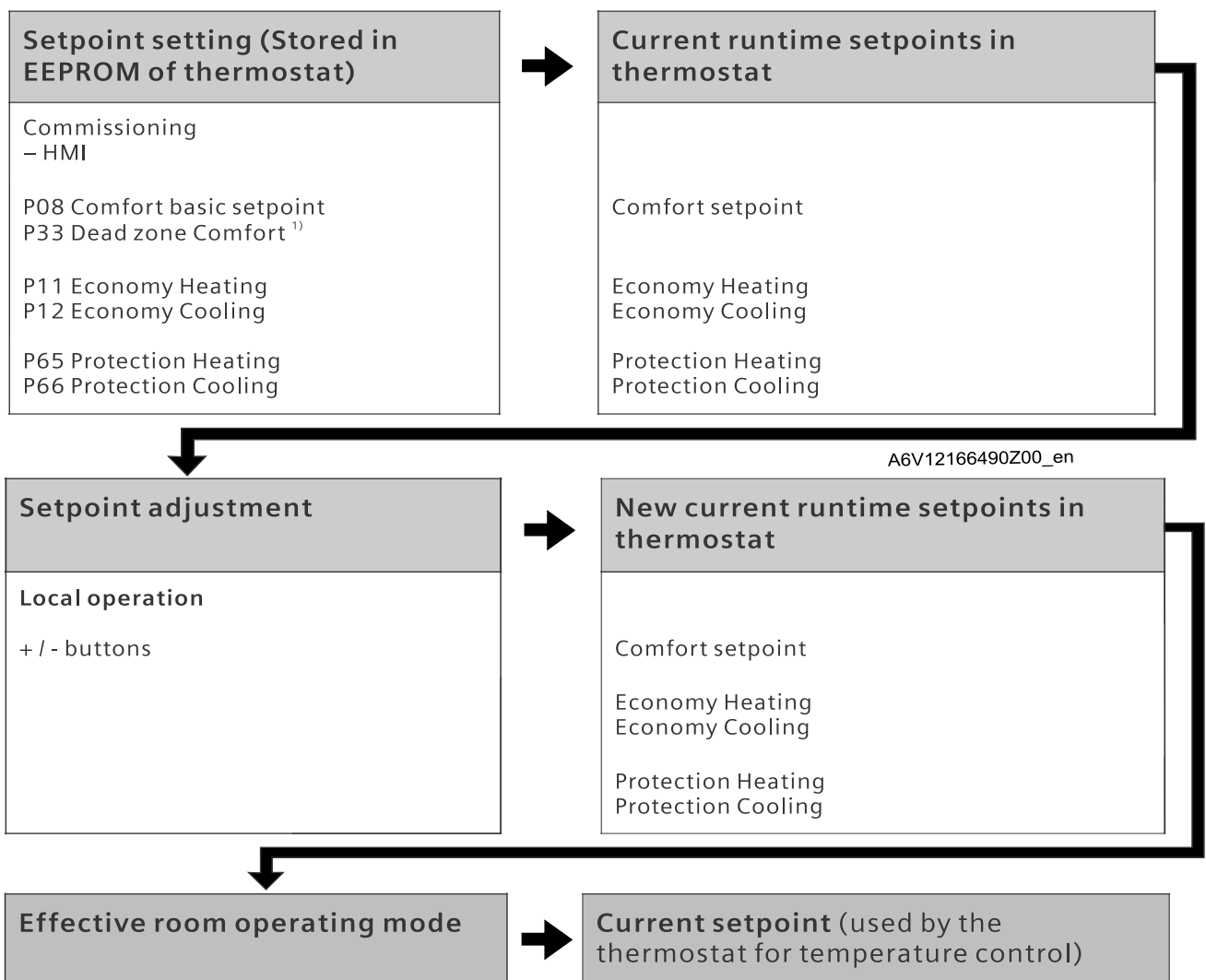
**Prostorová teplota:
Komfortní žádaná teplota**

Zdroj může být:

- Ovládací prvky regulátoru

Regulátor ukládá žádané teploty v EEPROM ve formě nastavitelných parametrů

V níže uvedeném schématu jsou zobrazeny vzájemné vazby:



1) Vyžadováno pouze pro aplikace vytápění A chlazení (viz část Žádané teploty a regulační sekvence [→ 33])

Všeobecné poznámky:

- Nastavení Základní žádané teploty pro Komfort přestaví aktuální komfortní žádanou teplotu na hodnotu pro Základní žádanou teplotu Komfort.

Poznámky k nastavení žádaných teplot

- Výsledná (aktuální) žádaná teplota pro vytápění a chlazení je omezena Žádanou teplotou pro Ochranný režim; pokud je nastavena na OFF, pak se používá jako minimum 5 °C a maximum 40 °C.
- Výsledné žádané teploty pro chlazení a vytápění stejného provozního režimu mají mezi sebou minimální odstup 0,5 K.

4.4 Přehled aplikací

Regulátor podporuje následující aplikace, které lze konfigurovat DIP přepínačem na vnitřní straně předního panelu. V závislosti na typu regulátoru jsou k dispozici buď zap/vyp nebo modulované řídicí výstupy.

4.4.1 Aplikace pro fan-coilové systémy

Aplikace a výstupní signál, DIP přepínače, funkční schéma			
2-trubková fan-coilová jednotka On/Off (vytápění nebo chlazení)		2-trubková fan-coilová jednotka a el. ohřev (vytápění nebo chlazení) On/Off	
2-trubková fan-coilová jednotka spojitý, 3-bodový (vytápění nebo chlazení)		4-trubková fan-coilová jednotka On/Off (vytápění a chlazení)	

V1 Pohon ventilu vytápění nebo vytápění / chlazení

B1 Čidlo teploty odtahového vzduchu nebo oddělené prostorové čidlo (volitelně)

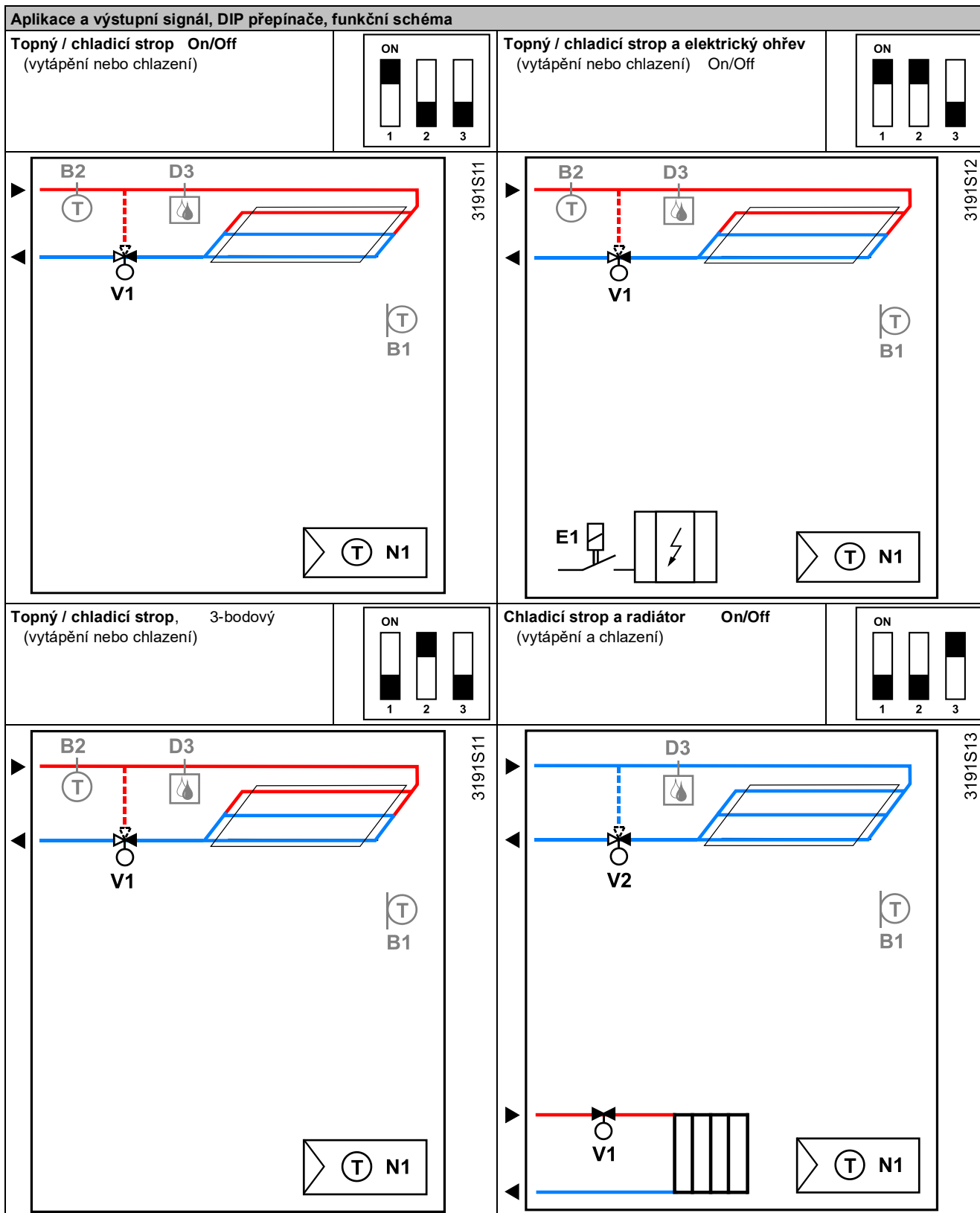
V2 Pohon ventilu chlazení

B2 Teplotní čidlo pro přepínání vytápění / chlazení (volitelně)

E1 Elektrický ohřev

M1 ECM ventilátor

4.4.2 Aplikace pro univerzální systémy



V1 Pohon ventilu vytápění nebo vytápění / chlazení

V2 Pohon ventilu chlazení

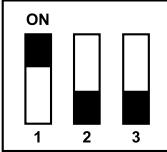
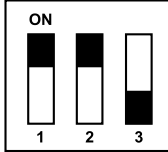
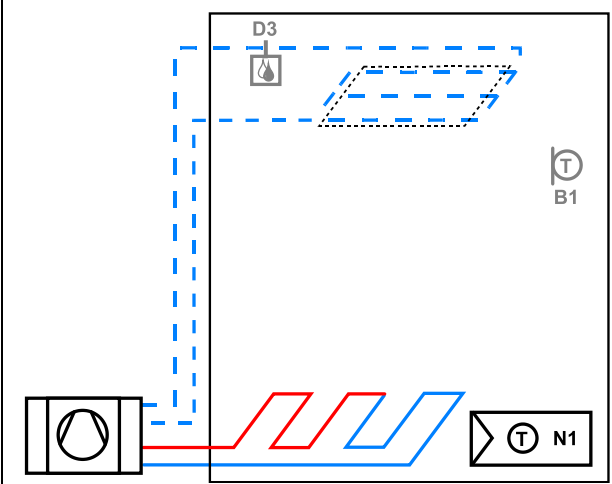
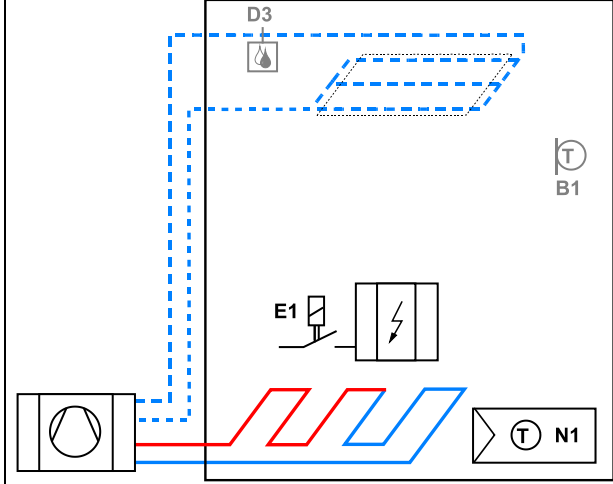
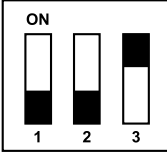
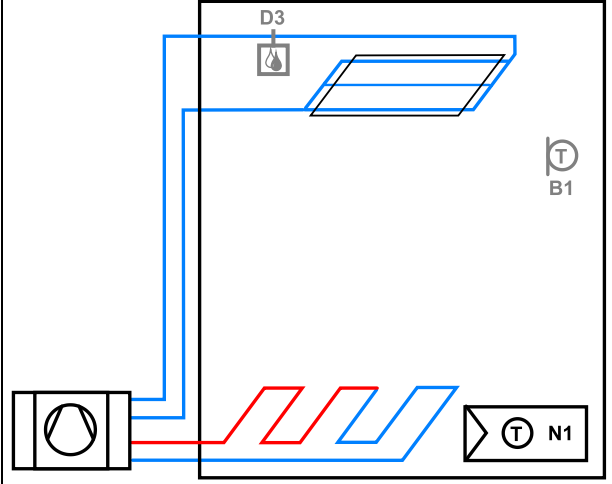
E1 Elektrický ohřev

B1 Čidlo teploty odtahového vzduchu nebo oddělené prostorové čidlo (volitelné)

B2 Teplotní čidlo pro přepínání vytápění / chlazení (volitelně)

D3 Čidlo kondenzace

4.4.3 Aplikace pro tepelná čerpadla

Aplikace a výstupní signál, DIP přepínače, funkční schéma	
<p>1-stupňový kompresor On/Off (vytápění nebo chlazení)</p> 	<p>1-stupňový kompresor s el. ohřevem (vytápění nebo chlazení) On/Off</p> 
 <p style="text-align: right;">3181S31</p>	 <p style="text-align: right;">3181S32</p>
<p>1-stupňový kompresor On/Off (vytápění a chlazení)</p> 	
 <p style="text-align: right;">3181S35</p>	

N1 Regulátor
Svorka Y1: Vytápění (H&C) nebo
Vytápění/Chlazení
Svorka Y2: Chlazení (H&C)

E1 Elektrický ohřev

B1 Čidlo teploty odtahového vzduchu nebo oddělené
prostorové čidlo (volitelné)

D3 Čidlo kondenzace

4.5 Další funkce

Funkce (parametry)	Popis	RDF660T
Čidla a funkce přepínání vytápění / chlazení [→ 25]		
<ul style="list-style-type: none"> Automatické přepínání vytápění / chlazení na základě čidla (P36, P37) Přepínač vytápění / chlazení (P38, P40) 	Regulátor volí režim vytápění nebo chlazení v závislosti na teplotě vody	✓
<ul style="list-style-type: none"> Ruční přepínání vytápění / chlazení (P01) 	Ruční přepínání vytápění / chlazení uživatelem (pomocí ovládacích prvků regulátoru)	✓
<ul style="list-style-type: none"> Oddělené čidlo prostorové teploty / čidlo teploty odtahového vzduchu (P38, P40) 	Měření teploty pomocí externího čidla	✓
Čtečka hotelových vstupních karet / Detektor přítomnosti [→ 26]		
<ul style="list-style-type: none"> Detektor přítomnosti (P38, P40) 	Přepínač druhu provozu	✓
Funkce výstupů [→ 26]		
<ul style="list-style-type: none"> Funkce proplachu (P50) 	K zajištění správného měření teploty vody	✓
<ul style="list-style-type: none"> Minimální doba zapnutí / vypnutí výstupu (P48, P49) 	K ochraně HVAC zařízení, například kompresoru, a ke snížení opotřebení	✓
<ul style="list-style-type: none"> Podlahové vytápění 	Aplikace bez řízení ventilátoru	✓
Monitorovací a omezovací funkce [→ 27]		
<ul style="list-style-type: none"> Limitace teploty pro podlahové vytápění (P51) 	Pro komfort uživatele a ochranu konstrukce podlahy.	✓
<ul style="list-style-type: none"> Kondenzace 	Aby se předešlo poškození konstrukce budovy kondenzací	✓
Ovládání / Indikace [→ 28]		
<ul style="list-style-type: none"> Zamykání ovládacích prvků (P14) 	Pro zamezení neoprávněných zásahů	✓
Preventivní funkce [→ 28]		
<ul style="list-style-type: none"> Ochrana před poškozením vlivem vlhkosti (P61) 	Aby se předešlo poškození kondenzací	✓

4.5.1 Čidla a funkce přepínání vytápění / chlazení

Automatické přepínání vytápění / chlazení na základě čidla (P36, P37)

Jestliže je ke vstupu X1 připojeno kabelové teplotní čidlo (QAH11.1 + ARG86.3) a parametr P38 = 2, používá se teplota vody naměřená tímto čidlem pro přepínání mezi režimem vytápění a chlazení a opačně.

- Jestliže je teplota vody vyšší než 28 °C (nastavitelné parametrem P37), regulátor se přepne do režimu vytápění a zůstane v režimu vytápění, dokud teplota neklesne pod 16 °C (nastavitelné parametrem P36).
- Jestliže je teplota vody nižší než 16 °C (parametr P36), regulátor se přepne do režimu chlazení a zůstane v režimu chlazení, dokud teplota nestoupne nad 28 °C (parametr P37).
- Pokud je při zapnutí regulátoru teplota vody mezi těmito dvěma přepínacími body, regulátor začne pracovat v předchozím režimu.

Teplota vody se snímá ve 30-sekundových intervalech, provozní režim se pak příslušně upravuje.



M Druh provozu



Režim chlazení

Tw Teplota vody



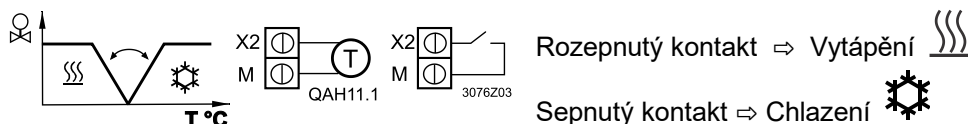
Režim vytápění

Poznámka

Rozsah nastavení je 10...25 °C pro P36 a 27...40 °C pro P37.

Přepínač vytápění / chlazení (P38, P40)

Kabelové teplotní čidlo QAH11.1 pro automatické přepínání vytápění / chlazení lze nahradit externím spínačem pro ruční dálkové přepínání:



Čidlo nebo spínač je možné připojit ke vstupním svorkám X1 nebo X2 podle nastavení vstupů při uvedení do provozu (P38, P40).

Viz také Multifunkční vstupy, digitální vstupy [→ 39].

Ruční přepínání vytápění / chlazení (P01)

- Ke vstupu X1 / X2 (P38 / P40 = 9) je připojen externí spínač, který umožňuje dálkovou změnu režimu vytápění / chlazení.
- Ručním přepínáním vytápění / chlazení se míní změna režimu opakovaným stisknutím tlačítka na regulátoru, dokud se na displeji nezobrazí symbol požadovaného provozního režimu (automatické přepínání se provádí pomocí odděleného teplotního čidla / spínače připojeného ke vstupu X1 nebo X2).
- Jestliže je při uvedení do provozu nastaveno ruční přepínání vytápění / chlazení (P01 = 2), potom se nemůže režim vytápění / chlazení měnit přepínacím teplotním čidlem nebo externím spínačem. Regulátor zůstane v posledním režimu podle nastavení ovládacím tlačítkem.

Oddělené čidlo prostorové teploty / čidlo teploty odtahového vzduchu (P38, P40)

Regulátor měří prostorovou teplotu vestavěným nebo odděleným teplotním čidlem (QAA32) nebo externím čidlem teploty odtahového vzduchu (QAH11.1 nebo QAP1030/UFH) připojeným k multifunkčnímu vstupu X1 nebo X2.

Vstupy X1 a X2 musí být při uvedení do provozu patřičně nastaveny. Viz také Multifunkční vstup, digitální vstup [→ 39].

4.5.2 Čtečka vstupních karet / Detektor přítomnosti

Aktuální provozní režim může být v závislosti na obsazení místnosti (místnost obsazena / neobsazena) změněn detektorem přítomnosti nebo hotelovou přístupovou kartou na Komfortní nebo Útlumový.

Detektor přítomnosti nebo čtečka hotelových přístupových karet přepne regulátor do Komfortního režimu, když je místnost obsazena, a zpět do předchozího režimu, když je místnost prázdná.

Provozní režim se mění podle časového programu, pouze když je aktivní detektor přítomnosti:

Časový program	Detektor přítomnosti
Komfortní režim	Ať se detektor přítomnosti aktivuje nebo deaktivuje, zůstane regulátor v Komfortním režimu.
Útlumový režim	<ul style="list-style-type: none"> • Jakmile se aktivuje detektor přítomnosti, přepne se regulátor na Komfort. • Když se detektor přítomnosti deaktivuje, přepne se regulátor na Útlum (v Automatickém režimu).
Ochranný režim	Detektor přítomnosti nemá žádný vliv na druh provozu.
Není k dispozici	<ul style="list-style-type: none"> • Jakmile se aktivuje detektor přítomnosti, přepne se regulátor na Komfort. • Když se detektor přítomnosti deaktivuje, přepne se regulátor do předchozího režimu.

4.5.3 Funkce výstupů

Funkce proplachu (P50)

Přepínací čidlo zajišťuje přepínání mezi vytápěním a chlazením na základě naměřené teploty vody. Při použití 2-cestných ventilů doporučujeme aktivovat funkci proplachu (parametr P50). Tato funkce zajistí správné snímání teploty vody dokonce, i když je 2-cestný ventil po delší dobu uzavřený. Ventil se pak během doby, kdy má být uzavřen, ve 2-hodinových intervalech otevře na 1 až 5 minut (nastavitelné).

Funkce je platná pro On/Off výstupy a pro všechny aplikace.

⚠ Upozornění! Jestliže se regulátor používá v aplikacích s kompresorem, musí se funkce proplachu (parametr P50) deaktivovat.

Minimální doba zapnutí / vypnutí výstupu (P48, P49)

Omezí zap/vyp spínací cyklus, aby se ochránilo HVAC zařízení (např. kotel nebo kompresor) před nadměrným opotřebením nebo zničením častým spínáním. Minimální dobu zapnutí a vypnutí výstupu pro 2-bodovou regulaci lze nastavit pomocí parametrů P48 a P49 od 1 do 20 minut. Nastavení z výroby je 1 minuta. Změna nastavení žádané teploty nebo přepnutí režimu vytápění / chlazení vede okamžitě k vypočtení nového stavu výstupu; výstupy pak nemusí dodržet minimální dobu zap/vyp 1 minutu.

Pokud je parametr P48 nebo P49 nastaven na více než 1 minutu, minimální doba zapnutí / vypnutí řídicího výstupu se dodrží tak, jak je nastaveno, dokonce i když se změni žádaná teplota nebo režim vytápění / chlazení.

Podlahové vytápění

Všechny topné sekvence lze použít také pro podlahové vytápění.

Pro podlahové vytápění se může použít topná sekvence pro fan-coilové jednotky s vypnutím ventilátoru parametrem P52.

4.5.4 Monitorovací a omezovací funkce

Limitace teploty pro podlahové vytápění (P51)

Teplota podlahy může být omezena ze 2 důvodů: Komfort nebo ochrana konstrukce podlahy.

Čidlo teploty podlahy, připojené k multifunkčnímu vstupu X1 nebo X2, snímá teplotu podlahy. Pokud teplota překročí nastavený limit (parametr P51), uzavře se úplně ventil vytápění (vypne se vytápění), dokud teplota podlahy nepoklesne 2 K pod nastavený limit. Tato funkce je z výroby nastavena na OFF (blokována).

Vstup X1 nebo X2 musí být při uvedení do provozu patřičně nastaven (P38/P40 = 1).

Viz také Multifunkční vstup, digitální vstup [→ 39].

Doporučené hodnoty pro P51

- Obytné místnosti:
Do 26 °C pro dlouhodobý pobyt, do 28 °C pro krátkodobý pobyt.
- Koupelny:
Do 28 °C pro dlouhodobý pobyt, do 30 °C pro krátkodobý pobyt.

Níže uvedená tabulka ukazuje vztah mezi nastavením parametrů, zdrojem teploty a zobrazením teploty.

Parametr P51	Oddělené teplotní čidlo	Zdroj pro zobrazení prostorové teploty	Výstup se řídí podle	Funkce limitace teploty pro podlahové vytápění
OFF	Ne	Vestavěné čidlo	Vestavěné čidlo	Neaktivní
OFF	Ano	Oddělené teplotní čidlo	Oddělené teplotní čidlo	Neaktivní
10...50 °C	Ne	Vestavěné čidlo	Vestavěné čidlo	Neaktivní
10...50 °C	Ano	Vestavěné čidlo	Vestavěné čidlo + limitace odděleným čidlem	Aktivní

Funkce limitace teploty podlahového vytápění ovlivňuje výstupy uvedené v následující tabulce:

Aplikace	Výstup Y1	Výstup Y2	Fce limitace teploty pro podlahové vytápění má vliv na:			Poznámka
			Vytápění (P01 = 0/2/3)	Chlazení (P01 = 1/2/3)	Vytápění a chlazení (P01 = 4)	
2-trubka	Ventil Top/Chlaz		Y1	N/A		
2-trubk. a elektrický ohřev	Ventil Top/Chlaz	Elektrický ohřev	Y2	Y2 *)		Pouze elektrický ohřev
4-trubka	Ventil vytápění	Ventil chlazení	Y1	N/A	Y1	

*) Pokud je P13 = ON, el. ohřev v režimu chlazení.

Poznámka

Je možné použít buď čidlo teploty podlahy, nebo oddělené teplotní čidlo.

Kondenzace

Sledování rosného bodu je nezbytné k zamezení vzniku kondenzace na chladicím stropě (chlazení s blokovaným ventilátorem, parametr P52). Pomáhá zabránit poškození konstrukce budovy.

Čidlo kondenzace s bezpotenciálovým výstupním kontaktem se připojuje k multifunkčnímu vstupu X1 nebo X2 (P38/P40 = 4). Jestliže se objeví kondenzace, ventil chlazení se úplně uzavře a požadavek chlazení se dočasně zablokuje, dokud kondenzace nezmizí.

Pokud je provoz ventilátoru povolen (P52 ≠ 0), pokračuje ventilátor v chodu, dokud signál kondenzace nezmizí.

4.5.5 Ovládání / Indikace**Zamykání ovládacích prvků (P14)**

Pokud je funkce zamykání ovládacích prvků aktivována parametrem P14, provede se zamknutí nebo odemknutí ovládacích prvků stisknutím tlačítka pro výběr druhu provozu na 5 sekund.

Pokud je nastavena funkce „Automatické zamykání tlačítek“, ovládací prvky regulátoru se automaticky uzamknou 10 sekund po poslední změně nastavení. Odemknutí tlačítek se provede stejně jako u manuálního zamykání.

Parametr P14 může být nastaven následovně:

P14	
0	Odemknuto
1	Zamykání všech tlačítek
2	Možnost nastavit žádanou teplotu

4.5.6 Preventivní funkce**Ochrana před poškozením vlivem vlhkosti (P61)**

Ve velmi teplých a vlhkých klimatických oblastech by se měl v útlumovém režimu ventilátor pravidelně spínat nebo běžet trvale na nejnižší otáčky (např. neobsazené hotelové pokoje, obchody nebo kanceláře), aby se zabránilo zničení přístroje vlivem vlhkosti díky nedostatečné cirkulaci vzduchu (parametr P61). Viz Funkce protočení ventilátoru [→ 36].

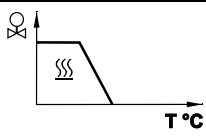
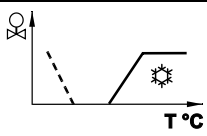
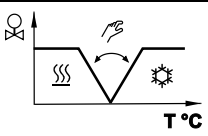
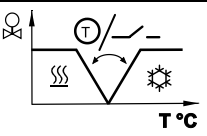
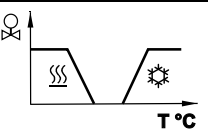
4.6 Regulační sekvence

4.6.1 Přehled regulačních sekvencí (nastavení parametrem P01)

Hlavní regulační sekvence (např. vodního registru fan-coilové jednotky) se nastavuje parametrem P01.

V regulátoru mohou být aktivovány následující sekvence (každá bez nebo s přídatným ohřevem).

Dostupné regulační sekvence závisí na konkrétní aplikaci (nastavené pomocí DIP přepínače, viz Přehled aplikací [→ 20]).

Parametr	P01 = 0	P01 = 1	P01 = 2	P01 = 3	P01 = 4
Sekvence					
Dostupný pro základní aplikace ¹⁾ : ↓	Vytápění	Chlazení \ = topná sekvence pro el. ohřev / radiátor	Ruční volba topné nebo chladicí sekvence (pomocí ovládacích prvků)	Automatické přepínání vytápění / chlazení pomocí externího čidla teploty vody nebo dálkového spínače	Topná a chladicí sekvence, např. 4-trubka
2-trubka	✓	✓	✓	✓	-
2-trubka a el. ohřev	✓	✓	✓	✓	-
4-trubka	-	-	✓ ²⁾	-	✓

1) Pro aplikace topného / chladicího stropu a radiátoru viz Aplikace s topným / chladícím stropem a radiátorem [→ 32];

Pro aplikace s kompresorem, viz Aplikace s kompresorem [→ 32]

2) Pro ruční přepínání vytápění / chlazení se 4-trubkovými aplikacemi, viz 4-trubková fan coilová jednotka [→ 31].

- ruční přepínání (P01 = 2) pro 4-trubkové aplikace znamená aktivaci buď výstupu pro chlazení, nebo pro vytápění

Vzájemné vztahy mezi žádanými teplotami a regulačními sekvencemi, viz část Žádané teploty a regulační sekvence [→ 33].

4.6.2 2-trubková fan-coilová jednotka

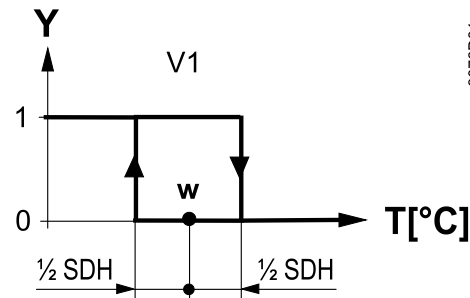
Ve 2-trubkových aplikacích řídí regulátor ventil v režimu vytápění / chlazení s automatickým nebo ručním přepínáním, pouze vytápění nebo pouze chlazení (nastavení z výroby, P01 = 1).

Regulace ZAP/VYP

Regulační sekvence
Řídicí výstup zap/vyp

Níže uvedený graf zobrazuje regulační sekvenci pro 2-bodovou regulaci (zap/vyp).

Režim vytápění

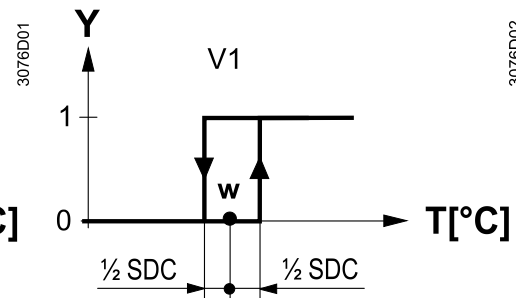


T [°C] Prostorová teplota

w Požadovaná prostorová teplota

V1 Řídicí výstup „Ventil“ nebo
„Kompresor“

Režim chlazení



SDH Spínací hystereze „Vytápění“
(P30)

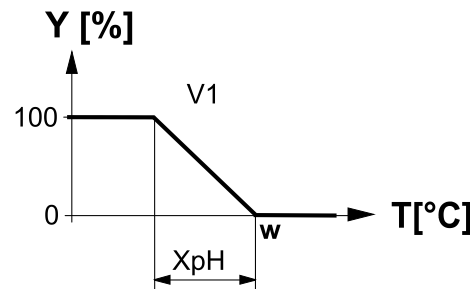
SDC Spínací hystereze „Chlazení“
(P31)

Spojité regulace: 3-bodový výstup

Regulační sekvence pro
modulovaný / spojitý
výstup

Níže uvedené grafy zobrazují regulační sekvenci pro spojitou PI regulaci.

Režim vytápění

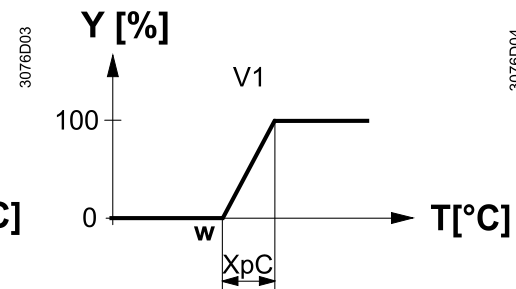


T [°C] Prostorová teplota

w Požadovaná prostorová teplota

V1 Řídicí výstup „Ventil“

Režim chlazení



XpH Proporcionální pásmo „Vytápění“
(P30)

XpC Proporcionální pásmo „Chlazení“
(P31)

Poznámka

Funkční diagramy zobrazují pouze proporcionální část PI regulace.

Informace o nastavení regulační sekvence a řídicích výstupů viz Přehled aplikací [→ 29], Přehled regulačních sekvencí (nastavení pomocí P01) a Řídicí výstupy

4.6.3 4-trubková fan-coilová jednotka

Vytápění a chlazení

Ve 4-trubkových aplikacích řídí regulátor 2 ventily v režimu vytápění a chlazení, vytápění / chlazení s ruční volbou, nebo vytápění a chlazení s přepínáním. Z výroby je nastaven režim vytápění a chlazení (P01 = 4).

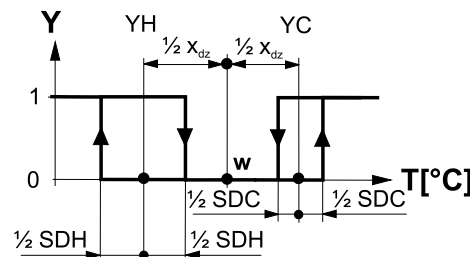
4-trubkové aplikace s ručním přepínáním

Jestliže je parametr P01 nastaven na ruční přepínání (P01 = 2), přepíná se režim vytápění nebo chlazení tlačítkem pro výběr druhu provozu.

Regulace ZAP/VYP

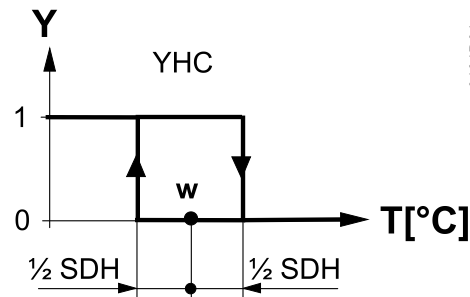
Níže uvedený graf zobrazuje regulační sekvenci pro 2-bodovou regulaci (zap/vyp).

Režim vytápění a chlazení (P01 = 4)

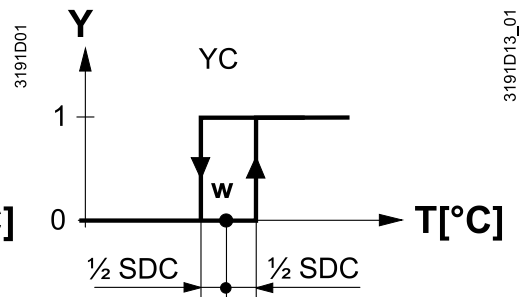


3191D01	T [°C]	Prostorová teplota
	w	Požadovaná prostorová teplota
	YH	Řídicí výstup "Ventil" (vytápění)
	YC	Řídicí výstup "Ventil" (chlazení)
	SDH	Spínací hystereze "Vytápění" (P30)
	SDC	Spínací hystereze „Chlazení“ (P31)
	Xdz	Mrtvé pásmo (P33)

Režim vytápění s ruční předvolbou (P01=2) nebo pro úspory energie (P09 ≥ P10) v topné sekvenci



Režim chlazení s ruční předvolbou (P01=2) nebo pro úspory energie (P09 ≥ P10) v chladicí sekvenci



Poznámka

Funkční diagramy zobrazují pouze proporcionální část PI regulace.

Informace o nastavení regulační sekvence a řídicích výstupů viz Přehled aplikací [→ 29], Přehled regulačních sekvencí (nastavení pomocí P01) a Řídicí výstupy.

4.6.4 Aplikace s topným / chladicím stropem a radiátory

Aplikace s topným / chladicím stropem a radiátory

- Nastavte odpovídající základní aplikaci, viz Přehled aplikací.
- Zablokujte chod ventilátoru (P52)

K dispozici jsou následující aplikace:

Aplikace pro topný / chladicí strop, radiátor	Nastavení základní aplikace	Kapitola	Sekvence
Topný / chladicí strop s přepínáním vytápění / chlazení	2-trubka	2-trubková fan coilová jednotka [→ 30]	H (\) C (/)
Topný / chladicí strop s elektrickým ohřevem (pouze chlazení: zablokujte elektrický ohřev parametrem P13)	2-trubk. a elektrický ohřev	2-trubková fan-coilová jednotka a el. ohřev	EI H + H (ǂ \) EI H + C (ǂ /) C (/) EI H (ǂ)
Chladicí strop a radiátor	4-trubka	4-trubková fan coilová jednotka [→ 31]	H + C (\ /)

4.6.5 Aplikace s kompresorem

Pro aplikace s kompresorem

- Nastavte odpovídající základní aplikaci
- Zablokujte chod ventilátoru (P52) nebo zvolte typ ventilátoru (P53)

K dispozici jsou následující aplikace:

Aplikace pro kompresor	Nastavení základní aplikace	Kapitola	Sekvence
1-stupňový kompresor pro vytápění nebo chlazení	2-trubka	2-trubková fan coilová jednotka [→ 30]	H (\) C (/)
1-stupňový kompresor a el. ohřev, (pouze chlazení: zablokovan el. ohřev P13)	2-trubk. a elektrický ohřev	2-trubková fan-coilová jednotka a el. ohřev	EI. H + H (ǂ \) EI. H + C (ǂ /) C (/)
1-stupňový kompresor pro vytápění a chlazení	4-trubka	4-trubková fan coilová jednotka [→ 31]	H + C (\ /)

Poznámka

Min doba zap / vyp kompresoru:

P48/P49

Provoz ventilátoru:

P52 (0 = blokováný, 1 = povolený)

Typ ventilátoru:

P53 (3 = DC 0...10 V (ECM ventilátor))

4.6.6 Žádané teploty a regulační sekvence

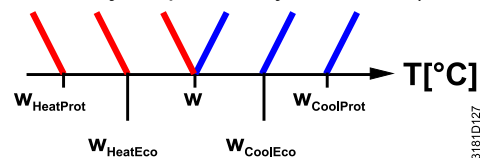
2-trubkové aplikace

V aplikacích s přepínáním jsou žádané teploty pro sekvence vytápění a chlazení stejné (w).

Ve 2-trubkových aplikacích s elektrickým ohřevem je žádaná teplota pro Komfort buď na první topné sekvenci (v režimu vytápění) nebo na chladicí sekvenci (v režimu chlazení).

Žádané teploty pro Útlum a Ochranný režim jsou pod komfortní žádanou teplotou (vytápění) a nad komfortní žádanou teplotou (chlazení).

Nastavují se parametry P11, P12 (Útlum) a P65, P66 (Ochranný režim).



Aplikace	Komfort		Útlum, Ochranný režim	
	Vytápění	Chlazení	Vytápění	Chlazení
2-trubka				
2-trubk. a elektrický ohřev				

1) Pokud P13 = ON

2) Pokud je zvoleno ruční přepínání (P01 = 2), je k dispozici pouze elektrický ohřev.

W = žádaná teplota pro Komfortní režim

W_{HeatEco/Prot} = Žádaná teplota pro vytápění v Útlumovém nebo Ochranném režimu

W_{CoolEco/Prot} = Žádaná teplota pro chlazení v Útlumovém nebo Ochranném režimu

YE = Sekvence pro elektrický ohřev

4-trubkové aplikace

Ve 4-trubkových aplikacích je komfortní žádaná teplota (w) uprostřed mrtvého pásma mezi topnou a chladicí sekvencí.

Mrtvé pásmo lze nastavit parametrem P33.

Jestliže se zvolí ruční přepínání, tak se povolí buď topná nebo chladicí sekvence. V takovém případě je žádaná teplota pro Komfort na zvolené topné nebo chladicí sekvenci.

Aplikace	Komfort			Útlum, Ochranný režim
	Vytápění a chlazení	Pouze vytápění 1)	Pouze chlazení 1)	Vytápění a / nebo chlazení
4-trubka				

1) Ruční přepínání, P01 = 2

W = žádaná teplota pro Komfortní režim

W_{HeatEco/Prot} = Žádaná teplota pro vytápění v Útlumovém nebo Ochranném režimu

W_{CoolEco/Prot} = Žádaná teplota pro chlazení v Útlumovém nebo Ochranném režimu

4.7 Řídicí výstupy

4.7.1 Přehled

Přehled řídicích výstupů

K dispozici jsou různé typy řídicích výstupů. Je třeba je definovat během uvedení do provozu (viz níže).

Řídicí výstup	2-bodový řídicí signál	3-bodový řídicí signál
Typové označení		
RDF660T	Y1, Y2 (2 x SPST)	Y1, Y2 * (1 x /) ▼▲

*) Pouze pro 2-trubkové aplikace

Řídicí signál On/Off (2-bodový řídicí signál)

Ventil obdrží signál OTEVŘÍT přes řídicí výstup Y1 nebo Y2 když...

- Když je naměřená prostorová teplota pod žádanou hodnotou (vytápění) nebo nad žádanou hodnotou (chlazení).
- Pokud byly řídicí výstupy vypnuté delší dobu než "Minimální doba vypnutí výstupu" (tovární nastavení 1 minuta, nastavitelné parametrem P48).

Ventil obdrží signál ZAVŘÍT když...

- Když je naměřená prostorová teplota nad žádanou hodnotou (vytápění) nebo pod žádanou hodnotou (chlazení).
- Pokud byly řídicí výstupy zapnuté delší dobu než "Minimální doba zapnutí výstupu" (tovární nastavení 1 minuta, nastavitelné parametrem P49).

Řídicí signál pro elektrický ohřev (Zap/Vyp)

Elektrický ohřev obdrží signál ZAP přes řídicí výstup přídatného ohřevu (Y..., viz Návod k montáži [→ 5] [1]) když...

- Když je naměřená teplota pod „žádanou teplotou pro elektrický ohřev“.
- Když byl elektrický ohřev vypnutý alespoň 1 minutu.

Elektrický ohřev obdrží výstupní signál VYP, když..

- Je naměřená teplota nad „žádanou teplotou pro elektrický ohřev“.
- Byl elektrický ohřev zapnutý alespoň 1 minutu.

⚠ UPOZORNĚNÍ! Elektrický ohřev musí být opatřen externím bezpečnostním omezovacím termostatem (k ochraně proti přehřátí).

Adaptivní teplotní kompenzace pro el. ohřev

Jestliže je elektrický ohřev připojen přímo ke svorkám On/Off výstupu Y2, způsobí procházející proud zahřátí kontaktů výstupního relé. To zapříčiní zkreslené snímání prostorové teploty vestavěným teplotním čidlem. Jestliže se parametrem P45 nastaví jmenovitý proud elektrického ohřevu, kompenzuje regulátor zahřívání vnitřních částí procházejícím proudem; tovární nastavení: 0 A, rozsah nastavení: 0,0...5,0 A.

3-bodový řídicí signál

Vytápění: Na výstupu Y1 je k dispozici signál pro OTEVÍRÁNÍ, na Y2 signál pro UZAVÍRÁNÍ 3-bodového servopohonu regulačního ventilu.

Tovární nastavení doby přeběhu servopohonu je 150 sekund, volí se parametrem P44.

Parametr je viditelný, pouze pokud je DIP spínačem 2 nastaven 3-bodový ovládací signál.

Synchronizace

1. Když se regulátor zapne, vyšle se signál pro uzavření servopohonu trvající dobu přeběhu + 150 %, aby se zajistilo jeho úplné uzavření a synchronizace s řídicím algoritmem.
2. Když regulátor vypočítá polohu ventilu „úplně otevřeno“ nebo „úplně uzavřeno“, prodlouží se doba trvání řídicího signálu o 150% doby přeběhu, aby se zajistila správná poloha ventilu a synchronizace řídicího algoritmu.
3. Poté, co servopohon dosáhne polohy vypočtené regulátorem, počká se 30 sekund pro stabilizaci výstupů.

4.8 Provoz ventilátoru

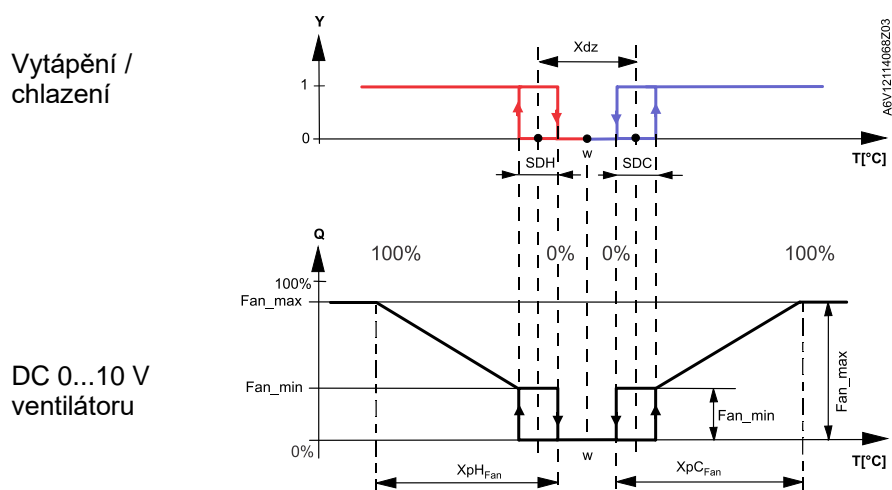
Ventilátor pracuje v automatickém režimu nebo s ručně nastavenými otáčkami.

V automatickém režimu závisí otáčky ventilátoru na žádané teplotě a aktuální prostorové teplotě. Jakmile dosáhne prostorová teplota žádané hodnoty, regulační ventil se uzavře a ventilátor se vypne, nebo zůstane běžet na stupeň I (parametr P15; tovární nastavení: 0 = deaktivováno).

Řízení ventilátoru s On/Off regulací vytápění / chlazení

V aplikacích s regulací ZAP/VYP (2-bodová):

1. Je spínací bod rychlosti ventilátoru I synchronizován s výstupem vytápění / chlazení.
2. Maximální spínací rozsah ventilátoru pro vytápění X_{pHFan} a pro chlazení X_{pCFan} se definuje spínací hysterezí SDH, SDC podle níže uvedené tabulky.



T [°C]	Prostorová teplota	Xdz	Mrtvé pásmo (P33)
w	Požadovaná prostorová teplota	X_{pHFan}	Spínací rozsah ventilátoru "Vytápění" (Tabulka)
Q	Stupeň ventilátoru	X_{pCFan}	Spínací rozsah ventilátoru "Chlazení" (Tabulka)
Y	Řídicí výstup "Ventil"	Fan_max	Max. výstup pro ventilátor DC 0...10 V (P55)
SDH	Spínací hystereze "Vytápění" (P30)	Fan_min	Min. výstup pro ventilátor DC 0...10 V (P56)
SDC	Spínací hystereze "Chlazení" (P31)		

Vyhledávací tabulka pro zap/vyp (2-bodovou) regulaci

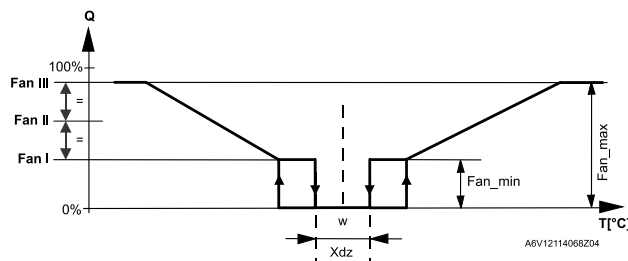
SDH, SDC [K]	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	>4,5
X_{pHFan} , X_{pCFan} [K]	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ruční ovládání ventilátoru DC 0...10 V

Otáčky vent. I = min. otáčky ventilátoru nastavené P56

Otáčky vent. II = střed mezi min. otáčkami a max. otáčky ventilátoru

Otáčky vent. III = max. otáčky ventilátoru nastavené P55



Poznámka: Ruční nastavení otáček ventilátoru nemá vliv na řídicí signály "Vytápění" a "Chlazení".

Poznámka

Pokud je nastaveno pouze vytápění s elektrickým ohřevem, nelze ručně nastavit otáčky I, aby byl zajištěn minimální průtok vzduchu elektrickým ohřevem, aby se zabránilo přehřátí systému.

Provoz ventilátoru podle režimu vytápění / chlazení nebo vypnutý

Provoz ventilátoru může být omezen tak, že je funkční jen v režimu vytápění nebo pouze v režimu chlazení nebo dokonce úplně zablokovan, nastavuje se parametrem "Provoz ventilátoru" P52.

Pokud se funkce ventilátoru zablokuje, symbol ventilátoru na displeji zmizí a stisknutí tlačítka pro ovládání ventilátoru nemá žádný vliv.

Tato funkce umožňuje používat regulátor pro univerzální aplikace, jako například topný / chladičí strop a radiátor apod, viz Aplikace s topným / chladičím stropem a radiátorem [→ 32].

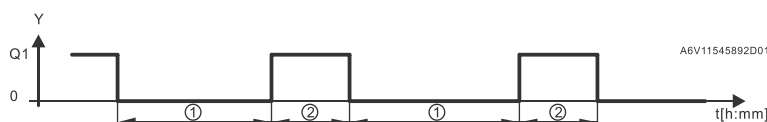
Minimální doba zapnutí ventilátoru

V automatickém režimu je aktivní funkce minimální doby chodu ventilátoru, z výroby nastavená na 2 minuty. Ventilátor zůstává běžet stejnou rychlostí alespoň 2 minuty, než se přepne na jinou. Tato minimální doba zapnutí může být parametrem P59 nastavena v rozsahu od 1 do 6 minut.

Provoz ventilátoru v mrtvém pásmu (Funkce protočení ventilátoru)

V automatickém režimu ventilátoru, při prostorové teplotě v mrtvém pásmu je normálně regulační ventil uzavřen a ventilátor vypnutý. S funkcí protočení ventilátoru, se může ventilátor pravidelně spustit na nejnižší rychlost na minimální dobu spuštění (viz výše), dokonce i když je ventil uzavřen.

Tato funkce může sloužit jako prevence proti kondenzaci vlivem nedostatečné cirkulace vzduchu nebo jí lze zjistit správnou prostorovou teplotu na čidle odťahového vzduchu.



① Doba mezi protočením ventilátoru

② Min doba chodu ventilátoru

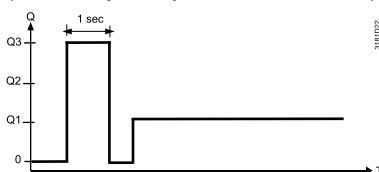
Doba mezi protočením ventilátoru může být nastavena individuálně pro komfortní režim parametrem P60 a pro útlumový režim parametrem P61.

Poznámky

- Nastavení doby mezi protočením ventilátoru na 0 (OFF) znamená, že ventilátor v mrtvém pásmu neběží vůbec.
- Komfort:
 - Nastavení doby mezi protočením ventilátoru na 1...89 znamená, že se ventilátor spustí na otáčky I každých "x = 1...89" minut na dobu danou minimální dobou chodu ventilátor.
 - Nastavení doby mezi protočením ventilátoru na 90 znamená, že ventilátor běží v mrtvém pásmu trvale.
- Útlum:
 - Nastavení doby mezi protočením ventilátoru na 1...359 znamená, že se ventilátor spustí na otáčky I každých "x = 1...359" minut na dobu danou minimální dobou chodu ventilátor.
 - Nastavení doby mezi protočením ventilátoru na 360 znamená, že ventilátor běží v mrtvém pásmu trvale.

Start ventilátoru

Jestliže se ventilátor rozeběhá z klidu, spustí se na 1 sekundu na rychlost III, aby se zajistilo bezpečné roztočení motoru a překonala se setrvačnost a tření (nastavuje se parametrem P67).




Doběh ventilátoru pro elektrický ohřev

Když se vypne elektrický ohřev, ventilátor běží ještě 60 sekund (parametr P54), aby se předešlo přehřátí elektrického topného registru nebo zabránilo aktivaci tepelné pojistky.

**⚠ Pozor!****Porucha ventilátoru**

V případě poruchy ventilátoru nemůže regulátor ochránit elektrický ohřev proti přehřátí. Z tohoto důvodu MUSÍ být elektrický ohřev opatřen samostatným bezpečnostním prvkem (bezpečnostním termostatem, tepelnou ochranou).

Upomínka pro vyčištění filtru ventilátoru

Funkce „Upomínka vyčištění filtru“ počítá provozní hodiny chodu ventilátoru a zobrazuje hlášení „FIL “ pro připomenutí uživateli, že je třeba vyměnit / vyčistit vzduchový filtr, jakmile se dosáhne nastavené hodnoty. To neovlivní funkci regulátoru, který pokračuje v normálním provozu. Funkce se nastavuje parametrem P62 (tovární nastavení = Vyp (0)).

Informace o poruše

Upomínka pro vyčištění filtru se resetuje, jestliže se regulátor přepne na Ochranný provozní režim a zpět.

Ventilátor v automatickém režimu s časovým programem

V automatickém režimu s časovým programem je ventilátor standardně v režimu Auto. Režim ventilátoru je možné změnit ručním stisknutím tlačítka pro ovládání ventilátoru. Ventilátor se vrátí do automatického režimu po každém přepnutí z Komfortního na Útlumový režim a opačně.

4.9 Multifunkční vstupy, digitální vstupy

Regulátor má 2 multifunkční vstupy X1 a X2.

Ke svorkám vstupu lze připojit čidlo typu NTC 3k jako např. QAH11.1, QAP1030/UFH, QAA32 (AI, analogový vstup) nebo spínač (DI, digitální vstup). Funkci vstupů lze nastavit parametry P38 + P39 pro X1 a P40 + P41 pro X2.

Parametry mohou být nastaveny na následující hodnoty:

#	Funkce vstupu	Popis	Typ X1/X2
0	Nepoužitý	Bez funkce	--
1	Oddělené prostorové teplotní čidlo / čidlo teploty odtahového vzduchu	Vstup pro oddělené čidlo prostorové teploty nebo čidlo teploty odtahového vzduchu pro snímání teploty v místnosti nebo čidlo pro limitaci teploty pro podlahové vytápění. Poznámka: Jestliže se zvolí funkce limitace teploty podlahy parametrem P51, snímá se prostorová teplota teplotním čidlem vestavěným v regulátoru.	AI
2	Přepínání vytápění / chlazení	Analogový vstup pro čidlo pro automatické přepínání vytápění / chlazení. Čidlo je možné připojit ke vstupu X1 nebo X2. (Funkce přepínání vytápění / chlazení [→ 25])	AI
3	Okenní kontakt	Digitální vstup pro přepnutí do Ochranného provozního režimu. Jestliže je aktivován okenní kontakt, jsou zásahy uživatele do ovládání přístroje neúčinné.	DI
4	Čidlo kondenzace	Digitální vstup pro čidlo kondenzace. Jestliže se objeví kondenzace, chlazení se vypne.	DI
5	Povolení chodu elektrického ohřevu	Digitální vstup pro dálkové povolení / zablokování elektrického ohřevu.	DI
6	Poruchový vstup	Digitální vstup pro signalizaci externí poruchy (například zanesený filtr). Poznámka: Zobrazení poruch nemá vliv na funkci regulátoru. Představují pouze vizuální informaci.	DI
9	Přepínání vytápění / chlazení	Digitální vstup pro automatické přepínání vytápění / chlazení. Místo čidla je možné připojit také spínač. (kontakty sepnuté = chlazení, viz Další funkce [→ 24]) Jestliže je ke vstupu připojen spínač, zobrazuje se pro sepnuté kontakty diagnostická hodnota 0 °C, pro rozepnuté kontakty 100 °C.	DI
10	Detektor přítomnosti	Detektor přítomnosti přepne regulátor do Komfortního režimu, když je místnost obsazena, a zpět do předchozího režimu, když je místnost prázdná. Podrobné informace viz Čtečka hotelových vstupních karet / Detektor přítomnosti [→ 26]	DI
11	Hotelová čtečka vstupních karet	Hotelová čtečka karet přepne regulátor do Útlumového režimu a zamkne ovládací prvky, když je místnost prázdná, a zpět do předchozího režimu, když je místnost obsazena. Podrobné informace viz Čtečka hotelových vstupních karet / Detektor přítomnosti [→ 26]	DI

- Typ spínače je možné parametrem P39 nebo P41 měnit mezi spínacím (NO) a rozpínacím (NC).
- Každý vstup X1 nebo X2 musí být při uvedení do provozu nastaven na jinou funkci (1...5 & 9...11). Výjimka: Oba vstupy X1 nebo X2 mohou být nastaveny jako poruchové vstupy (6).
- X1 je z výroby nastaven jako "Okenní kontakt" (3), X2 jako "Oddělené teplotní čidlo/Čidlo teploty odtahového vzduchu" (1).

Jestliže je multifunkční vstup nastaven jako analogový: Když bude připojená hodnota mimo rozsah (0...49 °C), nebo bude rozpojený nebo zkratovaný, zobrazí se "Er3".

Podrobnější informace naleznete v části Přehled aplikací [→ 20].

Poznámka

- Pro ovládání vstupů X1 a X2, lze použít jeden spínač až pro 20 regulátorů (v paralelním zapojení).

Varování! Nelze vzájemně propojovat X1 a X2.

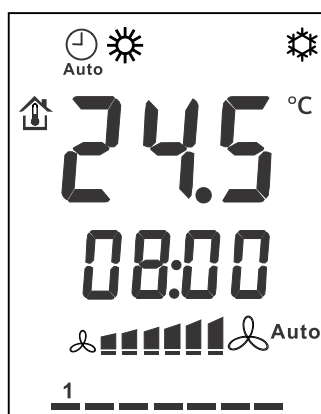
- Pro čidla připojená ke vstupům X1 nebo X2 je délka kabelu max. 80 m

4.10 Automatický režim s časovým programem

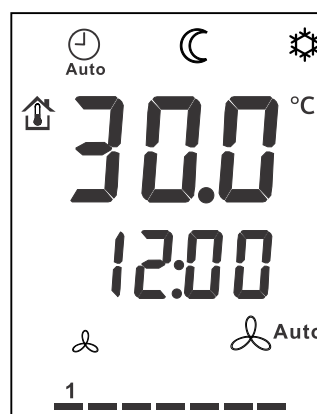
Regulátor nabízí automatický režim s časovým programem s 8 programovatelnými časovými bloky.

Každý časový blok může být přiřazen k jednomu nebo několika dnům. V tomto režimu regulátor automaticky přepíná mezi komfortní a útlumovou teplotou podle naprogramovaných časových bloků.

Komfort v automatickém režimu s časovým programem




Útlum v automatickém režimu s časovým programem

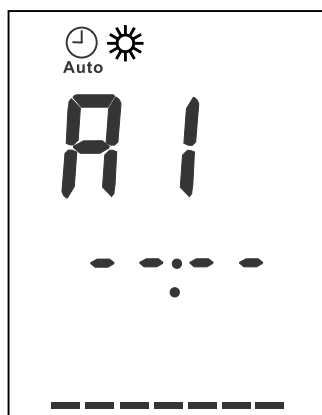


Nastavení časových bloků



Každý časový blok obsahuje čas začátku a konce regulace na komfortní teplotu, které je možné použít na jeden nebo více dnů v týdnu.

Pro vstup do režimu nastavení časových bloků stiskněte tlačítko  na 3 sekundy.



Tento režim je indikován zobrazením Ax (x = časový blok 1...8) a blikajícím časem --:--.




Pro nastavení každého časového bloku postupujte následovně:

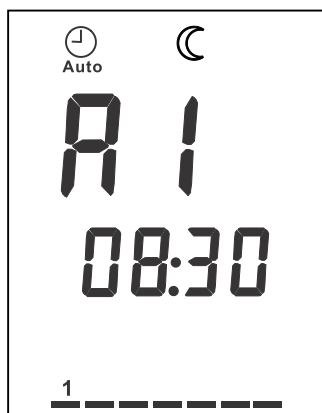
1. Na displeji jsou zobrazeny symboly  a . Tlačítky + nebo - nastavte čas začátku regulace na komfort a potvrďte stisknutím ✓.



2. Na displeji jsou zobrazeny symboly  a . Tlačítky + nebo - nastavte čas konce regulace na komfort neboli začátek regulace na útlumovou teplotu a potvrďte stisknutím ✓.



3. Začne blikat symbol . Tlačítkem + nebo - vyberte pro každý den v týdnu, zda chcete nebo nechcete tento časový blok použít. Tlačítkem ✓ potvrďte nastavení aktuálního časového bloku a postupte k dalšímu bloku.



Pokud nedojde během 20ti sekund ke stisku žádného tlačítka, opustí regulátor režim nastavení časových bloků. Všechny změny provedené po posledním stisku tlačítka ✓ nebudou uloženy.


Zobrazení časových bloků

Pro postupné zobrazení všech osmi časových bloků stiskněte opakovaně

tlačítko .


Tovární nastavení časového programu

Časové bloky A1...A4 jsou z výroby nastaveny následujícím způsobem (pro použití v domácnostech):

Den	Časové úseky, kdy je regulátor v komfortním režimu	
Po (1) – Pá (5)	06:30 – 08:30 (A1)	17:30 – 22:30 (A2)
So (6)	08:00 – 23:00 (A3)	
Ne (7)	08:00 – 22:30 (A4)	
	<ul style="list-style-type: none"> Po zbytek času je regulátor v útlumovém režimu .  Časové bloky A5 - A8 jsou volné, bez žádného továrního nastavení. 	

Návrat k továrnímu nastavení časových bloků

Nastavení těchto časových bloků je možné přizpůsobit individuálním potřebám. Kdykoliv je však možné se vrátit k nastavení z výroby:

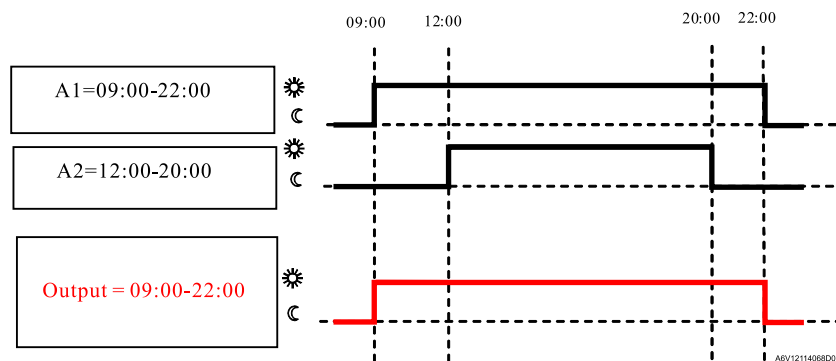
- Nastavte regulátor do Ochranného režimu .
- Stiskněte a podržte tlačítka + a - na 3 sekundy. Uvolněte a během 2 sekund

stiskněte 2-krát tlačítko .

Během obnovy továrního nastavení se na displeji zobrazí „8888“.

Překrývání časových bloků


Když se dva nebo více časových bloků překrývá, výsledkem je jejich OR kombinace komfortního režimu.



Hodiny

Regulátor podporuje zobrazení hodin ve 12 nebo 24 hodinovém formátu. Požadovaný formát vyberte během nastavování hodin:

Nastavení hodin

1. Podržte stisknuté tlačítko , dokud nezačnou blikat číslice a potom tlačítka + nebo - nastavte správný čas. Jestliže se aktuálně zobrazuje čas ve 24-hodinovém formátu a vy si jej přejete změnit na 12-hodinový formát, stiskněte tlačítko +, až překročíte hodnotu 23:59 nebo stiskněte tlačítko - a překonejte hodnotu 00:00. Stejným způsobem se vrátíte zpět ke 24-hodinovému formátu.
2. Potvrďte nastavení času tlačítkem ✓, rozbliká se indikátor dne v týdnu.
3. Tlačítka + nebo - nastavte aktuální den v týdnu.
4. Potvrďte nastavení aktuálního dne stisknutím tlačítka ✓.

Výpadek napájecího napětí

Při výpadku napájecího napětí se hodiny zastaví, ale jejich poslední čas se uloží. Od této hodnoty se hodiny opět rozeběhnou po opětovném zapnutí napájecího napětí. Hodiny blikají, aby indikovaly, že nastal výpadek napájení, dokud se zobrazovaný čas nepotvrdí stisknutím tlačítka ✓, nebo se nepřestaví výše zmíněným postupem.

4.11 Systémové poruchy

Teplota mimo rozsah	<p>Pokud je prostorová teplota mimo měřicí rozsah, např. nad 49 °C nebo pod 0 °C, bliká limit měřicího rozsahu, např. "0 °C" nebo "49 °C".</p> <p>Navíc, pokud není aktuální žádaná teplota nastavena na "OFF", regulátor je v režimu vytápění a teplota je pod 0 °C, zapne se výstup pro vytápění.</p> <p>Ve všech ostatních případech není zapnutý žádný výstup.</p> <p>Jakmile se teplota vrátí do měřicího rozsahu, regulátor pokračuje v komfortním režimu.</p>
Výpadek napájecího napětí	<p>V případě výpadku napájecího napětí se aktuální provozní stav (druh provozu, žádaná teplota, otáčky ventilátoru, všechny regulační parametry) uloží trvale do paměti regulátoru. Aktuální uživatelské nastavení a hodnoty parametrů se při ztrátě napájení zachovávají, druh provozu lze vrátit do předchozího provozního režimu, komfortního režimu nebo ochranného režimu (závisí na nastavení P27).</p> <p>Regulátor s časovým programem, viz Programovatelné časové bloky [→ 41].</p>

4.12 Infračervené dálkové ovládání

Pro dálkové ovládání regulátoru přes vestavěný infračervený přijímač se používá dálkový ovladač IRA211. Dálkově mohou být provedena následující nastavení:

- Zvolit ochranný, komfortní nebo automatický režim s časovým programem.
- Nastavení žádané teploty pro komfortní režim
- Zvolit provozní režim ventilátoru "automatický" nebo "ruční".

Příjem řídicího příkazu signalizuje regulátor krátkým zvukovým signálem.

Funkce přijímače pro infračervené dálkové ovládání může být parametrem P70 vypnutá.

4.13 Regulační parametry

Pro optimální přizpůsobení chování regulátoru konkrétní aplikaci je možné pomocí ovládacích tlačítek nastavit řadu regulačních parametrů.

V případě výpadku napájení zůstane nastavení všech regulačních parametrů uloženo v paměti přístroje.

Regulační parametry jsou rozděleny do 2 úrovní:

- „Servisní úroveň“
- „Expertní úroveň“ včetně komunikace, diagnostiky a testování

„Servisní úroveň“ obsahuje malou sadu parametrů pro přizpůsobení regulátoru HVAC soustavě a pro nastavení uživatelského rozhraní. Tyto parametry mohou být změněny kdykoliv.

Parametry v "Expertní úrovni" upravujte opatrně, ovlivňují regulační proces a funkce regulátoru.

4.13.1 Nastavení parametrů ovládacími prvky regulátoru

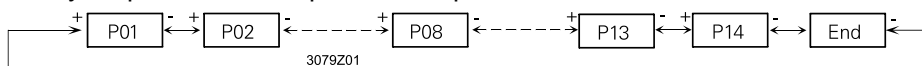
Vstup pouze do
„Servisní úrovně“

1. Stiskněte tlačítka – a + současně na 6 sekund.
Uvolněte je a během 2 sekund znovu stiskněte + na více než 3 sekundy, dokud se nezobrazí "P01".
Dále pokračujte krokem 2.

“Expertní úroveň” a
"Diagnostika a test"

1. Stiskněte tlačítka – a + současně na 6 sekund.
Uvolněte je a během 2 sekund znovu stiskněte tlačítko - na více než 3 sekundy, dokud se nezobrazí "P01".
Dále pokračujte krokem 2.

2. Pro výběr požadovaného parametru opakovaně stiskněte tlačítko + nebo – .



3. Dalším současným stisknutím tlačítek + a – vstoupíte do editovacího režimu.
Poté stiskněte tlačítko + nebo - pro změnu hodnoty vybraného parametru a stiskněte + a - současně pro uložení změny.
4. Pro zobrazení a úpravu dalších parametrů opakujte kroky 2 až 3.
5. Stiskněte + nebo – dokud se nezobrazí “End” a potom stiskněte současně + a – k opuštění režimu nastavení parametrů.

Reset parametrů

Tovární nastavení regulačních parametrů je možné obnovit parametrem P71, změnou na hodnotu “ON”. Potvrďte současným stisknutím tlačítek + a -.

Během obnovy továrního nastavení regulačních parametrů se na displeji zobrazí „8888“ a regulátor se po 4 sekundách restartuje.

4.13.2 Parametry servisní úrovně

Parametr	Název	Tovární nastavení	Rozsah nastavení
	Servisní úroveň		
P01	Regulační sekvence když jsou zvoleny 2-trubkové aplikace	1	0 = Pouze vytápění 1 = Pouze chlazení 2 = Ruční přepínání Top/Chlaz 3 = Přepínání Top/Chlaz, auto
	Regulační sekvence když je zvolena 4-trubková aplikace	4	2 = Ruční přepínání Top/Chlaz 4 = Vytápění a chlazení
P02	Výběr provozního režimu tlačítkem druhu provozu	1	1 = Auto - Komfort - Ochranný režim 2 = Auto - Komfort - Útlum – Ochranný režim 3 = Komfort - Ochranný režim 4 = Komfort - Útlum - Ochranný režim
P04	Jednotka	0	0 = °C (Celsius) 1 = °F (Fahrenheit)
P05	Korekce naměřené hodnoty (pro vestavěné / oddělené čidlo)	0	- 5...5 K
P06	Standardní zobrazení	0	0 = Prostorová teplota 1 = Žádaná teplota
P07	Další informace na displeji	0	0 = Žádné zobrazení 1 = Prostorová teplota °C nebo °F 2 = Žádaná teplota 3 = Aktuální čas (12 h) 4 = Aktuální čas (24 h)
P08	Základní žádaná teplota pro Komfort	21 °C	5...40 °C
P09	Minimální nastavitelná teplota pro Komfort	5 °C	5...40 °C
P10	Maximální nastavitelná teplota pro Komfort	35 °C	5...40 °C
P11	Žádaná útlumová teplota pro vytápění	5 °C	Vyp 5...WCoolEco (P12) WCoolEco (P12) = 40 °C max.
P12	Žádaná útlumová teplota pro chlazení	30 °C	Vyp WHeatEco (P11)...40 °C WHeatEco (P11) = 5 °C min.
P13 ¹⁾	Elektrický ohřev při chlazení	1	0 = Blokováno 1 = Povoleno
P14	Zamknutí ovládacích prvků	0	0 = Odemknuto 1 = Zamykání všech tlačítek 2 = Možnost nastavit žádanou teplotu
P15	Otáčky ventilátoru v mrtvém pásmu (Režim Komfort)	0	0 = Blokováno 1 = Rychlost ventilátoru I (vytápění a chlazení) 2 = Rychlost ventilátoru I (pouze chlazení)
P27	Provozní režim po výpadku napájení	0	0 = Předchozí provozní režim 1 = OFF (Ochranný režim) 2 = ON (Komfortní režim)

1) K dispozici pouze, pokud je nastavena 2-trubková aplikace s elektrickým ohřevem

4.13.3 Parametry Expertní úrovně a Diagnostika a test

Parametr	Název	Tovární nastavení	Rozsah nastavení
	Servisní úroveň		
P30	Top - prop. pásmo Xp / spínací hystereze	2 K	0,5...6 K
P31	Chláz - prop. pásmo Xp / spínací hystereze	1 K	0,5...6 K
P32	Integrační časová konstanta (ventilátor)	0 min	0...20 min
P33	Mrtvé pásmo Komfortní režim	2 K	0,5...5 K
P34	Spínací diference	2 K	0,5...5 K
P35	Integrační časová konstanta Tn	45 min	0...120 min
P36	Teplota pro přepnutí na chlazení	16 °C	10...25 °C
P37	Teplota pro přepnutí na vytápění	28 °C	27...40 °C
P38	Vstup X1	3	0 = --- (žádná funkce) 1 = Oddělené tepl. čidlo / čidlo teploty odtahového vzduchu (AI) 2 = Přepínání Vyt / Chláz (AI) 3 = Okenní kontakt (DI) 4 = Čidlo rosného bodu (DI) 5 = Povolení chodu el. ohřevu (DI) 6 = Poruchový vstup (DI) 9 = Přepínání Vyt/Chláz (DI) 10 = Detektor přítomnosti (DI) 11 = Hotelová čtečka vstupních karet (DI)
P39	Typ kontaktu X1	0	0 = Spínací (Normally open) 1 = Rozpínací (Normally closed)
P40	Vstup X2	1	0 = --- (žádná funkce) 1 = Oddělené tepl. čidlo / čidlo teploty odtahového vzduchu (AI) 2 = Přepínání Vyt / Chláz (AI) 3 = Okenní kontakt (DI) 4 = Čidlo rosného bodu (DI) 5 = Povolení chodu el. ohřevu (DI) 6 = Poruchový vstup (DI) 9 = Přepínání Vyt/Chláz (DI) 10 = Detektor přítomnosti (DI) 11 = Hotelová čtečka vstupních karet (DI)
P41	Typ kontaktu X2	0	0 = Spínací (Normally open) 1 = Rozpínací (Normally closed)
P44	Doba přeběhu servopohonu Y1/Y2	150 s	20...300 s
P45	Výkon elektrického ohřevu připojeného na výstup Y2 (pro adaptivní kompenzaci zahřívání kontaktů relé)	0	0,0...1,2 kW rozlišení 0,1 kW
P48	2-bod. výstup, min. doba zapnutí	1 min.	1...20 min
P49	2-bod. výstup, min. doba vypnutí	1 min.	1...20 min
P50	Doba proplachu	0	0 = Není aktivní nebo 1...5 minut
P51	Limitace teploty konstrukce podlahy pro podlahové vytápění	0	0 = Není aktivní nebo 10...50 °C
P52	Provoz ventilátoru	1	0 = Blokováno 1 = Povoleno 2 = Pouze při vytápění 3 = Pouze při chlazení

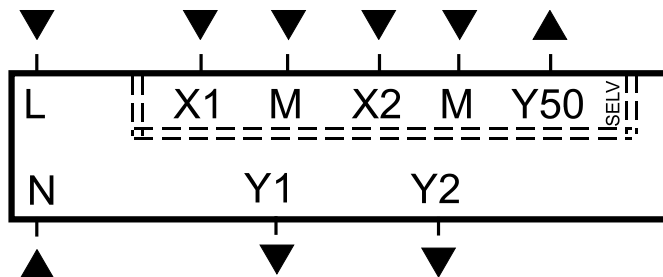
Parametr	Název	Tovární nastavení	Rozsah nastavení
	Servisní úroveň		
P54	Doběh ventilátoru	60 s	0...360 s
P55	ECM ventilátor max. výstup	80 %	ECM ventilátor min...100 %
P56	ECM ventilátor min. výstup	30 %	1%... ECM ventilátor max.
P59	Minimální doba zapnutí ventilátoru	2 min	1...6 min
P60	Protočení ventilátoru Komfort	0	0 = Není aktivní nebo 1...89 minut 90 = Ventilátor v provozu trvale
P61	Protočení ventilátoru Útlum	0	0 = Není aktivní nebo 1...359 minut 360 = Ventilátor v provozu trvale
P62	Upomínka pro vyčištění filtru	0	0 = Není aktivní nebo 100...9900 h
P65	Žádaná teplota vytápění Ochranný režim	8 °C	0 = Vyp 5...WCoolProt (P66) WCoolProt (P66) = 40 °C max.
P66	Žádaná teplota chlazení Ochranný režim	0	0 = Vyp WHeatProt (P65)...40 WHeatProt (P65) = 5 °C min.
P67	Zpoždění startu ventilátoru	0	0 = Není aktivní nebo 1...360 s
P68	Dočasný komfortní režim	0	0 = Není aktivní nebo 1...360 min
P69	Dočasná korekce žádané komfortní teploty	0	0 = Blokováno 1 = Povoleno
P70	Infračervený přijímač	1	0 = Blokováno 1 = Povoleno
P71	Obnovení továrního nastavení	0	0 = Blokováno 1 = Spuštění návratu k továrnímu nastavení
P77	Časový program	1	0 = Blokováno 1 = Povoleno

Diagnostika a test

Parametr	Název	Tovární nastavení	Rozsah nastavení
	Servisní úroveň		
d01	Číslo aplikace	-	NONE = (žádná aplikace) 2P = 2-trubk. 2P3P = 2-trubk. / 3-bod 2PEH = 2-trubk. s elektrickým ohřevem 4P = 4-trubk.
d02	X1 stav	-	"---" = Funkce není vybrána 0 = Neaktivován (pro DI) 1 = Aktivován (pro DI) 0...49 = Aktuální teplota (pro AI) - 100 = Mimo provoz (pro AI) 00 = Vstup Vyt/Chlaz sepnutý 100 = Vstup Vyt/Chlaz rozeprnutý
d03	X2 stav	-	"---" = Funkce není vybrána 0 = Neaktivován (pro DI) 1 = Aktivován (pro DI) 0...49 = Aktuální teplota (pro AI) - 100 = Mimo provoz (pro AI) 00 = Vstup Vyt/Chlaz sepnutý 100 = Vstup Vyt/Chlaz rozeprnutý
d05	Testovací režim pro kontrolu směru pohybu servopohonu Y1/Y2	-	0 = Výstup řízený aplikací 1 = 2-trubka, otevření on/off ventilu 2 = 2-trubka, zavření on/off ventil 3 = 2-trubka, otevření 3-bod. ventilu 4 = 2-trubka, zavření 3-bod. ventilu 5 = 4-trubka, otevření ventilu vytápění 6 = 4-trubka, zavření ventilu vytápění 7 = 4-trubka, otevření ventilu chlazení 8 = 4-trubka, zavření ventilu chlazení 9 = Elektrický ohřev - zap 10 = Elektrický ohřev - vyp
d06	Testovací režim pro kontrolu funkce ventilátoru	-	0 = Výstup řízený aplikací 1 = Spuštění ventilátoru 2 = Vypnutí ventilátoru
d07	Verze software	-	Na displeji se zobrazí x.x.xx

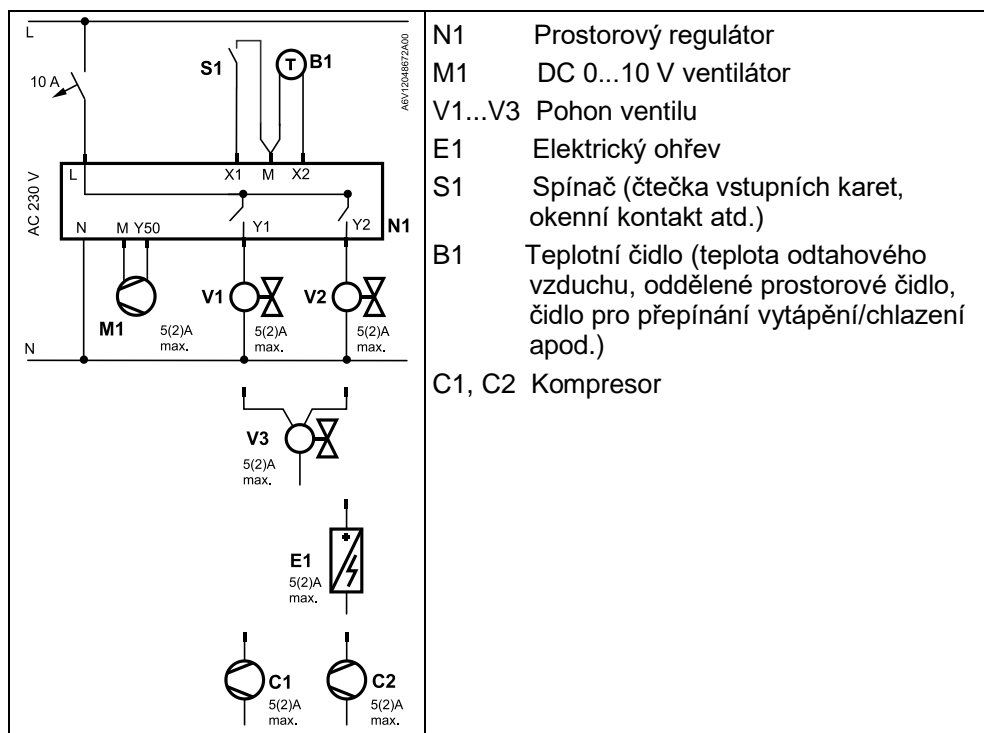
5 Připojení

5.1 Připojovací svorky




- L, N Napájecí napětí AC 230 V
- Y50 Výstup ventilátoru DC 0...10 V
- M Měřicí nula pro DC ventilátor
- Y1, Y2 Řídicí výstup "Ventil" AC 230 V (spínací, pro ventily bez napětí uzavřené), výstup pro kompresor nebo elektrický ohřev
- X1, X2 Multifunkční vstup pro teplotní čidlo (např. QAH11.1, QAA32) nebo bezpotenciálový spínač
- M Měřicí nula pro čidlo a spínač

5.2 Schémata zapojení



- N1 Prostorový regulátor
- M1 DC 0...10 V ventilátor
- V1...V3 Pohon ventilu
- E1 Elektrický ohřev
- S1 Spínač (čtečka vstupních karet, okenní kontakt atd.)
- B1 Teplotní čidlo (teplota odtahového vzduchu, oddělené prostorové čidlo, čidlo pro přepínání vytápění/chlazení apod.)
- C1, C2 Kompresor

6 Technické parametry

Napájení	
Provozní napětí	AC 230 V
Kmitočet	50 / 60 Hz
Příkon	9 VA
Externí jištění přívodu (EU)	Jistič max. 10 A charakteristika B, C, D dle EN 60898 nebo napájecí zdroj s omezením proudu na max. 10 A
 <ul style="list-style-type: none"> • Neobsahuje interní pojistku! <p>Externí předřazené jištění jističem max. C 10 A napájecího přívodu je vyžadováno za všech okolností.</p>	

Výstupy	
Řízení ventilátoru DC 0...10 V; Y50	SELV DC 0...10 V, max. 5 mA
Řídicí výstup Y1-N / Y2-N (Spínací) Zatížitelnost	AC 230 V Max. 5(2) A

Multifunkční vstupy	
X1-M / X2-M	
Vstup pro teplotní čidlo	
Typ	NTC (3 k Ω při 25 °C)
Teplotní rozsah	0...49 °C
Délka kabelu	Max. 80 m
Digitální vstup	
Typ kontaktů	Volitelné (spínací/rozpínací)
Zatížitelnost kontaktů	SELV DC 0...3,3 V, max. 1 mA
Paralelní zapojení několika regulátorů na jeden spínač	Max. 20 regulátorů na jeden spínač.
Izolační pevnost proti napájecímu napětí (SELV)	III (4 kV), zesílená izolace

Funkční vstup	
Oddělené teplotní čidlo, čidlo pro přepínání vytápění /chlazení, okenní kontakt, čidlo kondenzace (spínač), povolení chodu elektrického ohřevu, poruchový vstup, detektor přítomnosti, čtečka vstupních karet	Nastavitelné X1: P38 X2: P40

Provozní parametry		
Spínací hystereze, nastavitelná		
Vytápění	(P30)	2 K (0,5...6 K)
Chlazení	(P31)	1 K (0,5...6 K)
Žádané teploty a rozsah nastavení žádané teploty		
Komfort	(P08)	21 °C (5...40 °C)
Útlum	(P11-P12)	15 °C/30 °C (OFF, 5...40 °C)
Ochrana	(P65-P66)	8 °C/OFF (OFF, 5...40 °C)
Multifunkční vstupy X1 / X2		Volitelné (0...11)
Vstup X1		3 (P38) Okenní kontakt (DI)
Vstup X2		1 (P40) Oddělené teplotní čidlo
Vestavěné teplotní čidlo		
Měřicí rozsah		0...49 °C
Přesnost při 25 °C		< ±0,5 K
Rozsah kalibrace teplotního čidla		±5 K
Nastavení a zobrazení na displeji		
Žádané teploty		0,5 °C
Zobrazení teploty		0,5 °C

Podmínky okolního prostředí	
Skladování	IEC 60721-3-1
Klimatické podmínky	Třída 1K3
Doprava	IEC 60721-3-2
Klimatické podmínky	Třída 2K3
Obsluha	IEC 60721-3-2
Klimatické podmínky	Třída 3K5 ¹⁾

Směrnice a normy	
EU shoda (CE)	A5W00156993A*
RCM shoda	A5W00156996A*
Třída ochrany	II dle EN 60730-1
Stupeň znečištění	Třída 2
Krytí	IP30 dle EN 60529
Třída hořlavosti krytu podle UL94	V-0
Vztah k životnímu prostředí	Prohlášení k produktu o životním prostředí (A5W00139322A *) obsahuje údaje o výrobě přístroje slučitelné s životním prostředím (RoHS compliance, materials composition, packaging, environmental benefit, disposal).

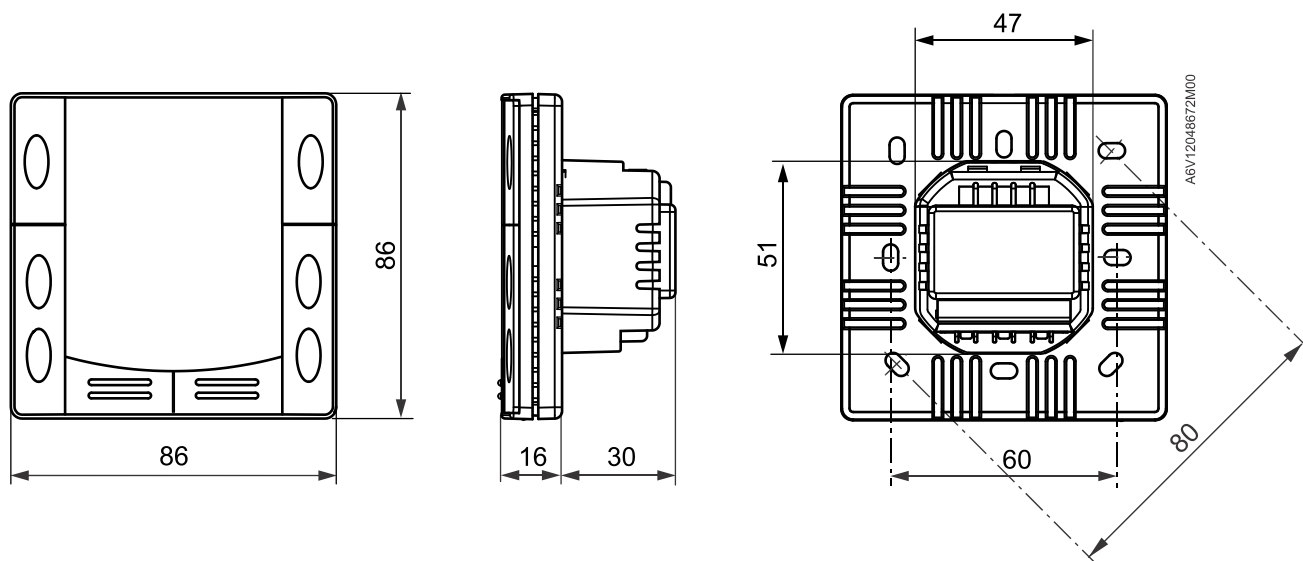
Obecně	
Připojovací svorky	Pevné dráty nebo lanka opatřená dutinkou 1 x 0,4...1,5 mm ²
Barva předního krytu	bílá RAL 9003
Hmotnost bez / včetně obalu	147,6 g / 255,4 g

*) Dokumenty lze stáhnout z <http://siemens.com/bt/download> .

1) Není povolena žádná kondenzace.

7 Rozměry

Rozměry jsou uvedeny v mm



Abecední rejstřík

1	
12-hodinový a 24-hodinový formát	44
3	
3-bodový řídicí signál	34
A	
Automatické přepínání vytápění / chlazení.....	29
Automatické přepínání vytápění/chlazení.....	25
Automatický režim s časovým programem	41
C	
Časový program	41
Chlazení.....	29
Čidlo kondenzace	39
D	
Detektor přítomnosti.....	17
Doběh ventilátoru	38
Dočasná korekce žádané teploty	18
Druh provozu	
Priorita zásahů.....	16
E	
Elektrický ohřev - povolení / blokování.....	39
Expertní parametry	46
F	
Funkce proplachu.....	26
I	
Integrační časová konstanta	14
K	
Komfortní žádaná teplota	33
Kompresor	32
Kondenzace	28
L	
Limitace teploty pro podlahové vytápění	27
M	
Minimální doba zapnutí / vypnutí výstupu.....	26
Minimální doba zapnutí ventilátoru.....	37
Multifunkční vstupy	39
N	
Nastavení časových bloků	41
Nastavení hodin	44
Návrat k továrnímu nastavení časových bloků	43
O	
Ochrana před poškozením vlivem vlhkosti	28
Oddělené čidlo prostorové teploty / čidlo teploty odtahového vzduchu	25
Oddělené prostorové teplotní čidlo / čidlo teploty odtahového vzduchu	39
Okenní kontakt.....	17, 39
Omezení rozsahu nastavení žádané teploty	18
On/Off řídicí signál.....	34
P	
Podlahové vytápění	26
Poruchový vstup.....	39
Poruchy.....	45
Povolení chodu elektrického ohřevu	39
Přepínač vytápění/chlazení	25
Přepínání vytápění / chlazení	39
Přepínání vytápění/chlazení	25
Proporcionální pásmo	14
Protočení ventilátoru	37
R	
Radiátor.....	32
Regulační parametry	45
Regulační sekvence.....	29
Reset parametrů	46
Řídicí výstupy	34
Ruční přepínání vytápění/chlazení.....	25
Ruční volba topné nebo chladicí sekvence.....	29
S	
Spínací hystereze	14
Start ventilátoru	37
Synchronizace	35
T	
Teplota mimo rozsah	45
Tlačítko druhu provozu	17
Topný / chladicí strop.....	32
U	
Upomínka pro vyčištění filtru ventilátoru	38
Útlumová žádaná teplota.....	33
Uvedení do provozu.....	45
V	
Ventilátor.....	37
Ventilátor v automatickém režimu	38
Ventilátor v mrtvém pásmu	37
Vytápění	29
Vytápění a chlazení.....	29
Vzdálené přepínání vytápění/chlazení	25



Z	
Žádaná teplota pro ochranný režim	33
Žádané teploty	33
Základní aplikace	32
Zamykání ovládacích prvků.....	28
Zobrazení časových bloků	43

Vydáno
Siemens s.r.o.
Smart Infrastructure
Global Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug
+41 58 724 2424
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd, 2021
Technické specifikace a dostupnost se mohou změnit bez předchozího upozornění.

A6V12166490_cz_a