

4. CR-1

Informace o výrobku

Regulátor jedné místnosti CR24-...

CR



Regulátor jedné místnosti



CR24-B1



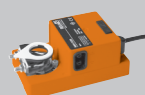
CR24-B2



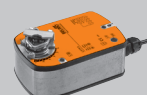
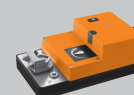
CR24-B3

Použití VAV

Compact



Universal



Použití na vodu

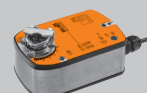


Otočné pohony a
regulační kulové kohouty

Použití na vzduch



Klapkové pohony



Obsah

Přehled systému	2
Přehled funkcí	3
Datové listy	
Regulátor jedné místnosti CR24-B1 / CR24-A1	4
Regulátor jedné místnosti CR24-B2 / CR24-A2	6
Regulátor jedné místnosti CR24-B3 / CR24-A3	8
Ovládání (jen CR24-B..)	10
Funkce	
Úvod	11
Stanovení žádané hodnoty	11
Energetické přehrazení	12
Stand by	12
Funkce VAV	12
Externí čidlo teploty	13
Externí změna žádané hodnoty	13
Větrání	13
Change over	14
Boost	15
Chladicí stropy	16
Instalace / Rozměry	17
Uvedení do provozu / Servis	18
Poznámky	19

Přehled funkcí CR24-B..

	CR24-B1	CR24-B2	CR24-B3
Napájení AC 24 V / 50/60Hz	•	•	•
Použití / rozsah teploty			
– regulace teploty místnosti v komfortním rozsahu	•	•	•
– interní čidlo teploty (typ NTC, funkční rozsah 10...45°C)	•	•	•
– žádaná hodnota (nastavitelný rozsah 15...36°C)	•	•	•
Ovládání (jen CR24-B..)	•	•	•
– volba režimu přepínač: AUTO – ECO – MAX	•	•	•
– zobrazení režimu LED: AUTO – ECO – MAX	•	•	•
– nastav.žád.hodnoty otoč.knoflík: ± 3 K	•	•	•
Vstupy počet	4	5	5
– energetické přehrazení	•	•	•
– stand by	• 1)	•	•
– change over	• 1)		• 2)
– chladicí stropy s omezením bodu tání a change over			• 2)
– větrání		•	
– boost			• 2)
– externí čidlo teploty typ NTC, funkční rozsah 10...45°C	•	•	•
– externí změna žádané hodnoty 0...10 V	•	•	•
Výstupy počet	1	2	3
– (0)2...10 V systémový výstup pro Belimo reg. VAV nebo change over	• 3)		
– (0)2...10 V systémový výstup pro Belimo reg. VAV		•	•
– výstup topení 3 bodový		•	•
– výstup topení nebo chlazení, change over 0...10 V			• 4)
Funkce			
– průběh regulace	P	P	P / PI
– pásmo P, přepínatelné	•	•	•
– funkce boost $\dot{V}_{max}$ nebo teplotní řízení, volitelné			•
– zvýšení objemu v topném provozu, volitelné		•	•
– interní test funkcí s kontrolou napájecího napětí	•	•	•
– režim uvedení do provozu s výstupní a simulační sekvencí	•	•	•
– diagnóza regulátoru VAV integrovaným připojením PC-Tool	•	•	•
Montáž			
montáž na omítku s přípojkou pod nebo na omítce	•	•	•
Barvy krytu			
základna NCS2005-R80B sv.šedá (odpovídá cca RAL 7035)	•	•	•
kryt RAL 9003 sigální bílá			

- 1) V provozu change over příp. při použití jako regulátor teploty, je vstup stand by obsazen vstupní funkcí change over a není tedy k dispozici. Pokud je funkce stand by při aplikaci change over potřebná, použije se CR24-B3.
- 2) V provozu change over příp. při aplikacích chladicího stropu s omezením rosného bodu, není funkce boost k dispozici. Kombinace change over a omezení rosného bodu je možné.
- 3) Výstup může být použit při provozu change over buď jako společný výstup chlazení/topení nebo výlučně jako výstup chlazení, resp. topení. Při provozu change over resp. aplikaci jako regulátor teploty, není funkce stand by k dispozici.
- 4) Výstup může být použit při provozu change over buď jako společný výstup chlazení/topení nebo výlučně jako výstup chlazení, resp. topení.

Aplikační dokumentace

Pro všechny regulátory je k dispozici obsáhlá dokumentace se specifickými aplikacemi, která se průběžně doplňuje.

Krátký popis

Nově vyvinutá generace regulátorů CR24.. tvoří základ pro moderní koncepci jedné místnosti.

Mikroprocesorem řízené regulátory teploty místnosti plně odpovídají svou technologií, funkcí a ovládním pohonům BELIMO pro motorizované vzduchotechnické a vodní armatury.

Funkční odstupňování tří základních typů a až třemi výstupními sekvencemi a množství specifických aplikací umožňuje ekonomické systémové řešení pro individuální regulaci klima místnosti a přispívají ke snížení spotřeby energií. Regulátory lze použít jak v čistém zařízení VAV, tak i v kombinovaných systémech s 2 a 4 trubkovými použitími na vodu (radiátory, ohřívače a chladiče vzduchu, topné a chladicí desky).

Variety přístrojů



- Standardní typ CR24-B.. s ovládacími prvky (nastavení žádané hodnoty, přepínač režimu a stavový ukazatel). Ovládání viz strana 10.



- Typ CR24-A.. se stejnou funkcí jako CR24-B.., ovšem bez ovládacích prvků.

Upozornění

Typ CR24-A.. bude v této dokumentaci výslovně uváděn pouze tehdy, pokud bude jeho funkčnost odlišná od typu CR24-B..

Príslušenství

Typ	Označení
CRZA-A	náhradní kryt pro typy A
CRZA-B	náhradní kryt pro typy B (s ovládacím rozhraním)
CRZW	náhradní základní deska vhodná pro všechny typy

Regulátor teploty pro použití v jedné místnosti se dvěmi analogovými výstupy:

- Analogovým výstupem ao1 lze řídit v použití VAV jeden nebo více regulátorů VAV.
- Při použití change over lze analogový výstup ao1 přepínat pomocí vstupu provoz topení a chlazení.



Technická data

napájecí napětí	AC 24 V 50/60 Hz
funkční rozsah	AC 19,2...28,8 V
regulace	P
– pásmo P topení / chlazení	volitelné: 1,5 / 1,0 K nebo 3,0 / 2,0 K
externí čidlo teploty (ai1)	typ NTC, 5 kΩ, funkční rozsah 10...45°C
žádaná hodnota topení	nastavitelný rozsah 15...36°C (defaultně 21°C)
– energetické přehrazení	topení 15°C / chlazení 40°C
– stand by	topení –2 K / chlazení +3 K
energeticky volná zóna	1 K
hranice mrazové ochrany	10°C
ovládání (jen CR24-B..)	
– přepínač režimu a stavový ukazatel (LED)	AUTO (zelená) – ECO (oranžová) – MAX (červená)
– otočný knoflík pro nastav.žád.hodnoty	±3 K
vstupy	2 x analog, 2 x digital
– externí čidlo teploty (ai1)	typ NTC, 5 kΩ, funkční rozsah 10...45°C
– externí změna žádané hodnoty (ai2)	0...10 V odpovídá 0...10 K
– digitální vstupy (di1, di2)	zatížení kontaktů 10 mA
výstup	1 x analog
– systémový výstup VAV (ao1)	(0)2 ... 10 V, max. 5 mA
komunikační připojení pro přístroje v síti	2 x PP (pro PC-Tool, MFT handy atd.)
pouzdro	základna: NCS2005-R80B světle šedá (odpovídá cca RAL 7035) / kryt: RAL 9003 signální bílá
připojení	svorkovnice 1...3: 2,5 mm ² svorkovnice 4...8: 1,5 mm ²
okolní podmínky	
– provoz	0...+50°C / 20...90% rH (nekondenzační)
– transport a skladování	–25...+70°C / 20...90% rH (nekondenzační)
normy a standardy	
– ochranná třída	III malé napětí
– krytí	IP30 nach EN 60529
– funkce	typ 1 dle EN60730-1
– třída software	A nach EN 60730-1
– EMV	CE konformita dle 89/336/EEC
rozměry (v x š x h)	99 x 84 x 52 mm
hmotnost	105 g

Funkce

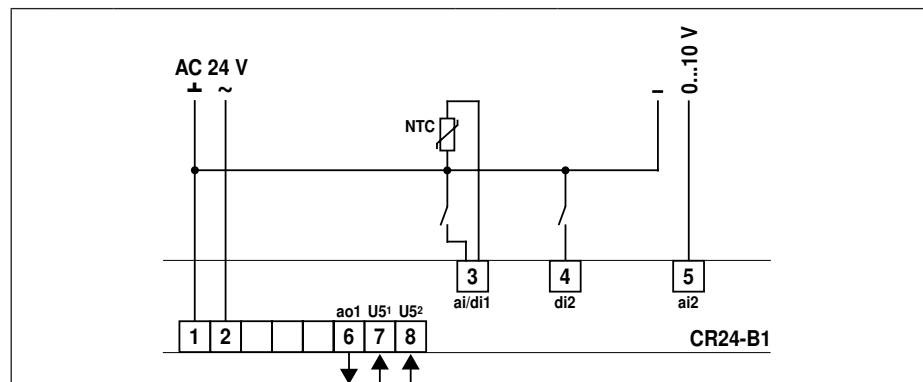
- **Energetické přehrazení**
V energeticky úsporném režimu bude místnost regulována na ochranné úrovni přístroje, tzn. žádaná hodnota topení je silně redukována, resp. žádaná hodnota chlazení je silně zvýšena, např. v místnosti s otevřenými okny..
- **Stand by**
Místnost bude regulována na přípravné úrovni, tzn. žádaná hodnota topení je lehce snížena, resp. žádaná hodnota chlazení je lehce zvýšena, např. přechodně neobsazená místnost..
- **Mráz**
Klesne-li aktuální teplota v místnosti pod 10°C, aktivuje se mrazová funkce.
- **Change over**
Change over topení příp. topení/chlazení.
- **Externí čidlo teploty**
Na analogový vstup ai1 lze připojit externí čidlo teploty, např. v odvětrávacím kanálu pro měření průměrné teploty v místnosti.
- **Externí změna žádané hodnoty**
Externí signál DC 0...10 V na analogovém vstupu ai2 může být použit pro posun žádané hodnoty o 0...10 K, např. pro kompenzaci léto/zima.

Funkce jsou podrobně popsány na stranách 11 až 17.

Varianty přístrojů

Typ CR24-A1, stejná funkčnost jako CR24-B1, ale bez uživatelského rozhraní.

Schéma připojení



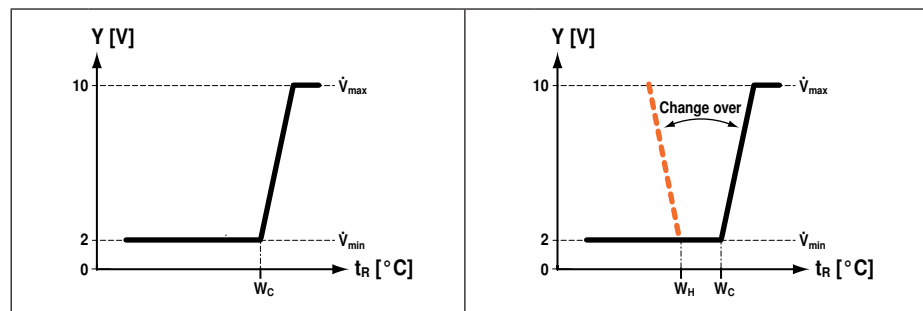
Vstupy			Výstup		
3	ai1	externí čidlo teploty	6	ao1	systemový výstup pro Belimo reg. VAV
	di1	energetické přehrazení	Zbývající připojení		
4	di2	stand by	7	PP1	diagnostické připojení 1
5	ai2	externí změna žádané hodnoty	8	PP2	diagnostické připojení 2

Konfigurace



DIP	defaultní nastavení	
1	pásmo P normal	pásmo P breit
2	vstup di2 stand by	vstup di2 change over

Principové schéma



Legenda			
Y [V]	výstupní napětí ve voltech	$\dot{V}_{max}$	maximální průtok vzduchu
t_R [°C]	teplota místnosti ve stupních Celsia	$\dot{V}_{min}$	minimální průtok vzduchu
W_H	žádaná hodnota topení		
W_C	žádaná hodnota chlazení		

Regulátor teploty jednotlivé místnosti se dvěma analogovými výstupy:

- Analogovým výstupem ao1 lze řídit v použití VAV jeden nebo více regulátorů VAV.
- Analogový výstup topení ao3 dává 3 bodový signál.



Technická data

napájecí napětí	AC 24 V 50/60 Hz
funkční rozsah	AC 19,2...28,8 V
regulace	P
– pásmo P topení / chlazení	volitelné: 1,5 / 1,0 K oder 3,0 / 2,0 K
externí čidlo teploty (ai1)	typ NTC, 5 kΩ, funkční rozsah 10...45°C
žádaná hodnota topení	nastavitelný rozsah 15...36°C (defaultně 21°C)
– energetické přehrazení	topení 15°C / chlazení 40°C
– stand by	topení –2 K / chlazení +3 K
energeticky volná zóna	1 K
hranice mrazové ochrany	10°C
ovládání (nur CR24-B..)	
– přep. režimu a stavový ukazatel (LED)	AUTO (zelená) – ECO (oranžová) – MAX (červená)
– otočný knoflík pro nastav.žád.hodnoty	±3 K
vstupy	2 x analog, 3 x digital
– externí čidlo teploty (ai1)	typ NTC, 5 kΩ, funkční rozsah 10...45°C
– externí změna žádané hodnoty (ai2)	0...10 V odpovídá 0...10 K
– digitální vstupy (di1, di2, di3)	zatížení kontaktů 10 mA
výstupy	2 x analog
– systémový výstup VAV (ao1)	(0)2...10 V, max. 5 mA
– výstup topení (ao3)	3 bod., AC 24 V, zdrojový proud max. 0,5 A / 10 VA (optimaliz. pro pohony s dobou přest. cca 150 s)
komunikační připojení pro přístroje v síti	2 x PP (pro PC-Tool, MFT handy atd.)
pouzdro	základna: NCS2005-R80B světle šedá (odpovídá cca RAL 7035) / kryt: RAL 9003 signální bílá
připojení	svorkovnice 1... 3: 2,5 mm ² svorkovnice 4...12: 1,5 mm ²
okolní podmínky	
– provoz	0...+50°C / 20...90% rH (nekondenzační)
– transport a skladování	–25...+70°C / 20...90% rH (nekondenzační)
normy a standardy	
– ochranná třída	III malé napětí
– krytí	IP30 dle EN 60529
– funkce	typ 1 dle EN60730-1
– třída software	A dle EN 60730-1
– EMV	CE konformita dle 89/336/EEC
rozměry (v x š x h)	99 x 84 x 52 mm
hmotnost	105 g

Funkce

• Energetické přehrazení

V energeticky úsporném režimu bude místnost regulována na ochranné úrovni přístroje, tzn. žádaná hodnota topení je silně redukována, resp. žádaná hodnota chlazení je silně zvýšena, např. v místnosti s otevřenými okny..

• Stand by

Místnost bude regulována na přípravné úrovni, tzn. žádaná hodnota topení je lehce snížena, resp. žádaná hodnota chlazení je lehce zvýšena, např. přechodně neobsazená místnost..

• Mráz

Klesne-li aktuální teplota v místnosti pod 10°C, aktivuje se mrazová funkce.

• Větrání

Místnost může být větrána maximálním průtokem vzduchu ($\dot{V}_{max}$), např. provětrání při jednání, hotelové pokoje atd.

• Externí čidlo teploty

Na analogový vstup ai1 lze připojit externí čidlo teploty, např. v odvětrávacím kanálu pro měření průměrné teploty v místnosti.

• Externí změna žádané hodnoty

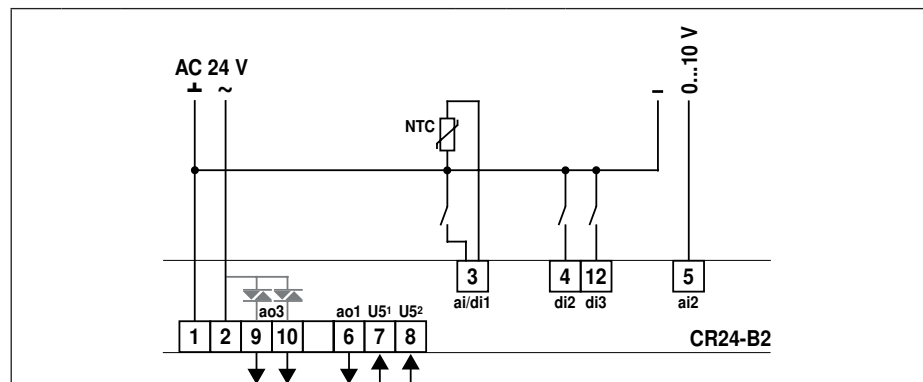
Externí signál DC 0...10 V na analogovém vstupu ai2 může být použit pro posun žádané hodnoty o 0...10 K, např. pro kompenzaci léto/zima.

Funkce jsou podrobně popsány na stranách 11 až 17.

Varianty přístrojů

Typ CR24-A2, stejná funkčnost jako CR24-B2, ale bez uživatelského rozhraní.

Schéma připojení



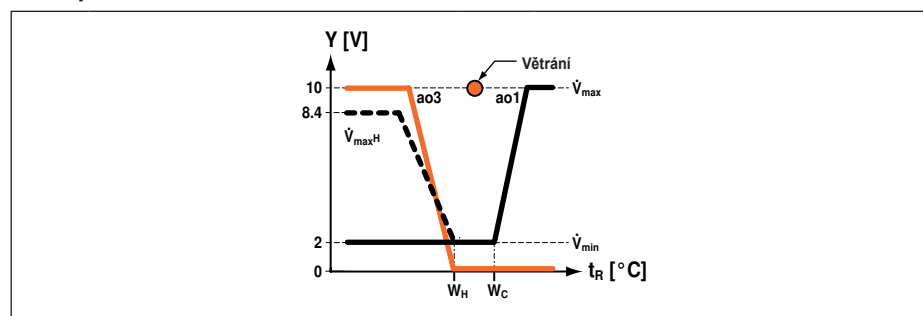
Vstupy			Výstupy		
3	ai1	externí čidlo teploty	6	ao1	systemový výstup pro Belimo reg. VAV
	di1	energetické přehrazení	9/10	ao3	topení (3 bodový)
4	di2	stand by	Zbývající připojení		
5	ai2	externí změna žádané hodnoty	7	PP1	diagnostické připojení 1
12	di3	větrání	8	PP2	diagnostické připojení 2

Konfigurace



DIP	defaultní nastavení	
1	pásmo P normal	pásmo P breit
2	$\dot{V}_{\max}$ topení vyp.	$\dot{V}_{\max}$ topení 80%

Principové schéma



Legenda			
Y [V]	výstupní napětí ve voltech	ao..	analogové výstupy
tr [°C]	teplota místnosti ve stupních Celsia	$\dot{V}_{\max}$	maximální průtok vzduchu
WH	žádaná hodnota topení	$\dot{V}_{\max H}$	maximální průtok vzduchu topení
WC	žádaná hodnota chlazení	$\dot{V}_{\min}$	minimální průtok vzduchu

Regulátor teploty jednotlivé místnosti se třemi analogovými výstupy:

- Analogovým výstupem ao1 lze řídit v použití VAV jeden nebo více regulátorů VAV.
- Analogovým výstupem ao2 lze řídit chladicí resp. topnou sekvenci (change over).
- Analogový výstup topení ao3 dává 3 bodový signál.



Technická data

napájecí napětí	AC 24 V 50/60 Hz
funkční rozsah	AC 19,2...28,8 V
regulace	P/PI
– pásmo P topení / chlazení	volitelné: 1,5 / 1,0 K nebo 3,0 / 2,0 K
externí čidlo teploty (ai1)	typ NTC, 5 kΩ, funkční rozsah 10...45°C
žádaná hodnota topení	nastavitelný rozsah 15...36°C (defaultně 21°C)
– energetické přehrazení	topení 15°C / chlazení 40°C
– stand by	topení –2 K / chlazení +3 K
energeticky volná zóna	1 K
Frostschutzgrenze	10°C
ovládání (nur CR24-B..)	
– přep. režimu a stavový ukazatel (LED)	AUTO (zelená) – ECO (oranžová) – MAX (červená)
– otočný knoflík pro nastav. žád. hodnoty	±3 K
vstupy	2 x analog, 3 x digital
– externí čidlo teploty (ai1)	typ NTC, 5 kΩ, funkční rozsah 10...45°C
– externí změna žádané hodnoty (ai2)	0...10 V odpovídá 0...10 K
– digitální vstupy (di1, di2, di3)	zatížení kontaktů 10 mA
výstupy	3 x analog
– systémový výstup VAV (ao1)	(0)2...10 V, max. 5 mA
– výstup topení/chlazení (ao2)	0...10 V, max. 5 mA
– výstup topení (ao3)	3 bod., AC 24 V, zdrojový proud max. 0,5 A / 10 VA (optimální pro pohony s dobou přest. cca 150 s)
komunikační připojení pro přístroje v síti	2 x PP (pro PC-Tool, MFT handy etc.)
pouzdro	základna: NCS2005-R80B světle šedá (odpovídá cca RAL 7035) / kryt: RAL 9003 signální bílá
připojení	svorkovnice 1... 3: 2,5 mm ² svorkovnice 4...12: 1,5 mm ²
okolní podmínky	
– provoz	0...+50°C / 20...90% rH (nekondenzační)
– transport a skladování	–25...+70°C / 20...90% rH (nekondenzační)
normy a standardy	
– ochranná třída	III malé napětí
– krytí	IP30 dle EN 60529
– funkce	typ 1 dle EN60730-1
– třída software	A dle EN 60730-1
– EMV	CE konformita dle 89/336/EEC
rozměry (v x š x h)	99 x 83,7 x 51,3 mm
hmotnost	105 g

Funkce

• Energetické přehrazení

V energeticky úsporném režimu bude místnost regulována na ochranné úrovni přístroje, tzn. žádaná hodnota topení je silně redukována, resp. žádaná hodnota chlazení je silně zvýšena, např. v místnosti s otevřenými okny..

• Stand by

Místnost bude regulována na přípravné úrovni, tzn. žádaná hodnota topení je lehce snížena, resp. žádaná hodnota chlazení je lehce zvýšena, např. přechodně neobsazená místnost..

• Frost

Klesne-li aktuální teplota v místnosti pod 10°C, aktivuje se mrazová funkce.

• Change over

Change over topení příp. topení/chlazení.

• Chladicí stropy s omezením rosného bodu

Při teplotě pod rosným bodem se odpovídající výstup změní na 0.

• Boost

Místnost může být větrána maximálním průtokem vzduchu ($\dot{V}_{max}$) resp. maximálním výkonem ohřívána nebo chlazená.

• Externí čidlo teploty

Na analogový vstup ai1 lze připojit externí čidlo teploty, např. v odvětrávacím kanálu pro měření průměrné teploty v místnosti.

• Externí změna žádané hodnoty

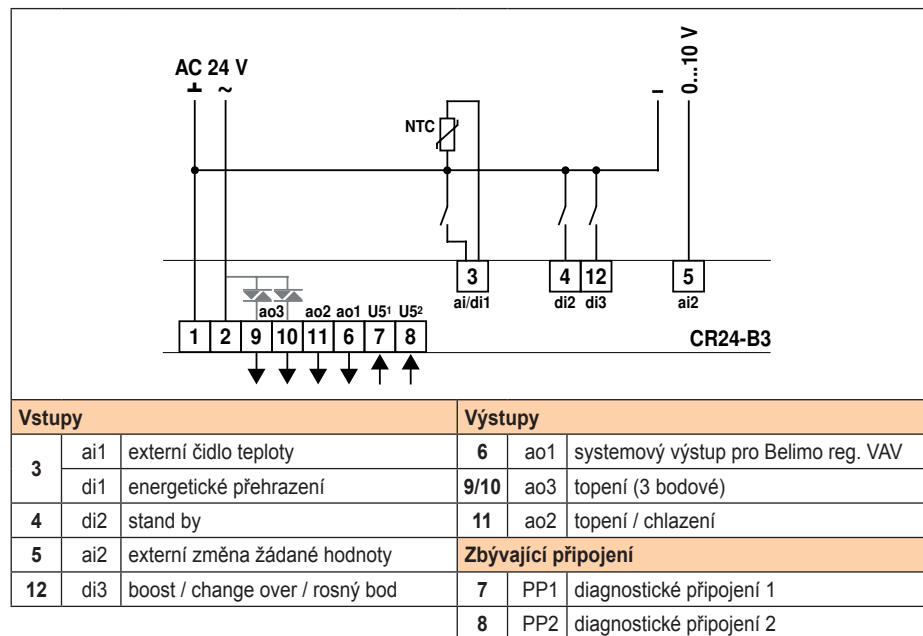
Externí signál DC 0...10 V na analogovém vstupu ai2 může být použit pro posun žádané hodnoty o 0...10 K, např. pro kompenzaci léto/zima.

Funkce jsou podrobně popsány na stranách 11 až 17.

Varianty přístrojů

Typ CR24-A3, stejná funkčnost jako CR24-B3, ale bez uživatelského rozhraní.

Schéma připojení

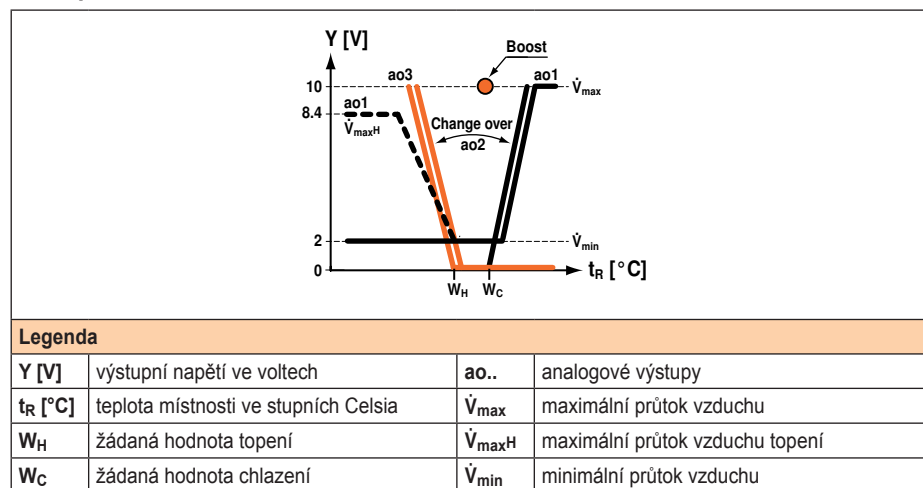


Konfigurace



DIP	defaultní nastavení	
1	pásmo P normal	pásmo P breit
2	$\dot{V}_{\max}$ topení vyp.	$\dot{V}_{\max}$ topení 80%
3	výstup ao2 topení	výstup ao2 change over chlazení
4	vstup di3 boost	vstup di3 change over rosný bod
5	boost teplotní řízení	boost $\dot{V}_{\max}$
6	regulace PI	regulace P

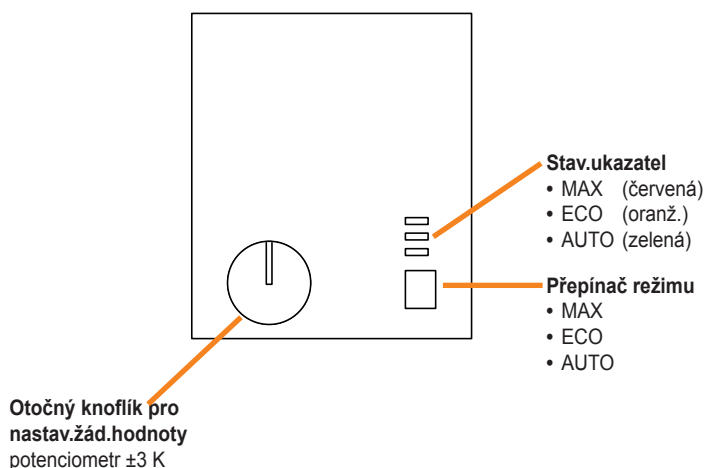
Principové schéma



Uživatelské rozhraní 1 – Provoz

Druh provozu / Žádaná hodnota

jen CR24-B..



Přepínač režimu a stavový ukazatel

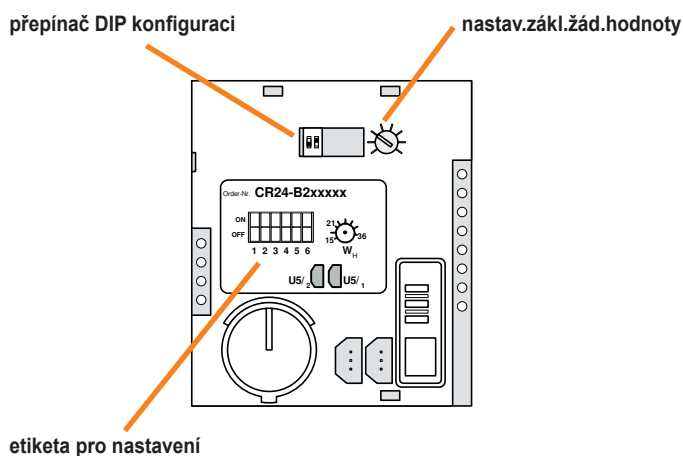
Lze volit ze tří druhů provozu (režimů):

- **AUTO – Komfortně optimalizovaný druh provozu**
Místnost je udržována v komfortním stavu, dokud to dovolí externí řídicí signál. Všechny regulační funkce (sekvenční regulace, funkce boost) jsou přípustné.
- **ECO – Energeticky optimalizovaný druh provozu**
Místnost je udržována v připraveném stavu, dokud to dovolí externí řídicí signál. V tomto stavu je redukována žádaná hodnota topení (-2 K) a zvýšena chlazení ($+3$ K). Z tohoto stavu vyplývá, že lze místnost v krátkém čase uvést do komfortního stavu. Sekvenční regulace a funkce boost jsou přístupné. Druh provozu ECO je určen pro nepravidelně obsazené místnosti resp. sníženou spotřebu.
- **MAX – Funkce boost**
Místnost je větrána maximálním průtokem vzduchu a podle potřeby maximálním výkonem ohřívána nebo chlazená, dokud to externí řídicí signály dovolí.
Funkce boost se odpojí:
 - timer off
 - dosažena žádaná hodnota (VAV pevně 15 minut)
 - volba jiného režimu (AUTO nebo ECO)

Uživatelské rozhraní 2 – Konfigurace

Aplikace / Parametry

všechny CR24-..



Přepínač DIP konfiguraci

Přepínač DIP 1 a 2 (CR24-B1 a CR24-B2) resp. 1 až 6 (CR24-B3)

Nastavení základní hodnoty W_H (žádaná hodnota topení)

Potenciometr 15...36°C (defaultně 21°C)

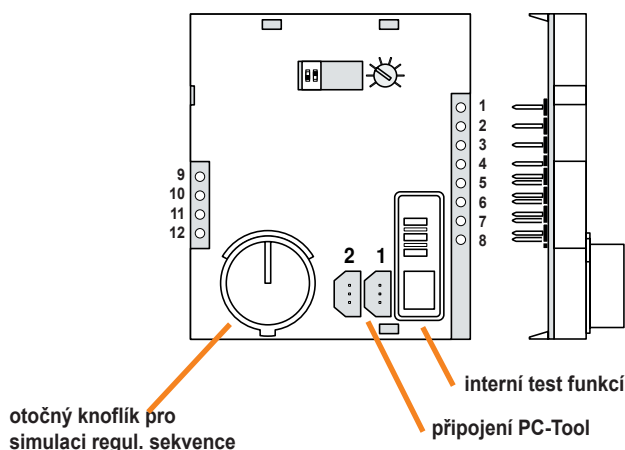
Etiketa pro nastavení

Stanovení použitého nastavení (přepínač DIP a základní žádaná hodnota).

Uživatelské rozhraní 3 – Servis

Test / Simulace

všechny CR24-..



Měřicí body svorek připojení

Měřicí body ke všem připojovacím svorkám (také během provozu).

Interní test funkci

Přepínačem režimu lze spustit rozsáhlý interní test funkcí, který umožní zkontrolovat regulátor, včetně napájecího napětí (AC 24 V). Tři LED (stavový ukazatel) přitom slouží k zobrazení hladiny napětí a stavu.

Simulace regulační sekvence

Otočným knoflíkem pro nastavení žádané hodnoty lze simulovat připojené pohony a tím i regulační sekvence topení a chlazení, nezávisle na teplotě místnosti.

Připojení PC-Tool

Diagnostické zdířky 1 a 2 slouží pro komunikaci PP s připojenými pohony Belimo MFT nebo regulátory VAV. Tím je fyzický přístup k přístrojům v poli zbytečný.

Úvod

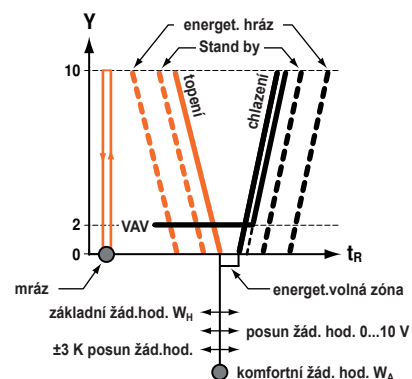
Regulační funkce definují chování regulačních výstupů, resp. mají vliv na aktuální žádanou hodnotu.

Použitím odpovídajících čidel na vstupní straně lze podstatně zvýšit komfort, jakož i energetický potenciál.

Přehled funkcí tří základních typů CR24-B.. nabízí tabulka na straně 3. Níže jsou příslušné funkce jednotlivě popsány.

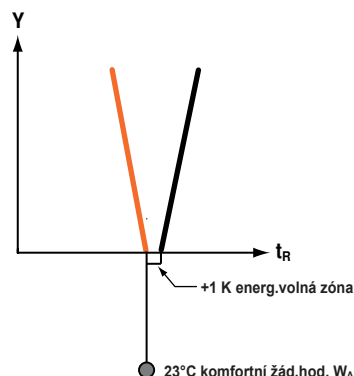
Stanovení žádané hodnoty

Provozní stav	Žádaná hodnota topení	Žádaná hodnota chlazení
Komfort	základní žádaná hodnota W_H ± 3 K nastavení žád. hodnoty + změna žád. hodnoty 0...10 V	komfortní žádaná hodnota topení W_A + 1 K energeticky volná zóna
Stand by	komfortní žádaná hodnota topení W_A - 2 K Stand by-Offset topení	komfortní žádaná hodnota topení W_A + 1 K energeticky volná zóna + 3 K Stand by-Offset chlazení
Energetické přehrazení	pevná 15°C (ochrana budovy)	pevná 40°C (ochrana budovy)
Mráz	pevná 10°C	bezvýznamná

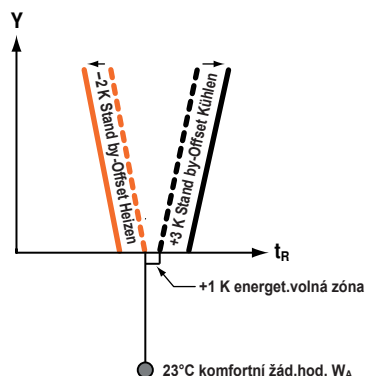


Příklady

Komfort



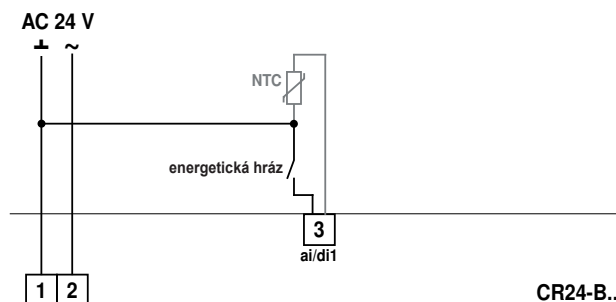
Stand by



Energetické přehrazení

Digitální vstup di1

všechny CR24-..



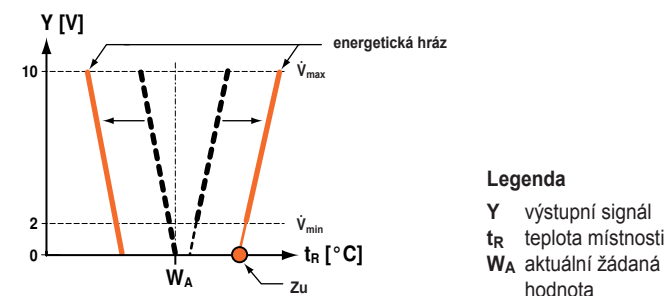
Působí-li lokální hlásič (např. okenní spínač) na digitální vstup di1 a spíná příslušný kontakt, je místnost regulována v energeticky úsporném režimu na úrovni ochrany budovy, tzn. žádaná hodnota topení je silně redukována (15°C) resp. žádaná hodnota chlazení silně zvýšena (40°C), avšak tak, aby citlivé zařízení (květiny, obrazy atd.) nemohlo být poškozeno.

Typické použití

- okenní spínač na di1 zastaví spotřebu energie, jakmile se okno otevře, až dosáhne spodní resp. horní hranice ochrany budovy.
- nadřazený nucený povel, např. GLT.

Upozornění

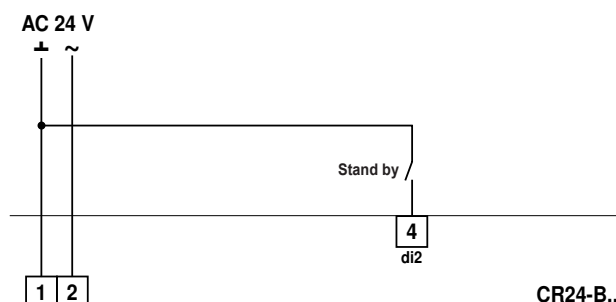
- minimální výstup VAV je během energetického přehrazení 0 místo 2 V (nucené zavření v režimu 2...10 V).
- přepínač režimu (uživatelské rozhraní 1) je během energetického přehrazení deaktivován (vstup di1 má vysokou prioritu).
- při použití externího čidla teploty je mrazová hranice během energetického přehrazení kontrolována interním čidlem.
- automatickým rozpoznáním čidla trvá přepnutí na energetické přehrazení cca 40 sekund.



Stand by

Digitální vstup di2

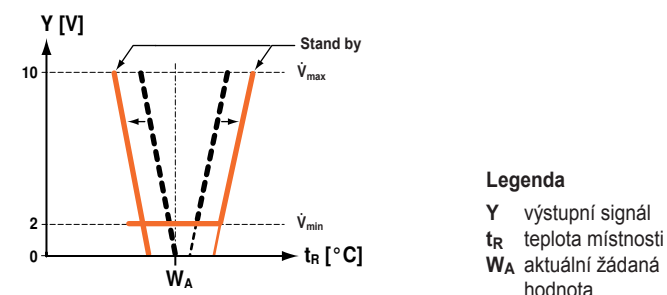
všechny CR24-..



Působí-li lokální hlásič (např. hlásič pohybu) na digitální vstup di2 a spíná příslušný kontakt, je místnost regulována na úrovni připravenosti, tzn. žádaná hodnota topení je redukována o 2 K resp. žádaná hodnota chlazení zvýšena o 3 K.

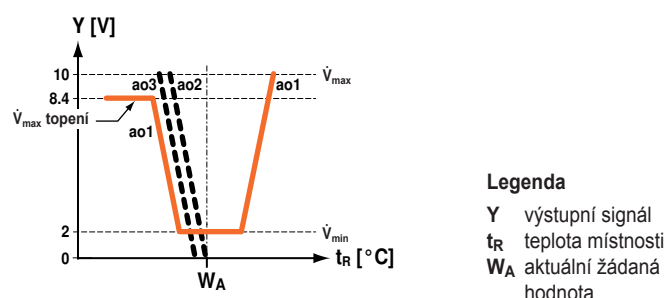
Typické použití

- hlásič pohybu, spínač světel nebo jiný hlásič na di2 redukuje spotřebu energie neobsazených místností.
- nadřazený nucený povel, např. GLT.



Funkce VAV: Průtok vzduchu v top. provozu (vzd. ohřev)

jen CR24-B2 a CR24-B3



Vyžaduje-li zvolená aplikace v topném provozu zvýšený průtok vzduchu, např. pro:

- pokrytí nebo podporu provozu topení s ohřívacem vzduchu.
- zlepšení kvality vzduchu v topném provozu.

Konfigurace CR24-B2

Funkce VAV je konfigurována pomocí přepínače DIP 2.



Konfigurace CR24-B3

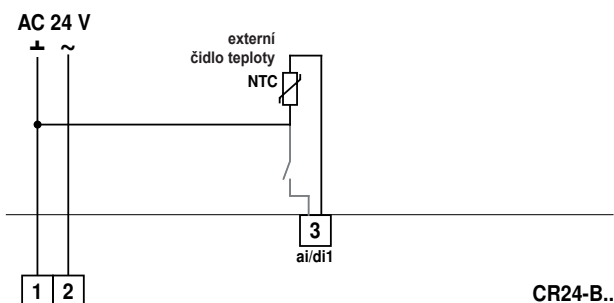
Funkce VAV je konfigurována pomocí přepínače DIP 2.



Externí čidlo teploty

Analogový vstup ai1

všechny CR24-..



Na analogový vstup ai1 lze připojit jedno externí čidlo teploty NTC.

Typické použití

Čidlo teploty ve větracím kanálu pro měření průměrné teploty místnosti.

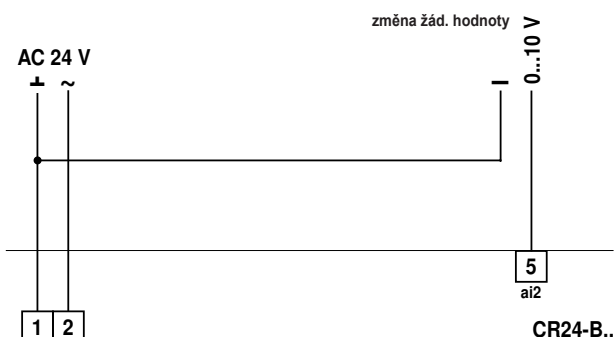
Upozornění

- regulátor automaticky rozpozná, když je externí čidlo připojeno.
- současné použití spínače pro energetické přehrazení na di1 je možné, přičemž v tomto případě dojde k přepnutí na vnitřní čidlo (viz také «Energetické přehrazení»). Tím bude pro ochranu budovy sledována aktuální teplota místnosti.

Externí změna žádané hodnoty

Analogový vstup ai2

všechny CR24-..



Externí signál DC 0...10 V na analogovém vstupu ai2 lze použít pro posun základní žádané hodnoty o 0...10 K (odpovídá 0...10 V).

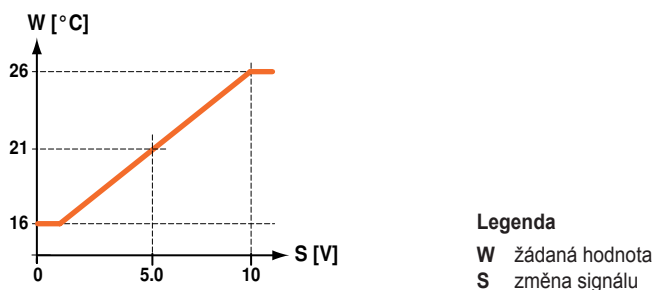
Typické použití

- kompenzace léto/zima

Upozornění

Negativní posun je možný tím, že základní žádaná hodnota se nastaví na konečnou žádanou hodnotu, např. 21°C (defaultní hodnota) na 16°C. Tomu odpovídá

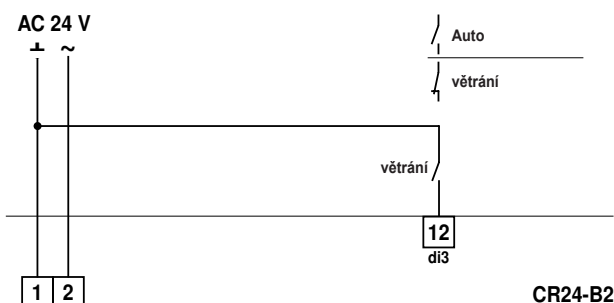
- 0... 5 V: 16...21°C a
- 5...10 V: 21...26°C (viz obrázek vlevo).



Větrání

Digitální vstup di3

jen CR24-B2



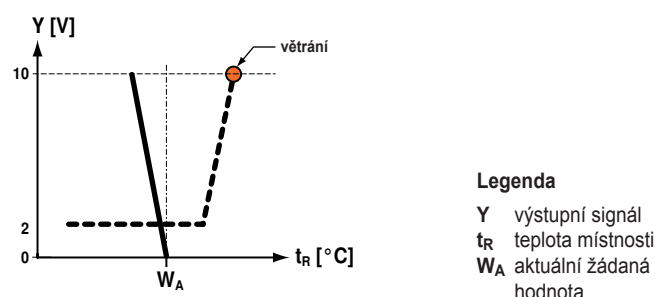
Regulátor CR24-B2 umožňuje na digitálním vstupu di3 nucené řízení, kterým lze místnost maximálním průtokem vzduchu ($\dot{V}_{max}$) provětrána.

Typické použití

- provětrání jedné místnosti, hotelového pokoje atd. (např. pomocí spínacích hodin atd.)
- podpora pro odkouření
- regulace kvality vzduchu (2 bodový signál)

Upozornění

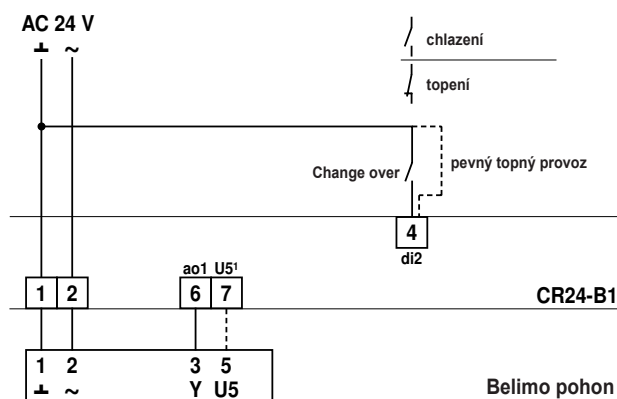
- výstup VAV ao1 se pevně nastaví na $\dot{V}_{max}$ (10 V).
- výstup topení ao3 zůstává v normálním regulačním provozu a je dále regulován topnou sekvencí.



Change over ao1

Digitální vstup di2

jen CR24-B1



Při použití change over řídí digitální vstup di2 u regulátoru CR24-B1 systémový výstup VAV ao1.

Typické použití

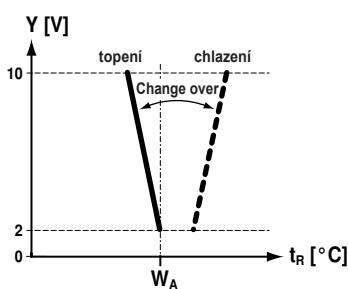
Change over topení příp. topení/chlazení.

Upozornění

Pro aplikace, které vyžadují funkci stand by i change over, je k dispozici regulátor CR24-B3.

Konfigurace

Funkce change over se konfiguruje pomocí přepínačů DIP 2.



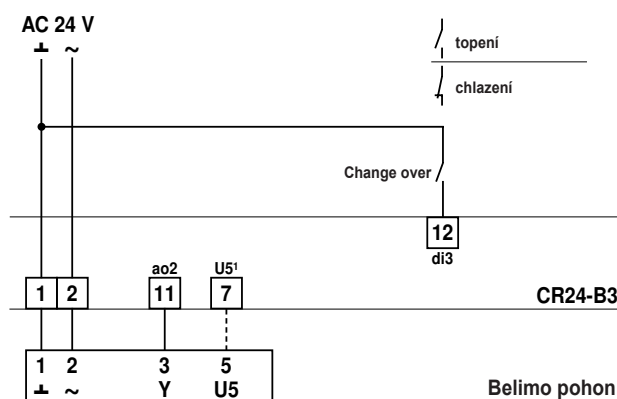
Legenda

Y výstupní signál
t_R teplota místnosti
W_A aktuální žádaná hodnota

Change over ao2

Digitální vstup di3

jen CR24-B3



Při použití change over řídí digitální vstup di3 u regulátoru CR24-B3 společný výstup topení chlazení ao2.

Typické použití

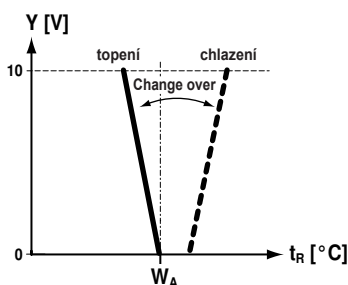
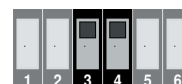
Change over topení příp. topení/chlazení.

Upozornění

- použití chladicích stropů viz strana 16.
- pro aplikace, které vyžadují pouze funkci change over, se nabízí regulátor CR24-B1.

Konfigurace

Funkce change over se konfiguruje pomocí přepínačů DIP 3 a 4.



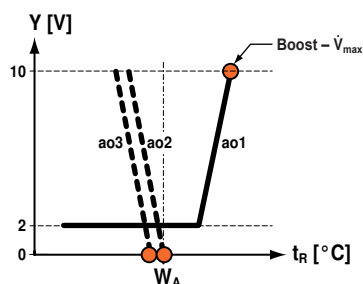
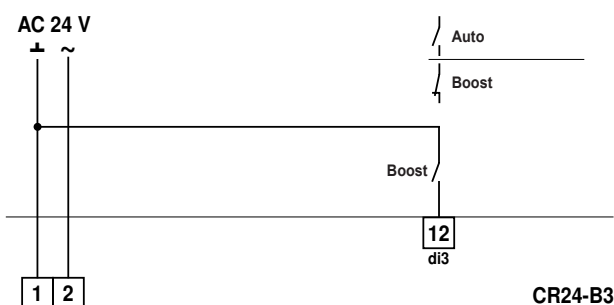
Legenda

Y výstupní signál
t_R teplota místnosti
W_A aktuální žádaná hodnota

Boost – $\dot{V}_{\max}$

Digitální vstup di3

jen CR24-B3



Legenda

Y výstupní signál
tr teplota místnosti
WA aktuální žádaná hodnota

Regulátor CR24-B3 umožňuje na digitálním vstupu di3 nucené řízení, kterým lze místnost maximálním průtokem vzduchu ($\dot{V}_{\max}$) provětrat. Tato funkce působí na všechny tři analogové vstupy (viz «Upozornění»). Regulace teploty místnosti není v tomto režimu aktivní (kromě mrazové funkce).

Typické použití

- provětrání jedné místnosti, hotelového pokoje atd.
- podpora pro odkouření
- noční ochlazení

Upozornění

Aktivace funkce boost působí na výstupy následovně:

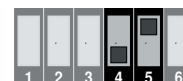
- ao1 (VAV) 100% > 10 V ($\dot{V}_{\max}$)
- ao2 (topení/chlazení) 0% > 0 V
- ao3 (topení) 0% > zavř. (3 bodové)

Funkce boost se deaktivuje v následujících případech:

- signál boost (di3) není aktivní
- překročena hranice mrazové ochrany (10°C)

Konfigurace

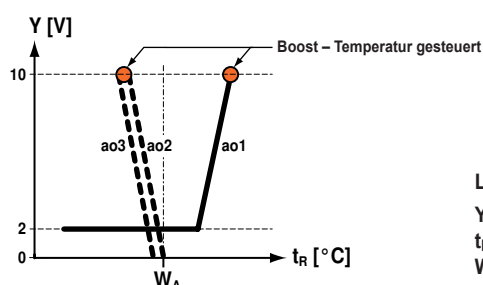
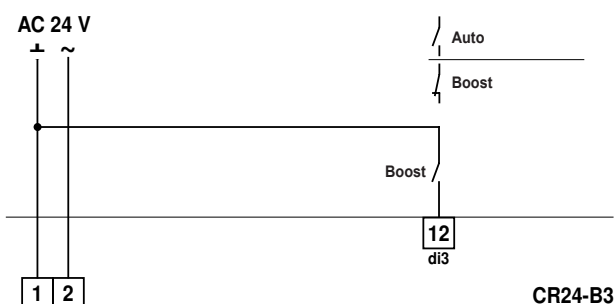
Tato funkce boost se konfiguruje pomocí přepínače DIP 4 (boost zap.) a 5 (boost $\dot{V}_{\max}$).



Boost – teplotní řízení

Digitální vstup di3

jen CR24-B3



Legenda

Y výstupní signál
tr teplota místnosti
WA aktuální žádaná hodnota

Regulátor CR24-B3 umožňuje na digitálním vstupu di3 nucené řízení, kterým lze místnost v případě topení vytápnout a v případě chlazení ochlazovat maximálním průtokem vzduchu. Tato funkce působí na všechny tři analogové vstupy (viz «Upozornění»).

Typické použití

- rychlé ohřátí, rychlé ochlazení
- noční ochlazení, ranní boost atd.

Upozornění

Aktivace funkce boost působí na výstupy následovně:

- ao1 (VAV) 100% > 10 V ($\dot{V}_{\max}$)
- ao2 (topení/chlazení) 100% > 10 V
- ao3 (topení) 100% > otevř. (3 bodové)

Systémový výstup VAV (ao1) se v případě topení také zaktivuje jako podpora pro použití ohříváčů vzduchu.

Funkce boost se deaktivuje v následujících případech:

- signál boost (di3) není aktivní
- dosažena komfortní žádaná hodnota (W)

Pro umožnění předchozího kondicionování, komfortní žádaná hodnota W bude vždy kondicionována a to i při aktivovaném stand by (d1).

Konfigurace

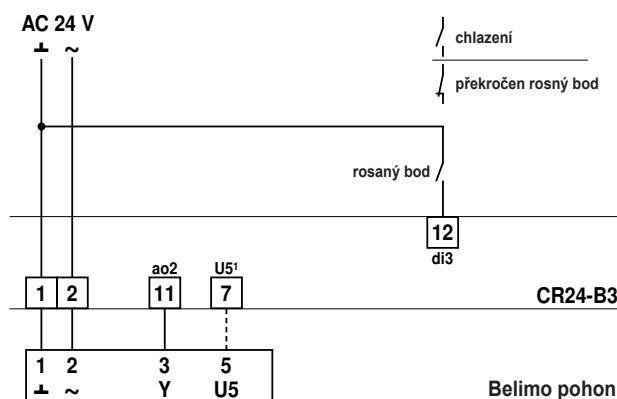
Tato funkce boost se konfiguruje pomocí přepínače DIP 4 (boost zap.) a 5 (boost teplotně řízeno).



Chladicí stropy s omezením rosného bodu

Digitální vstup di3

jen CR24-B3



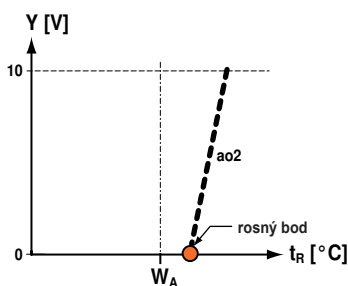
Klesne-li teplota chladicího stropu pod rosný bod, výstup ao2 bude dán přes vstup di3 (externí čidlo rosného bodu).

Typické použití

Systémy chladicích stropů, ve kterých je omezení rosného bodu žádoucí.

Konfigurace

Tato funkce je konfigurována s pomocí přepínače DIP 3 a 4.



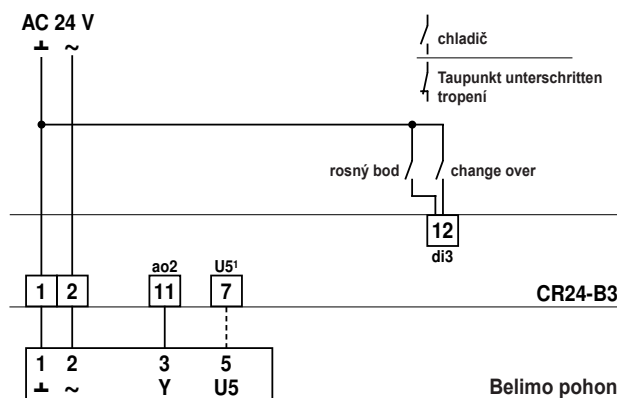
Legenda

Y výstupní signál
tr teplota místnosti
WA aktuální žádaná hodnota

Chladicí stropy s omezením rosného bodu a change over

Digitální vstup di3

jen CR24-B3



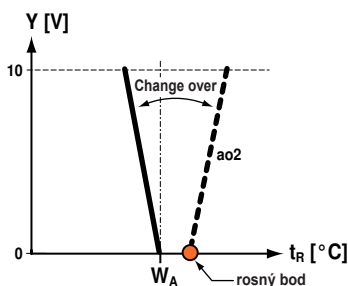
Klesne-li teplota chladicího stropu pod rosný bod, výstup ao2 bude dán přes vstup di3 (externí čidlo rosného bodu). Omezení rosného bodu lze kombinovat s funkcí change over.

Typické použití

Přepínatelné 2 trubkové systémy topných/chladicích stropů, ve kterých se rovněž vyžaduje omezení rosného bodu.

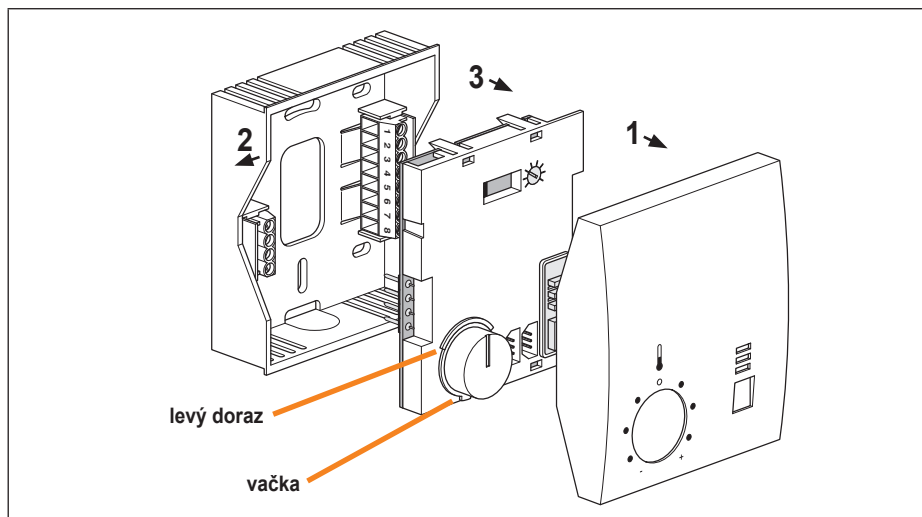
Konfigurace

Tato funkce je konfigurována s pomocí přepínače DIP 3 a 4.



Legenda

Y výstupní signál
tr teplota místnosti
WA aktuální žádaná hodnota



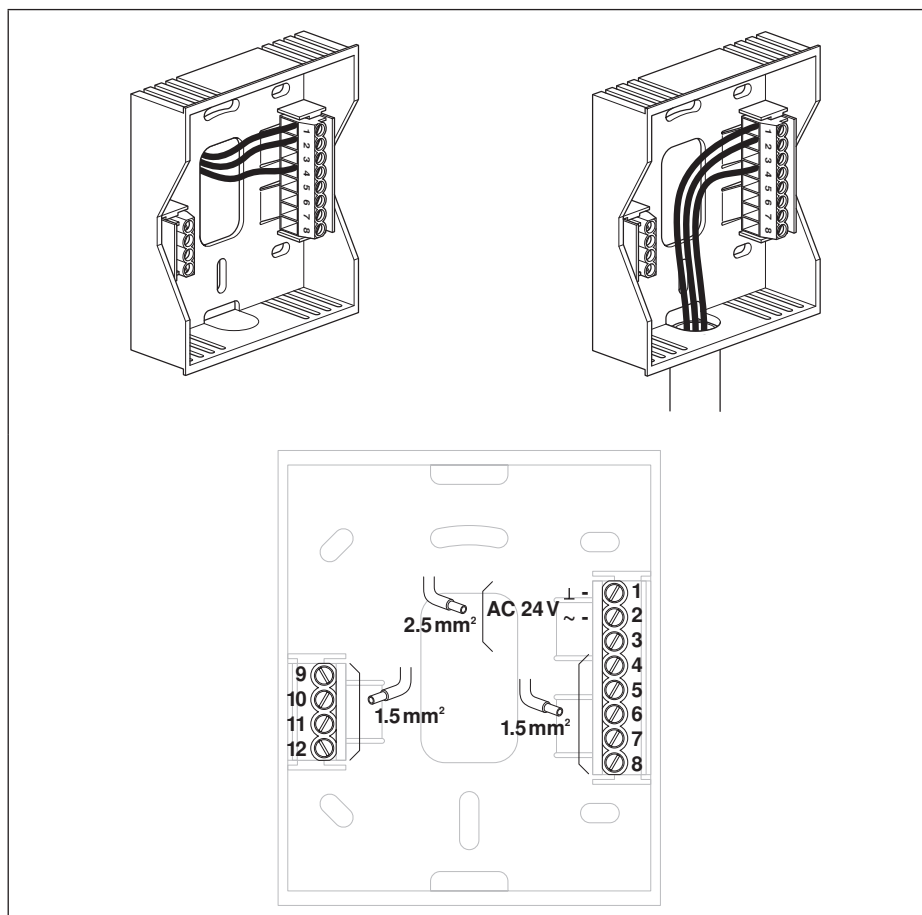
Mechanická instalace

1. Sejmout kryt pouzdra.
2. Boční stěnu základní desky lehce vysunout ven.
3. Odstranit tištěný spoj.

Otočný knoflík pro nastav. žád. hodnoty

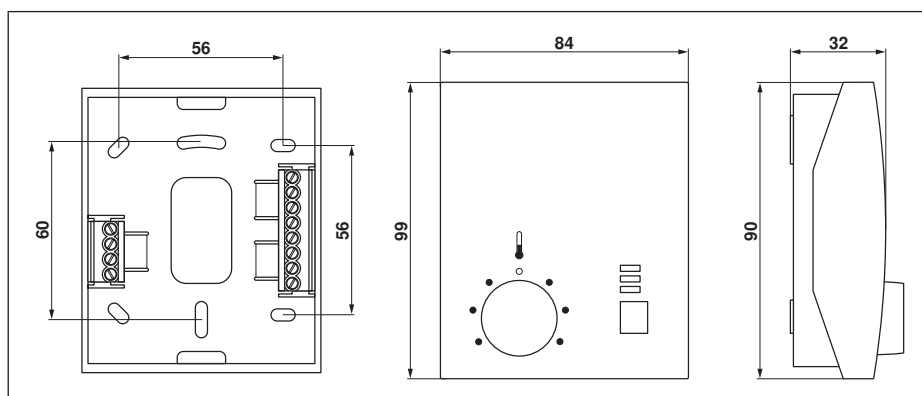
Byl-li otočný knoflík odstraněn a je třeba jej opět nasadit, je třeba dodržet následující:

- a. otočný knoflík nasunout pouze z poloviny a pak otočit ve směru hodinových ručiček až na doraz.
- b. otočný knoflík sejmout a nastavit tak, aby vačka byla v rovině s levým dorazem (viz vlevo).
- c. otočný knoflík nyní plně nasunout.



Elektrická instalace

Při ztížených prostorových podmínkách nebo krátkých délkách kabelů je možnost vyjmout svorkovnici, kabely připojit a zapojenou svorkovnici zezadu opět zasunout do krytu a upevnit.



Rozměry [mm]

Uvedení do provozu

1. Namontovat základní desku a připojit kabel (viz strana 17)
2. Nakonfigurovat spínač DIP na tištěném spoji dle požadované aplikace
3. Tištěný spoj zasadit do základní desky a namontovat kryt (viz strana 17)
4. Připojit napájecí napětí AC 24 V
5. Opce: Spustit testovací a simulační režim (viz sloupec vpravo)

Po přivedení napájecího napětí – pokud se nespustí testovací a simulační provoz – bude v režimu AUTO zahájen normální provoz. Který provozní stav je aktivní, bude v první řadě definováno konfigurací přepínače DIP a stavu vstupů.

Chování power on

Po připojení napájení (Power on) inicializují se výstupy:

- ao1 = 0 V
- ao2 = 0 V
- ao3 = zavř. (200 s)

Následně se automaticky přepne do regulačního režimu.

Testovací a simulační provoz

Pro uvedení do provozu a servis jsou všechny regulátory vybaveny dvěma pomocnými programy:

- interní test funkcí
- simulaci regulační sekvence

Aktivování testovacího a simulačního provozu

Testovací a simulační provoz lze u regulátoru CR24-B.. snadno spustit přepínačem režimu vrchní straně ovládacího rozhraní. U regulátoru CR24-A... je třeba nejdříve sejmut kryt.

Spuštění interního test funkcí

1. přepínač režimu přepnout do MAX
 - červená LED (stavový ukazatel MAX) svítí
2. přepínač režimu držet stisknutý po dobu deseti sekund
 - interní test funkcí je aktivní (viz níže)

Spuštění simulace regulační sekvence

3. přepínač režimu ještě krátce stisknout na cca 1 sekundu
 - zelená LED (stavový ukazatel AUTO) bliká
 - simulace regulační sekvence je aktivní (viz níže)

Deaktivace testovacího a simulačního provozu

Testovací a simulační provoz lze ukončit tak, že se opět po dobu deseti sekund stiskne přepínač režimu nebo se přeruší napájecí napětí. Kromě toho se sám automaticky přeruší 15 minut po poslední manipulaci (automatické vrácení).

Interní test funkcí

napájecí napětí (AC 24 V)

LED (stav. ukazatel)	případ A	případ B	případ C
MAX červený	blíká	blíká	trvale svítí
ECO oranžový	blíká	blíká	trvale svítí
AUTO zelený	trvale vyp.	blíká	trvale svítí
	<20 V	20...22 V	>22 V

Interní test funkcí umožňuje kontrolu na regulátor připojeného napájecího napětí (AC 24 V), tzn. celkové instalace z rozvaděče až k regulátoru.

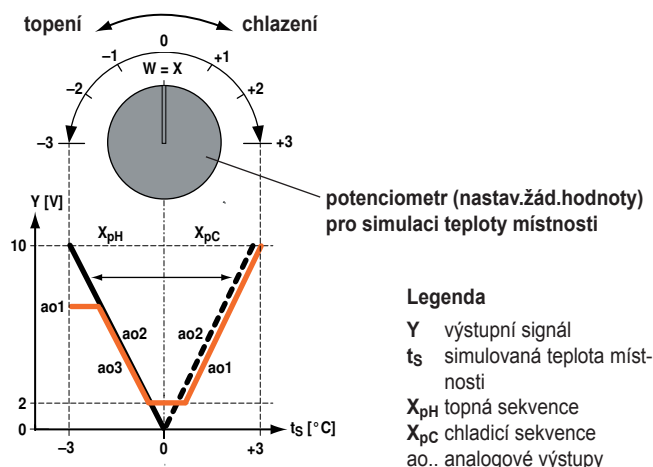
Tři LED (stavové ukazatele) slouží během testu k signalizaci hladiny napětí (viz vlevo) a stavů.

Upozornění

Zatímco v případech B a C není nutné nic provádět, v případě A (<20 V) je třeba zkontrolovat následující body:

- kvalita kabeláže a připojení
- délka a průřez kabelů a návrh transformátoru

Simulace regulační sekvence



Simulace regulační sekvence

V režimu simulace lze simulovat připojené pohony a tím i regulační sekvence topení a chlazení, nezávisle na teplotě místnosti.

V systému větrání lze tak kontrolovat průtok vzduchu ($\dot{V}_{\min}$ a $\dot{V}_{\max}$) a ve vodních systémech maximální kapacitu topení, resp. chlazení.

Upozornění

- během simulace jsou externí řídicí signály (di1, di2 a di3) potlačeny.
- systémově podmíněným tlumením potenciometru žádané hodnoty v provozu simulace, lze potenciometr přestavovat pouze pomalu.
- u typu A (regulátor bez ovládacího rozhraní) se nesmí zapomenout dát po provedené simulaci potenciometr zpět na 0.

Použití na vzduch



Klapkové pohony a pohony s pružinovým zpětným chodem pro VZT klapky v klimatizačních zařízeních

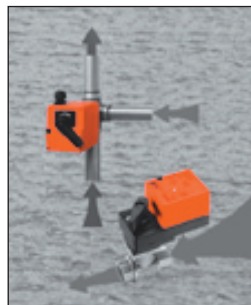


Pohony s havarijní funkcí pro motorizování požárních a odkuřovacích klapek



Komponenty VAV pro individuální regulaci průtoku vzduchu

Použití na vodu



Pohony směšovacích armatur a kulové kohouty pro vodní okruhy v TVK



Zdvihové ventily a inteligentní zdvihové pohony - nyní také pro ventily předních výrobců

Inovace, kvalita a poradenství: Partnerství v motorizování ovladačů v TVK

Pro další informace se, prosím, obraťte na:

Česká Republika

BELIMO CZ

Charkovská 16
ČR-10100 Praha 10
Telefon +420 271 740 523
Fax +420 271 743 057
info@belimo.cz
www.belimo.cz

Švýcarsko

BELIMO Automation AG

Brunnenbachstrasse 1
CH-8340 Hinwil
Telefon +41 (0)43 843 62 12
Fax +41 (0)43 843 62 66
info@belimo.ch
www.belimo.ch



Belimo má zastoupení ve více než 60 zemích světa.
Adresy najdete na www.belimo.cz