



Návod na montáž a obsluhu

Vetrací modul LM1



Bezpečnostné pokyny	4
Údržba/Oprava	4
Normy a predpisy	5
Opis zariadenia	6
Montáž	7 – 8
Priradenie zón	9 – 10
Uvedenie do prevádzky	11
Návod na uvedenie do prevádzky	12
Elektrické pripojenie	13
Konfigurácie zariadenia	14 – 35
Prehľad konfigurácií zariadenia	14 - 15
Konfigurácia L01	16 – 17
Konfigurácia L02	18 – 19
Konfigurácia L03	20 – 21
Konfigurácia L04	22 – 23
Konfigurácia L21	24 – 26
Konfigurácia L22	27 – 29
Konfigurácia L31	30 – 32
Konfigurácia L32	33 – 35
Nastavenie parametrov/Prehľady parametrov	36 – 48
Prehľad parametrov pre základné nastavenie	36
Prehľad parametrov zariadenia	36
Prehľad parametrov v hladine menu Servis	37 – 39
Parametre/Opis funkcií	40 – 49
Štandardné funkcie	50 – 51
Ochrana proti zadretiu čerpadla	50
Ochrana motora	50
Ochrana proti zadretiu zmiešavača	50
Protimrazová ochrana	50
Protimrazová ochrana priestorov	50
Externé zapínanie	51
Podporná prevádzka, vykurovanie	51
Minimálna teplota prívodu vzduchu, vykurovanie/chladenie	51

Doplnkové funkcie.....	52 – 58
Prepínanie letnej/zimnej prevádzky	52
Predhrievací program	53
Vplyv kaskády, priestorová teplota/prívod vzduchu	53
Regulácia zmiešavacích vzduchových klapiek	53
Regulácia chladenia podľa ponuky	54
Nočné vetranie	54
Nastavenie regulácieprívodu vzduchu	54
Prekročenie maximálnej hladiny kondenzátu.....	54
Kontrola prúdenia vzduchu	55
Hlásenie požiaru	55
Aktívna kontrola znečistenia filtra	55
Letná kompenzácia	55
Regulácia indukčných žalúzií	56
Pripojenie diferenčného manostatu na kontrolu filtra.....	57
Pripojenie diferenčného manostatu na kontrolu prúdenia vzduchu	57
Schéma paralelného zapojenia požiarneho hlásičov	58
Schéma paralelného zapojenia kontroly prúdenia vzduchu.....	58
Schéma paralelného zapojenia kontroly filtra	58
Potvrdenie hlásení o poruche	59
Technické údaje.....	60
Odpory snímačov	61
Hydraulické schémy klimatizačného zariadenia	62

Bezpečnostné pokyny

V tomto návode sa používajú nasledujúce symboly a značky. Cieľom týchto upozornení je ochrana osôb a technická bezpečnosť prevádzky.



Takto označené upozornenia treba prísne dodržiavať. Ich nedodržanie môže vážne ohroziť život a zdravie osôb a poškodiť zariadenie.



Vysoké elektrické napätie na elektrických častiach!
Pozor: Pred odstránením krytu, vypnite hlavný vypínač!

Ak je hlavný vypínač zapnutý, manipulácia elektrickými súčiastkami, zapojeniami a kontaktmi je životu nebezpečná! Ak sú elektrické časti pod napätím, hrozí pri dotyku nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom s následkom poškodenia zdravia alebo smrti!

Pripájacie svorky sú pod napätím, aj keď je hlavný vypínač vypnutý.

Toto upozornenie označuje technické pokyny, ktoré treba dodržiavať, aby sa zabránilo poruchám zariadenia.

Pozor

Údržba/Oprava**Údržba/Oprava**

- Bezchybné fungovanie elektrického vybavenia treba pravidelne kontrolovať.
- Poruchy a poškodenia môže odstraňovať iba kvalifikovaný odborník.
- Chybné diely sa môžu vymeniť iba za originálne náhradné diely od firmy Wolf.
- Predpísané hodnoty elektrického istenia treba prísne dodržiavať (pozri Technické údaje)

Pozor

Výrobca ani distribútor nepreberajú záruku za škody vzniknuté na reguláciách WOLF v dôsledku technických úprav, ktoré vykoná používateľ.

Normy a smernice

Pre zariadenie a príslušenstvo na reguláciu platia tieto normy a predpisy

Smernice ES

- 2006/95/ES Smernica o nízkonapäťových zariadeniach
- 2006/42/ES Smernica EU o strojových zariadeniach

EN normy

- STN EN 60730-1 Automatické elektrické riadiace zariadenia pre domácnosť a na podobné účely
- STN EN 60730-2-11 Automatické elektrické riadiace zariadenia pre domácnosť a na podobné účely. Časť 2-11: Osobitné požiadavky na regulátory energie
- STN EN 61000-6-2 Elektromagnetická kompatibilita. Časť 6-2: Všeobecné normy. Odolnosť – priemyselné prostredia
- STN EN 61000-6-3 Elektromagnetická kompatibilita. Časť 6-3: Všeobecné normy. Vyžarovanie – prostredia obytné, obchodné a ľahkého priemyslu

Montáž/Uvedenie do prevádzky

- Podľa STN EN 50110-1 môže reguláciu vetrania a pripojené časti príslušenstva a inštalovať a uviesť do prevádzky iba kvalifikovaný odborník.
- Pri elektroinštalačných prácach treba dodržiavať ustanovenia miestnych dodávateľov elektrickej energie ako aj ustanovenia uvedené v platných predpisoch.
- DIN VDE 0100 Predpisy na zriadenie silnoprúdových zariadení s menovitým výkonom do 1 000 V
- DIN VDE 0105-100 Prevádzka silnoprúdových zariadení, všeobecné pokyny
- Môžu sa používať iba originálne diely z príslušenstva Wolf (elektrický vykurovací register, čerpadlo na kondenzát, servopohony atd.), v opačnom prípade firma Wolf nepreberá záruku za škody.



Môžu sa používať iba elektrické káble, ktoré zodpovedajú miestnym predpisom na inštaláciu a vyhovujú pokiaľ ide o elektrické napätie, prúd, inštalačný materiál, zaťaženie atď. Vždy treba nainštalovať ochranný vodič.

Upozornenia

- Bezpečnostné a monitorovacie zariadenia sa nesmú odstrániť, premostiť ani vypnúť!



- Zariadenie sa môže prevádzkovať iba v technicky bezchybnom stave. Poruchy a poškodenia, ktoré ohrozujú bezpečnosť, treba ihneď odstrániť.

Opis zariadenia

Vetrací modul LM1 slúži na reguláciu vetracích zariadení s dvojtupňovým motorom (400 V Y/D).

V rámci nastavenia sa vyberie jeden z 10 nakonfigurovaných variantov zariadenia.

Podľa zvolenej konfigurácie beží zariadenie vo vykurovacom alebo chladiacom režime.

Rozšírenie zariadenia o druhý vetrací modul LM1 umožňuje vykurovanie i chladenie.

Ovládacím modulom pre vetracie jednotky (ovládaci modul BML, obj. číslo 2744634) sa dá ovládať aj vetrací modul. Navyše sa dajú ovládacím modulom BML programovať spínacie časy, meniť parametre a zobrazovať chybové hlásenia.

Modul LM1 má rozhranie eBus, a preto sa dá integrovať do systému regulácie Wolf.

Motor stupeň 1

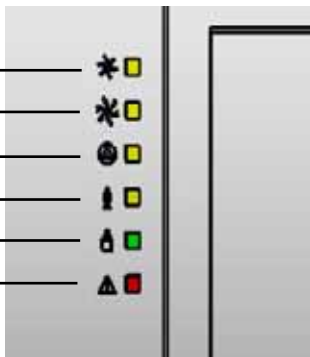
Motor stupeň 2

Čerpadlo

Požiadavka na vykurovanie/chladenie

Zbernica eBus (dátová zbernica)

Porucha



obr. 1

Likvidácia a recyklácia

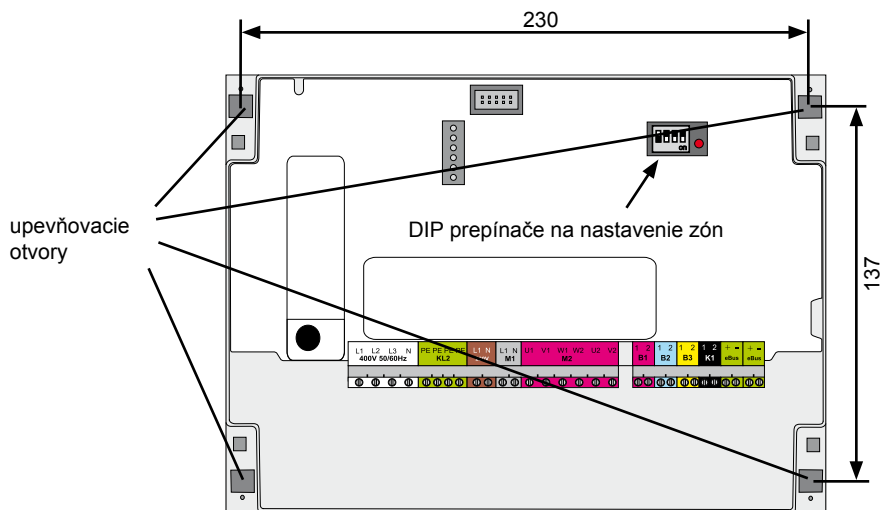
Pri likvidácii poškodených dielov alebo celého zariadenia po skončení jeho životnosti dbajte na nasledujúce upozornenia: Diely zariadenia roztriedte podľa použitých materiálov, čím sa zabezpečí ich maximálna obnoviteľnosť a minimálne znečistenie životného prostredia.

V žiadnom prípade neodhadzujte elektroodpad a elektronické súčiastky do bežného domového odpadu, ale odovzdajte ich do zberného dvora.

Takáto likvidácia je ekologická do takej miery, ako to umožňuje stav techniky na ochranu životného prostredia, na obnovu zdrojov a likvidáciu odpadu.

Montáž vetracieho modulu

- Vybaľte vetrací modul.
- Skontrolujte, či je dodaný vetrací modul kompletný.
- Súčasťou dodávky sú:
 - 1 x vetrací modul LM1
 - 1 x snímač priestorovej teploty (obj. č. 2792021)
 - 1 x návod na montáž a obsluhu
 - priechodky (7 x M16; 2 x M20) voľné
- Vetrací modul upevníte na stenu podľa obrázka 2.



obr. 2

Upozornenie: Vedenia snímačov teploty a zbernice eBus sa nesmú inštalovať spolu so sieťovými káblami.

Pozor

Aby regulácia fungovala bez porúch, musí byť vždy pripojený snímač vonkajšej teploty, snímač teploty privádzaného vzduchu a snímač priestorovej teploty alebo teploty odvádzaného vzduchu.

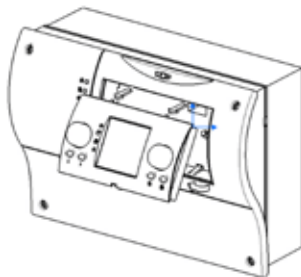
Snímač vonkajšej teploty možno pripojiť iba na svorkovnicu nástenného držiaka regulátora BML alebo na zbernicu eBus prostredníctvom rádiohonín so snímačom vonkajšej teploty.

Montáž ovládacieho modulu

Ovládací modul (ovládací modul BML, obj. č. 2744634) môžete zasunúť do vetracieho modulu.

V riadiacom systéme so zbernicou eBus môže byť inštalovaný iba jeden modul BML.

Jedným ovládacím modulom sa dá ovládať maximálne 7 zón.



Ovládací modul s nástenným držiakom sa dá používať aj ako diaľkové ovládanie.

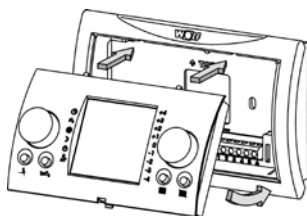
Montáž nástenného držiaka

(obj. č. 2744275)

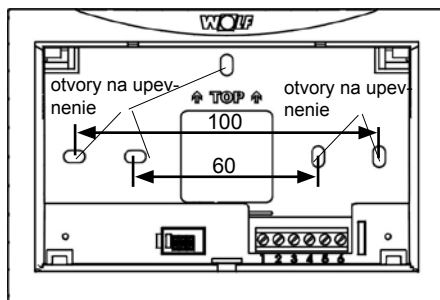
– Nástenný držiak vyberte z obalu.

– Naskrutkujte ho na krabicu Ø 55 mm pod omietku alebo ho upevnite priamo na stenu.

nástenného držiaka
(obj. č. 2744275)



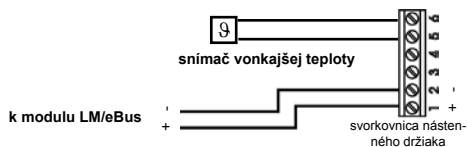
montáž nástenného držiaka ovládacieho modulu BML



nástenný držiak

Elektrické pripojenie diaľkového ovládania

- Elektrickú inštaláciu môže zaviesť iba odborný pracovník.
- Káble snímačov sa nesmú viesť spolu so sieťovými káblami.
- Servisným vypínačom odpojte zariadenie od elektrického napätia.
- Nástenný držiak pripojte 4-žilovým káblom (minimálny prierez 0,5 mm²) podľa schémy.



Priradenie zón

Vetrací modul je od výrobcu nastavený tak, že celé zariadenie je nastavené iba na jednu zónu.
Ak chcete pripojiť iba jednu zónu, môžete nasledujúcu kapitolu vynechať.

Viac zón v systéme

Prostredníctvom troch spínačov vľavo na 4-pólovom prepínači sa dá na vetracom module nastaviť jedna zóna.
V jednom systéme sa dá nastaviť najviac 7 zón.

Nastavenie zóny	
	zóna 1
	zóna 2
	zóna 3
	zóna 4
	zóna 5
	zóna 6
	zóna 7

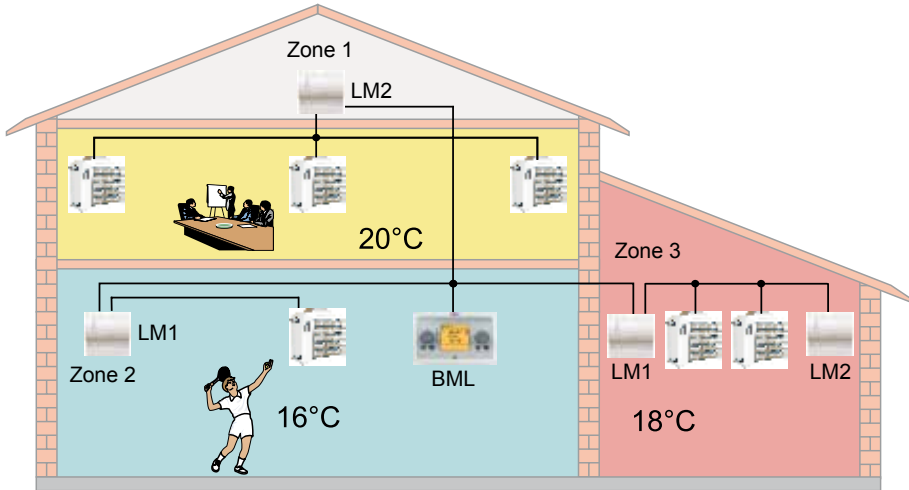
Niekoľko vetracích modulov v jednej zóne

Prostredníctvom spínača vpravo na 4-pólovom prepínači sa dajú nastaviť maximálne dva vetracie moduly pre jednu zónu.

Nastavenie adresy modulu	
	adresa modulu 1
	adresa modulu 2

Príklad:

V tomto príklade sú k zariadeniu pripojené tri rozličné zóny. V zóne 1 sa nachádzajú kancelárske miestnosti s požadovanou priestorovou teplotou 20 °C. V zóne 2 sa vykuruje športová hala s požadovanou priestorovou teplotou 16 °C a v zóne 3 sa vykuruje skladová miestnosť na 18 °C.



Pozor V systéme sa môže nachádzať iba jeden ovládací modul BML!

Pokyny na uvedenie do prevádzky**1. Adresovanie modulov a zón****zóna 1 LM2**

nastavenie zóny 1 DIP prepínačom 1

zóna 2 LM1

nastavenie zóny 1 DIP prepínačom 2

zóna 3 LM1 a LM2**LM1**

nastavenie zóny 1 DIP prepínačom 3 modul 1

LM2

nastavenie zóny 3 DIP prepínačom modul 2

2. Musí byť vytvorené pripojenie zbernice eBus k modulom a k BML.
3. Pripojte moduly na elektrické napätie (230 V/400 V).
4. BML zasuňte a pritom držte stlačené pravé tlačidlo tak dlho, až sa na displeji zobrazí resetovanie parametrov.
5. Skontrolujte na displeji, či boli rozpoznané všetky zóny: zóna 1, zóna 2, zóna 3 atď. (vyhľadajte otáčaním pravého otočného ovládača).
6. Vyvolajte na displej zónu 1 (pravým otočným ovládačom). Stlačte pravé tlačidlo, vyberte Servis, stlačte pravé tlačidlo, zadajte kód 1111.

Vyberte si zónu 1, stlačte pravé tlačidlo, zvolte parameter L01, stlačte tlačidlo a nastavte požadovanú konfiguráciu. Potom zvolte Späť (zurück).

Vyberte si zónu 2 a nastavte požadovanú konfiguráciu.

Vyberte si zónu 3 a nastavte požadovanú konfiguráciu.

Vráťte sa do základného menu, potom nastavte dátum a čas a v prípade potreby upravte časovací program.

Zariadenie štartuje s nastaveniami od výrobcu. Podrobný opis nájdete v Návoде na montáž a obsluhu BML.

Pozor

Ak zariadenie neuvedú do prevádzky pracovníci firmy Wolf, musíte postupovať podľa nasledujúcich bodov.

1. Prečítajte si bezpečnostné pokyny, normy a predpisy, ako aj opis zariadenia.
2. Namontujte vetrací modul LM1.
3. Ak existujú rôzne zóny, nastavte na vetracom module LM2 Priradenie zóny (DIP prepínačom).
4. Vyberte si konfiguráciu zariadenia, pozri Prehľad konfigurácií zariadenia a príslušný opis, schémy zariadenia a schémy pripojenia.
5. Vyhotovte elektroinštaláciu zariadenia podľa zvolenej schémy pripojenia, pozri aj Elektrické pripojenie.
6. Skontrolujte správnosť pripojenia a funkciu všetkých vstupov a výstupov, napr.:
 - funkcia protimrazovej ochrany,
 - smer otáčania ventilátorov,
 - smer otáčania vonkajších vzduchových klapiek,
 - prijateľné hodnoty snímačov teploty (priestorovej, prívádzaného, odvádzaného, vonkajšieho vzduchu, námrazy)
 - zmerajte prúdy motorov,
 - funkcia ochrany motora (termokontakty/termistory),
 - kontrola prúdenia vzduchu,
 - kontrola filtrov,
 - funkcia klapiek rekuperácie tepla (smer otáčania),
 - servopohon vykurovania/chladenia,
 - funkcia čerpadla vykurovacieho okruhu/chladiaceho okruhu,
 - všetky ostatné funkcie charakteristické pre zariadenie.
7. Ovládací modul BML namontujte do vetracieho modulu LM1 (Montáž ovládacieho modulu).
8. Po pripojení napätia nastavte zvolenú konfiguráciu zariadenia ovládacím modulom BML v ponuke Nastavenie parametrov LM001 (Návod na montáž ovládacieho modulu BML).
9. Vyvolajte a skontrolujte Zoznam parametrov pre servis vo vetracom module LM1 a v prípade potreby zmeňte nastavenia a zmeny zapíšte do kolónky Individuálne nastavenia.
10. Návod na montáž odovzdajte koncovému zákazníkovi.

Pokyny na montáž

1. Zariadenie pred otvorením odpojte od elektrického prúdu.
2. Vyberte zo skrinky vedenie.
3. Otvorte veko plášťa.
4. V plášti pripevnite priechodky alebo skrutkové spoje Skintop.
5. Odstráňte izoláciu z pripájacieho kábla v dĺžke asi 100 mm.
6. Pripájací kábel zasuňte do vstupného otvoru v plášti a prípadne utiahnite poistku proti vytrhnutiu.
7. Príslušné vodiče pripojte podľa obrázka hore.
8. Skrinku opäť uzavrite.
9. Uveďte zariadenie do prevádzky.

Odporúčané vodiče a prierezy vodičov

H05VV-F 5x1,5 mm ²	sieťový kábel (400 V) modul LM1
H05VV-F 3x1,5 mm ²	sieťový kábel (230 V) modul LM2
H05VV-F 9x1,0 mm ²	káble k motoru
H05VV-F 3x1,0 mm ²	čerpadlo vykurovacieho/chladiaceho okruhu/sieťový výstup
H05VV-F 4x1,0 mm ²	servomotor zapnutý/vypnutý 230 V
H05VV-F 2x0,75 mm ²	vodiče snímačov, signály ovládania nastavenia, poruchové signály
H05VV-F 3x0,75 mm ²	pohony zmiešavačov, servopohony 24 V
H05VV-F 2x0,5 mm ²	kábel zbernice (dĺžka < 400 m)

Zaistenie

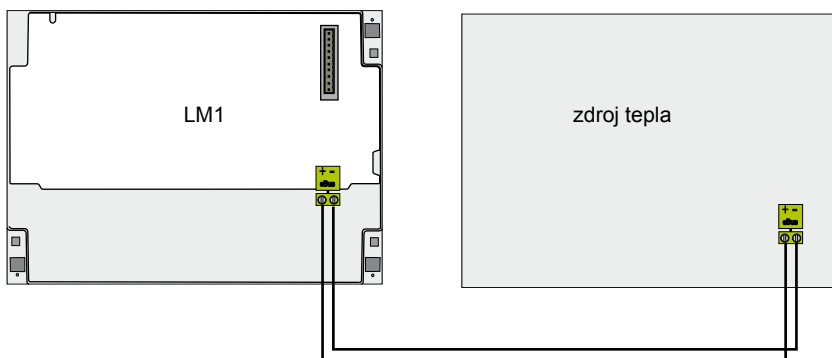
Sieť 400V 3 x T10 A pri module LM1
 Sieť 230V 1 x T10 A pri module LM2

Pripojenie zbernice eBus na tepelný zdroj

Príklad:

Zbernicu eBus možno pripojiť na ľubovoľnom mieste (LM1/LM2/BML).

Dôležitá je správna polarita +, -.



Prehľad funkcií regulácie pre rôzne konfigurácie zariadenia

Konfigurácia	L01	L02	L03	L04	L21	L22	L31	L32
Vykurovanie	x		x	x	x		x	
Chladienie		x				x		x
Zdroj tepla	x		x	x	x		x	
Zdroj chladienia		x				x		x
Čerpadlo vykurovacieho okruhu	x		x	x	x		x	
Čerpadlo chladiaceho okruhu		x				x		x
2.stupňové riadenie motora	x	x	x	x	x	x	x	x
Regulácia zmiešavača							x	x
Ovládanie zmiešavacej vzduchovej klapky							x	x
Ovládanie indukčných žalúzií							x	x

Prehľad konfigurácií zariadenia

Podľa použitia LM1 existuje 8 rozličných variantov pripojenia. Jednotlivé konfigurácie sa nastavujú konfiguračným parametrom (LM001). Pozri Zoznam parametrov v hladine menu Servis alebo Nastavenia parametrov v hladine menu servis v Návoде na montáž a obsluhu BML.

Konfigurácia L01	vetranie, vykurovanie s reguláciou priestorovej teploty, 2-stupňové riadenie motora
Konfigurácia L02	vetranie, chladenie s reguláciou priestorovej teploty, 2-stupňové riadenie motora
Konfigurácia L03	vetranie, vykurovanie, dverová clona, 2-stupňové riadenie motora
Konfigurácia L04	vetranie, vykurovanie, externá predvoľba stupňov, 2-stupňové riadenie motora
Konfigurácia L21	vetranie, vykurovanie s reguláciou priestorovej teploty, 2-stupňové riadenie motora s rozšíreným výkonom
Konfigurácia L22	vetranie, chladenie s reguláciou priestorovej teploty, 2-stupňové riadenie motora s rozšíreným výkonom
Konfigurácia L31	vetranie, vykurovanie s reguláciou priestorovej teploty, regulácia zmiešavačom, 2-stupňové riadenie motora
Konfigurácia L32	vetranie, chladenie s reguláciou priestorovej teploty, regulácia zmiešavačom, 2-stupňové riadenie motora

Pozor

V schémach zariadenia nie sú zobrazené všetky uzatváracie armatúry, odvzdušnenia a bezpečnostné zariadenia. Tie musia byť inštalované podľa platných noriem a predpisov špecificky pre každé zariadenie.

Konfigurácie zariadenia sa opisujú ďalej v texte!

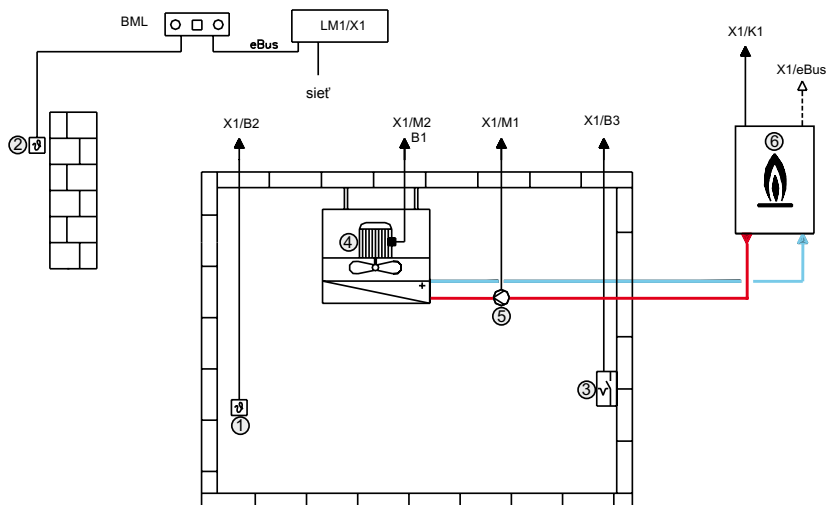
Konfigurácia L01 vetranie, vykurovanie s reguláciou priestorovej teploty, 2-stupňové riadenie motora

Opis:

Táto konfigurácia slúži na vykurovanie budov v kombinácii s ohrievačmi vzduchu. Priestorovú teplotu meria snímač priestorovej teploty a podľa potreby sa zapína alebo vypína ventilátor, čerpadlo vykurovacieho okruhu a zdroj tepla.

Ak je teplotná diferencia (požadovaná priestorová teplota ↔ skutočná priestorová teplota) malá, prepne ventilátor na stupeň 1. Pri väčšej teplotnej diferencii sa prepne na stupeň 2.

Schéma zariadenia:

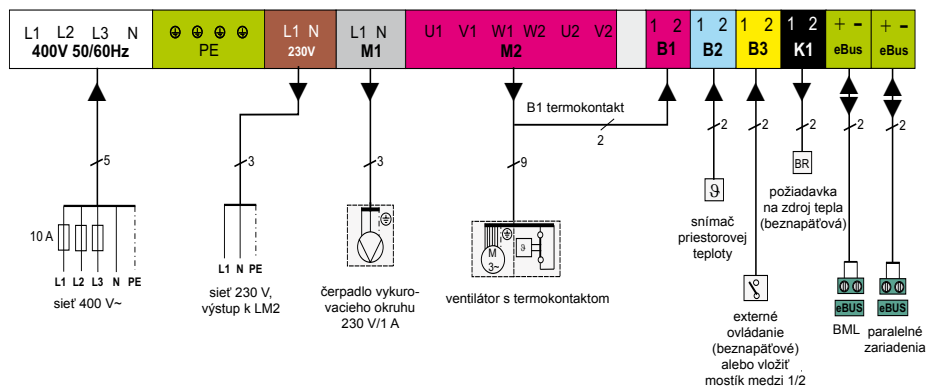


Prehľad komponentov

Č.	Názov
1	snímač priestorovej teploty
2	snímač vonkajšej teploty
3	externé zapínanie
4	motor s 2-stupňovým riadením
5	čerpadlo vykurovacieho okruhu
6	zdroj tepla

Montážna schéma LM1/X1

Adresa modulu 1



Štandardné funkcie

ochrana čerpadla proti zadretiu
ochrana motora
protimrazová ochrana miestnosti
podpora vykurovania

Doplnkové funkcie

prepínanie letnej/zimnej prevádzky
predhrievací program
externé zapínanie

Doplnkové príslušenstvo

Názov	Obj. č.
Rádiododiny (DCF77 Signal) so snímačom vonkajšej teploty (pripojenie na eBus)	27 92 325
Rádiododiny (DCF77 Signal) (pripojenie na eBus)	27 92 321
Snímač vonkajšej teploty (pripojenie na ovládací modul BML)	27 92 021

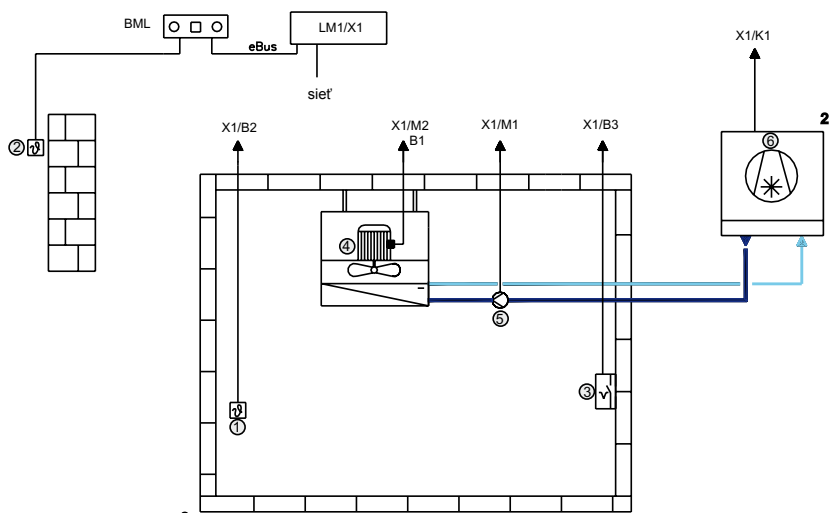
Konfigurácia L02 vetracia jednotka, chladenie s reguláciou priestorovej teploty, 2-stupňové riadenie motora

Opis:

Táto konfigurácia slúži na chladenie budov v kombinácii s ohrievačmi vzduchu. Priestorovú teplotu meria snímač a podľa potreby vypína alebo zapína ventilátor, čerpadlo chladiaceho okruhu a zdroj chladenia.

Ak je teplotná diferencia (požadovaná priestorová teplota ↔ skutočná priestorová teplota) malá, zapne sa ventilátor na stupeň 1. Pri väčšej teplotnej diferencii sa zapne stupeň 2.

Schéma zariadenia

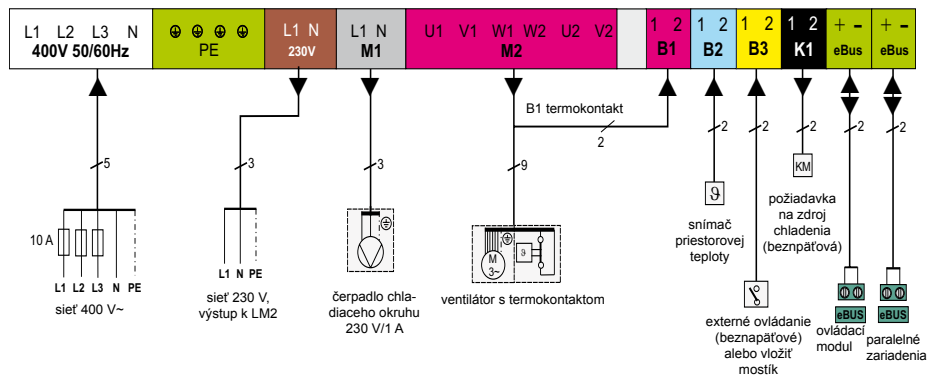


Prehľad komponentov

Č.	Názov
1	snímač priestorovej teploty
2	snímač vonkajšej teploty
3	externé zapínanie
4	motor s 2-stupňovým riadením
5	čerpadlo chladiaceho okruhu
6	zdroj chladenia

Montážna schéma LM1/X1

Adresa modulu 1



Štandardné funkcie

ochrana čerpadla proti zadretiu
ochrana motora

Doplnkové funkcie

prepínanie letnej/zimnej prevádzky
predhrievací program
externé zapínanie

Doplnkové príslušenstvo

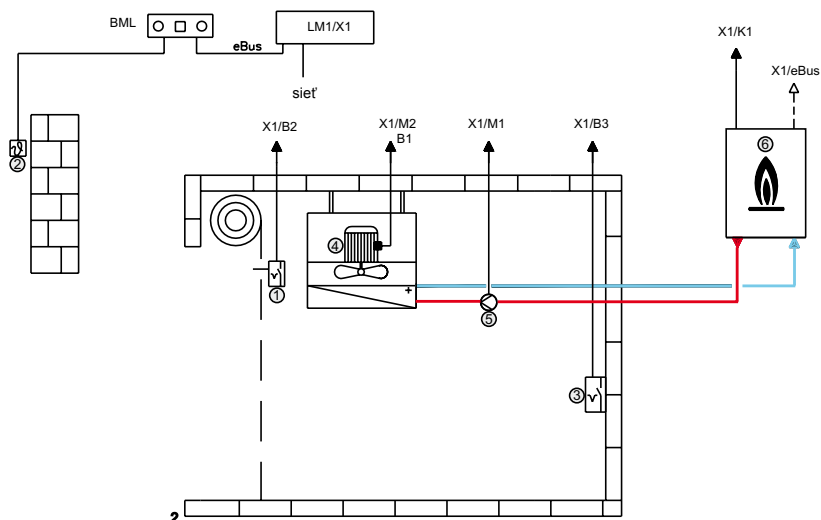
Názov	Obj. č.
Rádiodiodiny (DCF77 Signal) so snímačom vonkajšej teploty (pripojenie na eBus)	27 92 325
Rádiodiodiny (DCF77 Signal) (pripojenie na eBus)	27 92 321
Snímač vonkajšej teploty (pripojenie na ovládací modul BML)	27 92 021

Konfigurácia L03 vetracia jednotka, vykurovanie, dverová clona, 2-stupňové ovládanie motora

Opis

Táto konfigurácia slúži na ovládanie dverovej clony v kombinácii s ohrievačmi vzduchu. Motor sa zapne dverovým spínačom na roletových dverách. Podľa potreby sa zapne alebo vypne čerpadlo vykurovacieho okruhu a zdroj tepla. Keď sú roletové dvere otvorené, beží motor na predvolený počet otáčok (nastavenie od výrobcu: stupeň 2).

Schéma zariadenia

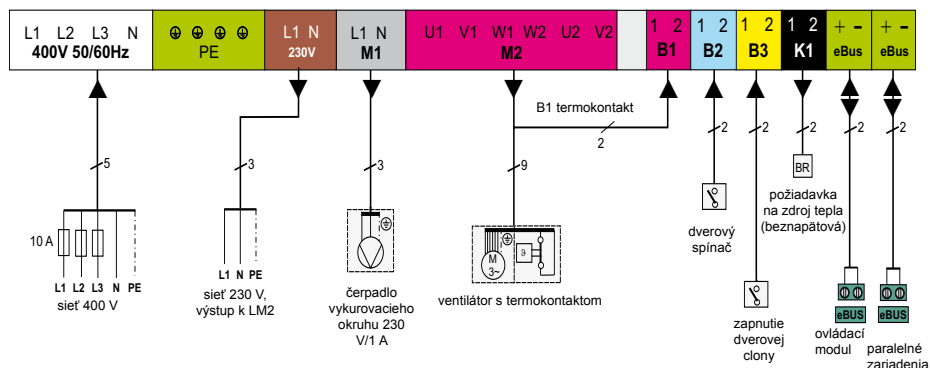


Prehľad komponentov

Č.	Názov
1	dverový spínač
2	snímač vonkajšej teploty
3	externé zapínanie
4	motor s 2-stupňovým riadením
5	čerpadlo vykurovacieho okruhu
6	zdroj tepla

Montážna schéma LM1/X1

Adresa modulu 1



Štandardné funkcie

ochrana čerpadla proti zadretiu
ochrana motora

Doplnkové funkcie

prepínanie letnej/zimnej prevádzky

Doplnkové príslušenstvo

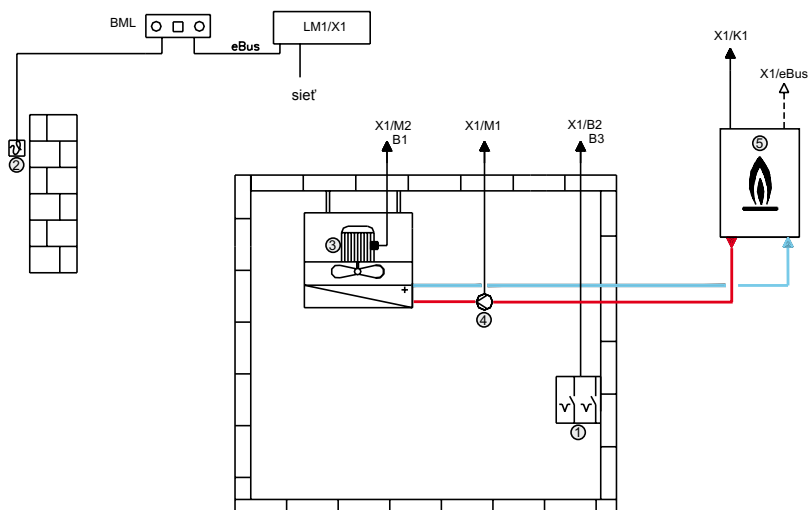
Názov	Obj. č.
Rádiodiodiny (DCF77 Signal) so snímačom vonkajšej teploty (pripojenie na eBus)	27 92 325
Rádiodiodiny (DCF77 Signal) (pripojenie na eBus)	27 92 321
Snímač vonkajšej teploty (pripojenie na ovládací modul BML)	27 92 021

Konfigurácia 04 vetracia jednotka, vykurovanie, externé nastavenie stupňov, 2-stupňové riadenie motora

Opis

Táto konfigurácia slúži na vykurovanie budov v kombinácii s ohrievačmi vzduchu. Motor zapnú dva externé beznapätové kontakty (napr. priestorový termostat), podľa potreby sa zapne alebo vypne čerpadlo vykurovacieho okruhu a zdroj tepla. Keď je vstup B2 zopnutý, motor je zapnutý na stupni 1, keď je zopnutý vstup B3, motor je zapnutý na stupni 2.

Schéma zariadenia

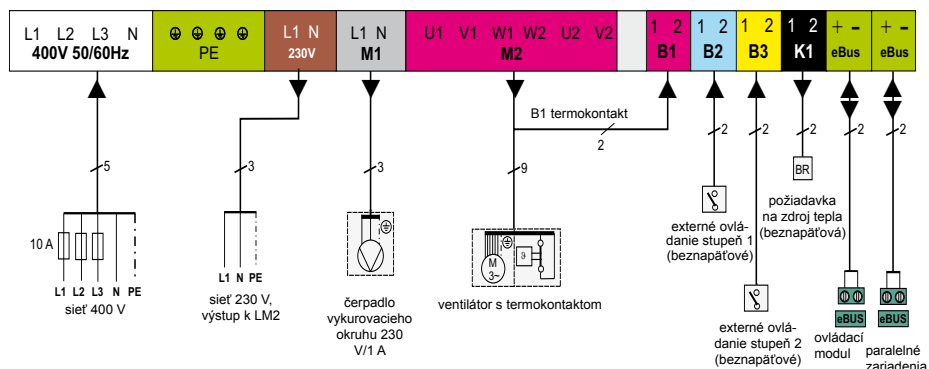


Prehľad komponentov

Č.	Názov
1	zapnutie stupňa 1/stupňa 2
2	snímač vonkajšej teploty
3	motor s 2-stupňovým riadením
4	čerpadlo vykurovacieho okruhu
5	zdroj tepla

Montážna schéma LM1/X1

Adresa modulu 1



Štandardné funkcie

ochrana čerpadla proti zadretiu
ochrana motora

Doplnkové funkcie

predhrievací program

Konfigurácia L21

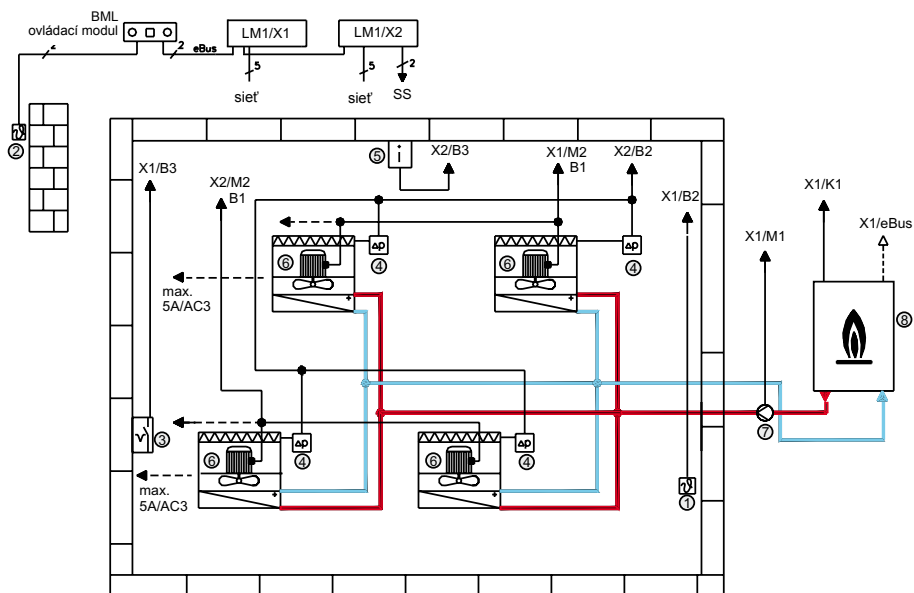
vetracia jednotka, vykurovanie s reguláciou priestorovej teploty, 2-stupňové riadenie motora s rozšíreným výkonom

Opis

Táto konfigurácia slúži na vykurovanie budov v kombinácii s ohrievačmi vzduchu pri celkovej spotrebe prúdu vyššej ako 5 A. Priestorovú teplotu meria snímač a podľa potreby sa zapne alebo vypne ventilátor, čerpadlo vykurovacieho okruhu a zdroj tepla.

Ak je teplotná diferencia (požadovaná priestorová teplota ↔ skutočná priestorová teplota) malá, ventilátor je zapnutý na stupni 1. Pri väčšej teplotnej diferencii sa zapne na stupeň 2.

Schéma zariadenia:



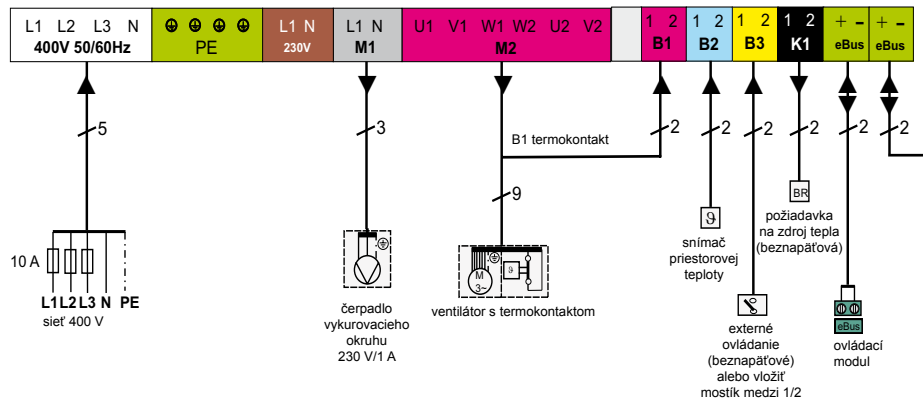
Pri pripojení viacerých spínačov tlakovej diferencie na kontrolu filtra treba spínače sériovo zapojiť (pozri doplnková funkcia Kontrola filtra).

Prehľad komponentov

Č.	Názov
1	snímač priestorovej teploty
2	snímač vonkajšej teploty
3	externé zapínanie
4	kontrola filtra
5	hlásič požiaru
6	motor s 2-stupňovým riadením
7	čerpadlo vykurovacieho okruhu
8	zdroj tepla

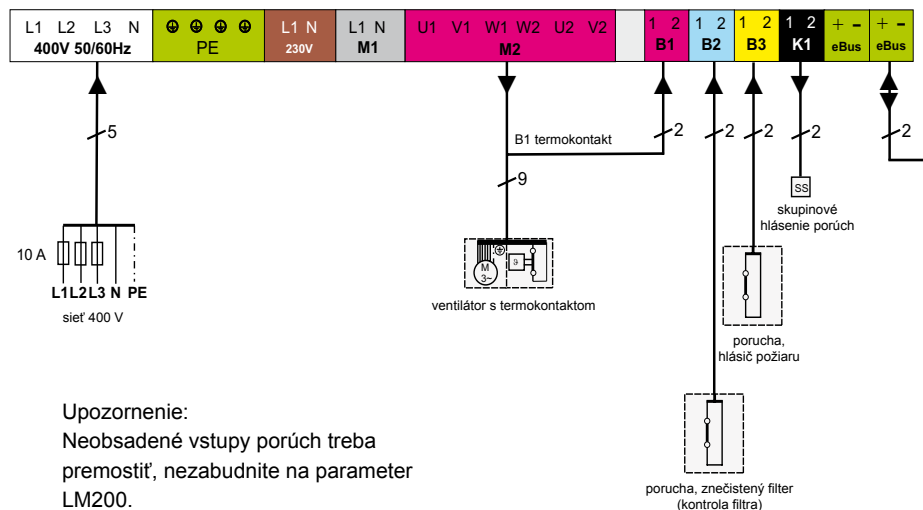
Montážna schéma LM1/X1

Adresa modulu 1



Montážna schéma LM1/X2

Adresa modulu 2



Upozornenie:
Neobsadené vstupy porúch treba
premostiť, nezabudnite na parameter
LM200.

Štandardné funkcie ochrana čerpadla proti zadretiu
ochrana motora
protimrazová ochrana miestnosti
podpora vykurovania

Doplnkové funkcie prepínanie letnej/zimnej prevádzky
predhrievací program
kontrola filtra
hlásenie požiaru
skupinové hlásenie porúch

Doplnkové príslušenstvo

Názov	Obj. č.
Rádiododiny (DCF77 Signal) so snímačom vonkajšej teploty (pripojenie na eBus)	27 92 325
Rádiododiny (DCF77 Signal) (pripojenie na eBus)	27 92 321
Snímač vonkajšej teploty (pripojenie na ovládací modul BML)	27 92 021
Snímač tlakovej diferencie na kontrolu filtra	2744030 voľne
Snímač tlakovej diferencie na kontrolu filtra	6523043 mont.

Opis modulu

Modul LM1/X1
na dvojstupňové riadenie motora a reguláciu teploty pri vykurovaní

Modul LM1/X2
na dvojstupňové riadenie motora (s rozšíreným výkonom)

Konfigurácia L22

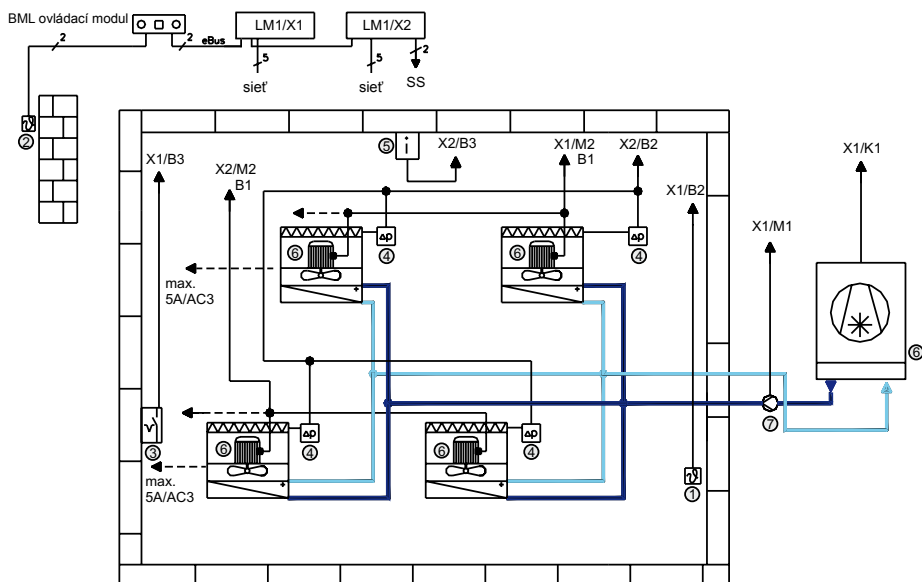
vetracia jednotka, chladenie s reguláciou priestorovej teploty, 2-stupňové riadenie motora s rozšíreným výkonom

Opis:

Táto konfigurácia slúži na chladenie budov v kombinácii s ohrievačmi vzduchu pri celkovej spotrebe prúdu väčšej ako 5 A. Priestorovú teplotu meria snímač a podľa potreby sa zapína alebo vypína ventilátor, čerpadlo chladiaceho okruhu a zdroj chladenia.

Ak je teplotná diferencia (požadovaná priestorová teplota ↔ skutočná priestorová teplota) malá, ventilátor je zapnutý na stupni 1. Pri väčšej teplotnej diferencii sa zapne na stupeň 2.

Schéma zariadenia



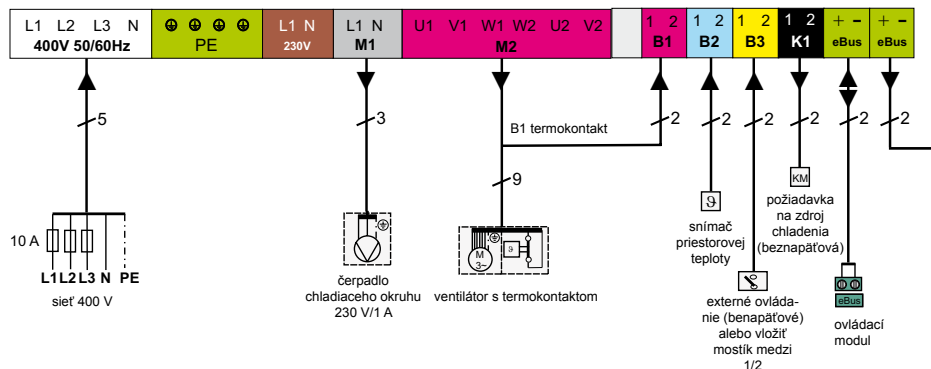
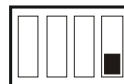
Niekoľko manostatov vzduchu na kontrolu filtrov treba zapojiť do série a pripojiť na svorkovnicu LM1/X2-B2 (pozri doplnkovú funkciu kontroly filtra).

Prehľad komponentov

Č.	Názov
1	snímač priestorovej teploty
2	snímač vonkajšej teploty
3	externé zapínanie
4	kontrola filtra
5	hlásič požiaru
6	motor s 2-stupňovým riadením
7	čerpadlo chladiaceho okruhu
8	zdroj chladenia

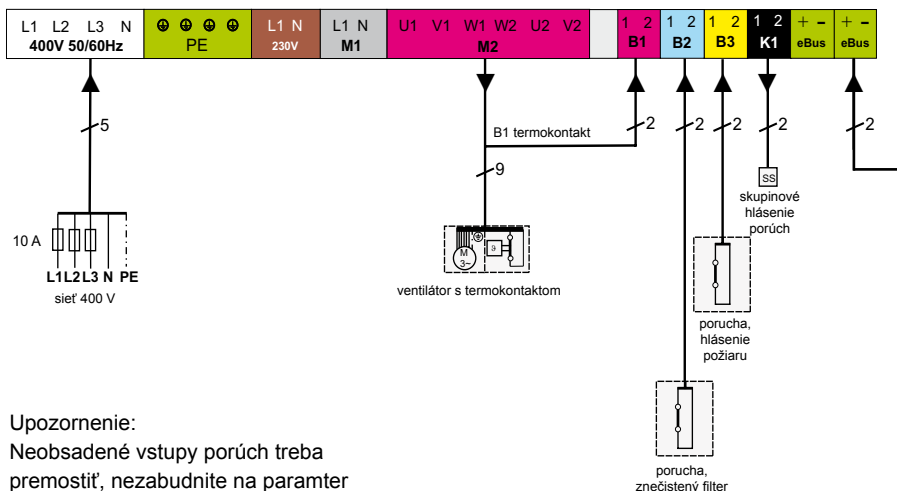
Montážna schéma LM1/X1

Adresa modulu 1



Montážna schéma LM1/X2

Adresa modulu 2



Upozornenie:

Neobsadené vstupy porúch treba premostiť, nezabudnite na parameter LM200.

Štandardné funkcie ochrana čerpadla proti zadretiu
ochrana motora

Doplnkové funkcie prepínanie letnej/zimnej prevádzky
letná kompenzácia
kontrola filtra
hlásenie požiaru
skupinové hlásenie porúch

Doplnkové príslušenstvo

Názov	Obj. č.
Rádiodiodiny (DCF77 Signal) so snímačom vonkajšej teploty (pripojenie na eBus)	27 92 325
Rádiodiodiny (DCF77 Signal) (pripojenie na eBus)	27 92 321
Snímač vonkajšej teploty (pripojenie na ovládací modul BML)	27 92 021
Snímač tlakovej diferencie na kontrolu filtra	2744030 voľne
Snímač tlakovej diferencie na kontrolu filtra	6523043 mont.

Opis modulu

Modul LM1/X1

na dvojstupňové riadenie motora a reguláciu teploty pri chladení

Modul LM1/X2

na dvojstupňové riadenie motora (s rozšíreným výkonom)

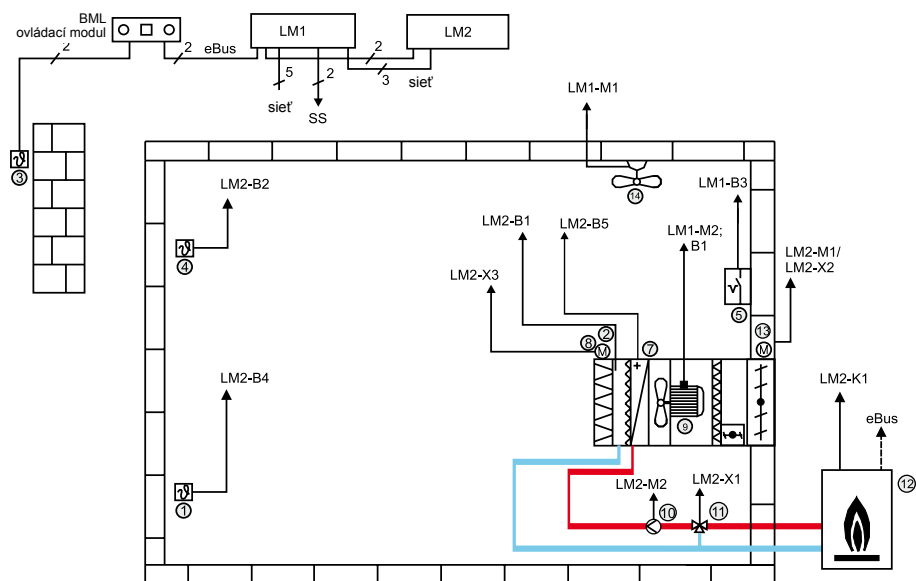
Konfigurácia L31

vetracia jednotka, vykurovanie s reguláciou priestorovej teploty, regulácia zmiešavača, 2-stupňové riadenie motora

Opis

Táto konfigurácia slúži na vykurovanie budov v kombinácii s ohrievačmi vzduchu. Priestorovú teplotu meria snímač a podľa potreby sa zapína alebo vypína ventilátor, čerpadlo vykurovacieho okruhu, zmiešavač vykurovacieho okruhu a zdroj tepla.

Schéma zariadenia

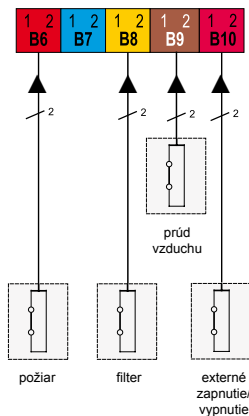


Prehľad komponentov

Č.	Názov
1	snímač priestorovej teploty
2	snímač prívodu vzduchu
3	snímač vonkajšej teploty
4	stropný snímač
5	externé zapínanie
7	protimrazový termostat

Č.	Názov
8	indukčná žalúzia
9	motor s 2-stupňovým riadením
10	čerpadlo vykurovacieho okruhu
11	zmiešavač vykurovacieho okruhu
12	zdroj tepla
13	zmiešavacie klapky
14	LD15, stropný ventilátor

Montážna schéma LM2



Štandardné funkcie

ochrana čerpadla proti zadržiu
ochrana motora

Doplnkové funkcie

Prepínanie zima/leto podľa vonkajšej teploty
Kaskádová regulácia priestorovej teploty/prívodu vzduchu
Regulácia zmiešaného vzduchu
Regulácia indukčných žalúzií
Regulácia chladenia podľa ponuky
Nočné vetranie
Letná kompenzácia
Hlásenie požiaru
Kontrola prúdenia vzduchu
Kontrola filtra
Externé zapnutie/vypnutie

Doplnkové príslušenstvo

Názov	Obj. č.
Rádiodiodiny (DCF77 Signal) so snímačom vonkajšej teploty (pripojenie na eBus)	27 92 325
Rádiodiodiny (DCF77 Signal) (pripojenie na eBus)	27 92 321
Snímač vonkajšej teploty (pripojenie na ovládací modul BML)	27 92 021
Stropný snímač na ovládanie indukčných žalúzií	89 02 437
protimrazový termostat, veľkosť zariadenia 25/40/63	2730050
protimrazový termostat, veľkosť zariadenia 100	2730150

Opis modulu

Modul LM1/X2 na dvojitupňové riadenie motora
Modul LM2/X1 na reguláciu teploty vykurovania, ovládanie zmiešavacích klapiek a indukčných žalúzií

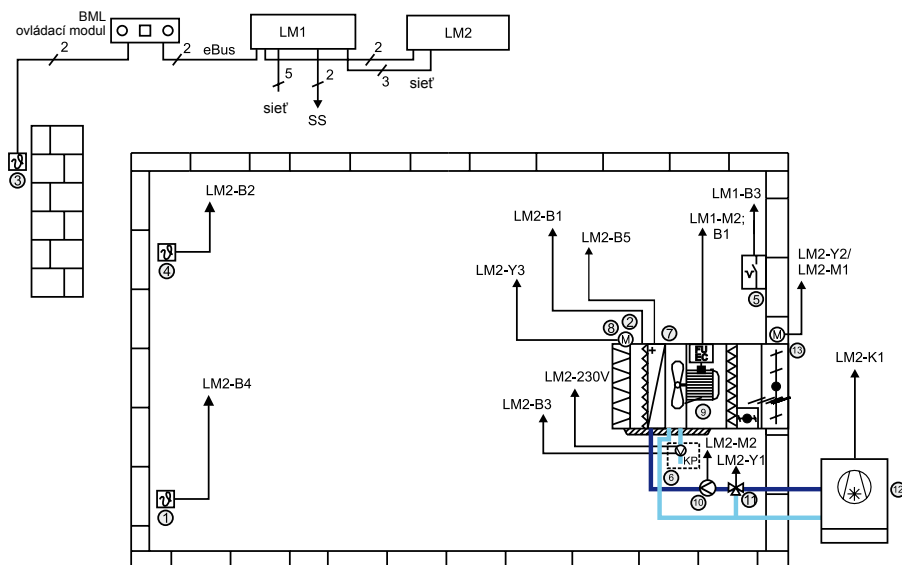
Konfigurácia L32

vetracia jednotka, chladenie s reguláciou priestorovej teploty, regulácia zmiešavača, 2-stupňové riadenie motora

Opis

Táto konfigurácia slúži na chladenie budov v kombinácii s ohrievačmi vzduchu. Priestorovú teplotu meria snímač a podľa potreby sa zapína alebo vypína ventilátor, čerpadlo chladiaceho okruhu, zmiešavač chladiaceho okruhu a zdroj chladenia.

Schéma zariadenia



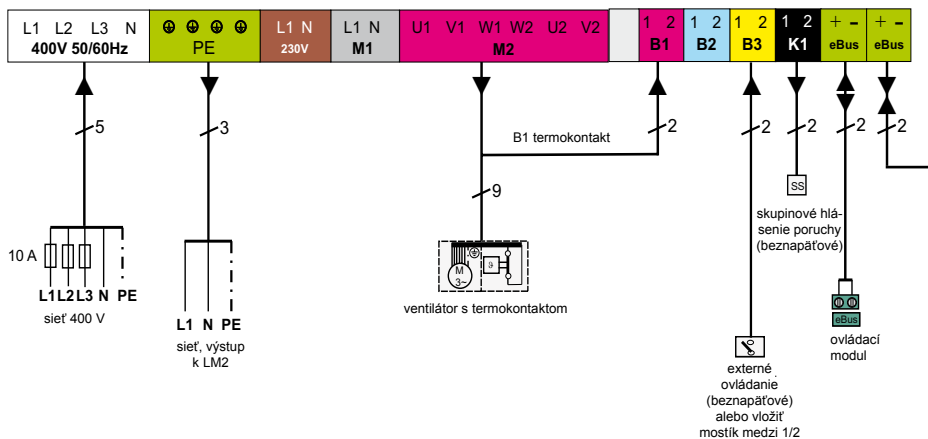
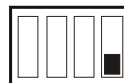
Prehľad komponentov

Č..	Názov
1	snímač priestorovej teploty
2	snímač prívodu vzduchu
3	snímač vonkajšej teploty
4	stropný snímač
5	externé zapínanie
6	porucha čerpadla na kondenzát
7	protimrazový termostat

Č.	Názov
8	indukčná žalúzia
9	motor s 2-stupňovým riadením
10	čerpadlo chladiaceho okruhu
11	zmiešavač chladiaceho okruhu
12	zdroj chladenia
13	zmiešavacie klapky

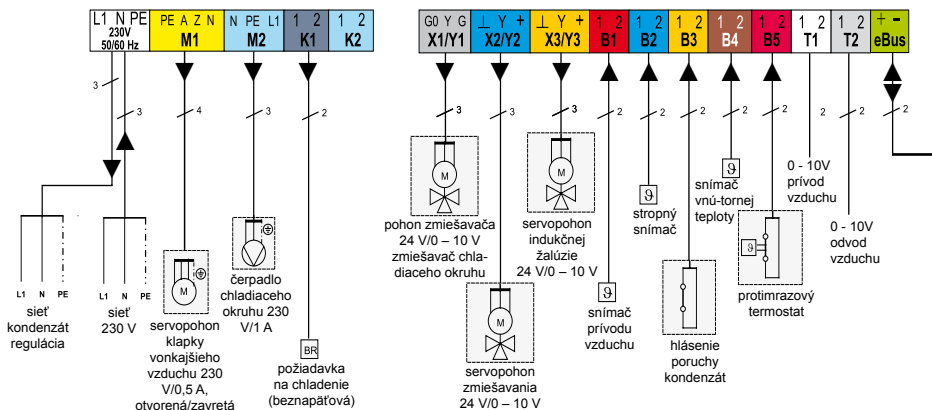
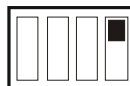
Montážna schéma LM1

Adresa modulu 1

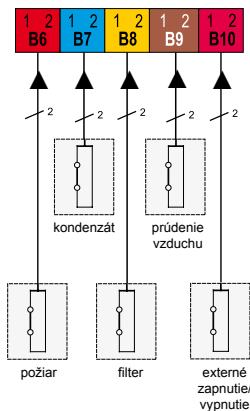


Montážna schéma LM2

Adresa modulu 2



Montážna schéma LM2



Štandardné funkcie

ochrana čerpadla proti zadretiu
ochrana motora

Doplnkové funkcie

Prepínanie zima/leto podľa vonkajšej teploty
Kaskádová regulácia priestorovej teploty/prívodu vzduchu
Regulácia zmiešaného vzduchu
Regulácia indukčných žalúzií
Regulácia chladenia podľa ponuky
Nočné vetranie
Letná kompenzácia
Hlásenie požiaru
Kontrola prúdenia vzduchu
Kontrola filtra
Externé zapnutie/vypnutie

Doplnkové príslušenstvo

Názov	Obj. č.
Rádiododiny (DCF77 Signal) so snímačom vonkajšej teploty (pripojenie na eBus)	27 92 325
Rádiododiny (DCF77 Signal) (pripojenie na eBus)	27 92 321
Snímač vonkajšej teploty (pripojenie na ovládací modul BML)	27 92 021
Stropný snímač na ovládanie indukčných žalúzií	89 02 437
protimrazový termostat, veľkosť zariadenia 25/40/63	27 30 050
protimrazový termostat, veľkosť zariadenia 100	27 30 150

Opis modulu

Modul LM1: na riadenie 2-otáčkového motora

Modul LM2: na reguláciu teploty chladenia, dajú sa regulovať aj zmiešavacie klapky a indukčné žalúzie so servomotorovým signálom 0 – 10 V

Nastavenie parametrov

Štandardné nastavenie všetkých parametrov a spínacích časov sú natrvalo uložené v pamäti. Všetky zmeny sa uložia takisto natrvalo do pamäte a nestratia sa ani pri niekoľkotýždennom výpadku siete.

Nastavenie parametrov sa robí prostredníctvom ovládacieho modulu. Opis obsluhy a nastavenia parametrov nájdete v Návo-
de na montáž a ovládanie ovládacieho modulu BML.

Prehľad parametrov Základné nastavenie

Podľa konfigurácie môžu byť parametre zapojené alebo odpoje-
né. V tabuľke sú zobrazené všetky možnosti parametrov.

Parameter	Rozsah nastavenia	Nastavenie výrobcom	Individuálne nastavenie
Denná teplota	5 °C – 50 °C	20 °C	
Útlm (úsporná teplota)	5 °C – 30 °C	16 °C	
Teplota podpory	5 °C – 30 °C	12 °C	
Nastavenie otáčok	1-2	2	
Program útlmu	úsporná prevádzka podporná pre- vádzka standby letné vetranie	podporná prevádzka	
Minimálna teplota prívodu vzduchu	5 °C – 30 °C	16 °C	
Podiel zmiešavania	0 – 100 %	40 %	
Povolenie nočného vetrania	zap./vyp.	zap.	
Povolenie chladenia	zap./vyp.	zap.	

Prehľad parametrov Zariadenie

Parameter	Rozsah nastavenia	Nastavenie od výrobcu	Individuálne nastavenie
LA001	minimálna teplota kotla	40 – 90 °C	50 °C
LA002	maximálna teplota kotla	50 – 85 °C	80 °C
LA003	minimálna vonkajšia teplota	-30 – 15 °C	-15 °C
LA004	maximálna vonkajšia teplota	+10 – 40 °C	15 °C
Nová konfigurácia			

Parametre zariadenia sa zobrazia len vtedy, ak je zdroj tepla pripojený na dátovú zbernicu eBus.

Pozor

Parametre sa zobrazia/nezobrazia podľa nastavenej konfigurácie.

Prehľad parametrov v hladine menu Servis

Parameter		Rozsah nastavenia	Nastavenie výrobcom	Individuálne nastavenie
LM001	konfigurácia	pozri konfigurácia zariadenia		
LM010	nastavenie otáčok	zap./vyp.	zap.	
LM011	výber typu regulácie	otáčky zmiešavač-auto	zmiešavač	
LM012	automatické vetranie	zap./vyp.	vyp.	
LM013	hysteréza – vypnutá	0 – 3K	1K	
LM014	hysteréza stupeň 2	1 – 3K	3K	
LM015	minimálny počet otáčok	5 % – 60 %	20 %	
LM016	maximálny počet otáčok	40 % – 100 %	100 %	
LM017	P-regulátor regulácie otáčok	1 – 20	10	
LM018	pomer otáčok medzi odvodom a prívodom vzduchu	50 – 150	100	
LM020	prepínanie medzi zimnou a letnou prevádzkou podľa vonkajšej teploty	zap./vyp.	vyp.	
LM021	diferencia vykurovanie	1K – 20K	1K	
LM022	diferencia chladienie	1K – 20K	1K	
LM023	protimrazová ochrana vnútorných priestorov	zap./vyp.	zap.	
LM024	teplota protimrazovej ochrany miestnosti	0 °C – 30 °C	5 °C	
LM030	dobeh čerpadla vykurovacieho okruhu	0 – 60 min	2 min	
LM031	trvalý chod čerpadla vykurovacieho okruhu	zap./vyp.	vyp.	
LM032	teplota protimrazovej ochrany	-20 °C – +10 °C	2 °C	
LM033	minimálny čas chodu horáka	0 – 10 min	7 min	
LM040	dobeh čerpadla chladiaceho okruhu	0 – 60 min	2 min	
LM041	minimálny čas chodu chladiaceho zariadenia	0 – 10 min	7 min	
LM050	čas predhrevu vykurovacieho registra	1 – 30 min	2 min	
LM051	čas blokovania predhrievacieho programu	10 – 180 min	60 min	
LM052	regulácia predhrievacieho programu podľa vonkajšej teploty	zap./vyp.	zap.	
LM053	vonkajšia teplota pre reguláciu predhrievacieho programu	-20 °C – +15 °C	10 °C	

Parameter		Rozsah nastavenia	Nastavenie výrobcom	Individuálne nastavenie
LM060	otáčky úspornej prevádzky, nastavenie otáčok, podporná prevádzka, nočné vetranie, letná prevádzka, protimrazová ochrana miestnosti	stupeň 1 / 2	stupeň 1	
LM080	zmiešavač vykurovacieho okruhu P-regulátor	5 – 20V/K	12V/K	
LM081	čas dobehu zmiešavača vykurovacieho okruhu	0 – 25 min.	2 min.	
LM082	automatické spustenie protimrazovej ochrany	zap./vyp.	zap.	
LM090	kompenzácia chladenia	1K – 10K	3K	
LM091	zmiešavač chladiaceho okruhu P-regulátor	2 – 20	12	
LM092	čas dobehu zmiešavača chladiaceho okruhu	0 – 20 min.	3 min.	
LM093	otáčky počas chladenia	stupeň 1 / 2	stupeň 2	
LM100	vplyv kaskády	0 – 20	2	
LM101	čas dobehu kaskády	0 – 25 min.	2 min.	
LM102	maximálna teplota prívodu vzduchu	20 - 60°C	50°C	
LM103	spôsob regulácie	regulácia prívodu vzduchu/regulácia kaskád	regulácia kaskád	
LM110	P-regulátor zmiešavania	5 – 20	10	
LM111	regulácia čerstvého vzduchu podľa vonkajšej teploty	zap./vyp.	vyp.	
LM112	začiatok redukcie čerstvého vzduchu	-10 °C – 30 °C	0 °C	
LM113	uzavretie klapky čerstvého vzduchu	-20 °C – 10 °C	-10 °C	
LM114	doba rozbehu klapiek	0 – 150 sek.	60 sek.	
LM120	regulácia chladenia podľa teplotnej diferencie, priestorová a vonkajšia teplota	1K – 10K	2K	
LM130	hraničná hodnota nočného vetrania	10 °C – 30 °C	22 °C	
LM131	podmienky na spustenie nočného vetrania	2K – 20K	5K	
LM132	podmienky na vypnutie nočného vetrania	2K – 20K	3K	
LM140	povolenie letnej kompenzácie	zap./vyp.	zap.	
LM141	letná kompenzácia – spúšťacia teplota	10 °C – 50 °C	25 °C	

Parameter		Rozsah nastavenia	Nastavenie výrobcom	Individuálne nastavenie
LM142	letná kompenzácia – konečná teplota	10 °C – 50 °C	30 °C	
LM143	letná kompenzácia – celková regulácia	0K – 10K	2K	
LM170	minimálny uhol nastavenia	0 % – 100 %	0 %	
LM171	maximálny uhol nastavenia	0 % – 100 %	100 %	
LM172	P-regulátor indukčnej žalúzie	5 – 20	10	
LM173	pripojenie LD15	0 % – 100 %	50 %	
LM180	funkcia alarm protipožiarnej klapy	(VYP) zariadenie Vyp. (ZAP) iba hlásenie	zariadenie vypnuté	
LM190	oneskorenie poruchy prúdenia vzduchu	5 – 600 s	60 s	
LM200	povolenie kontroly filtra	zap./vyp.	vyp.	
LM201	kontrolný interval kontroly filtra	1 – 10 týždňov	1 týždeň	
LM202	servisné hlásenie o prevádzkových hodinách	zap./vyp.	vyp.	
LM203	prevádzkové hodiny – ventilátor	100 – 8000	1000	
LM204	test filtra	zapnuté/ vypnuté	vypnuté	

Opis parametrov

V ďalšom texte sa podrobne opisujú parametre v hladine menu Servis, ktoré sú uvedené v predchádzajúcej kapitole v tabuľke. Vľavo je vždy uvedené číslo parametra a názov. Niektoré parametre uvedené v tabuľke sa nenachádzajú v každej konfigurácii zariadenia.

Nastavenie otáčok LM010

Nastavenie výrobcom: zapnuté (zap.)

Rozsah: zapnuté/vypnuté (zap./vyp.)

Parametrom LM010 možno zapnúť alebo vypnúť nastavenie otáčok modulu.

Nastavenie otáčok – vypnuté (vyp.)

Ak si neželáte automatické prepínanie otáčok zo stupňa 1 na stupeň 2 podľa odchýlky medzi požadovanou a skutočnou priestorovou teplotou (napr. stupeň 2 je priveľmi hlučný), nastavte parameter LM010 na vypnuté.

Požadované otáčky sa dajú nastaviť tlačidlom Otáčky. Teplota sa reguluje iba v rámci nastavených otáčok.

Regulácia otáčok – zapnuté (zap.)

Otáčky ventilátora sa nastavujú automaticky podľa odchýlky medzi skutočnou a požadovanou priestorovou teplotou.

Príklad

Požadovaná priestorová teplota 20 °C, skutočná priestorová teplota 19 °C, otáčky ventilátora na stupni 1.

Požadovaná priestorová teplota 20 °C, skutočná priestorová teplota 17 °C, otáčky ventilátora na stupni 2.

Pri prekročení požadovanej priestorovej teploty sa ventilátor odpojí.

Výber typu regulácie LM011

Nastavenie výrobcom: zmiešavač

Rozsah: zmiešavač/počet otáčok

Nastavenie ZMIEŠAVAČ:

Typ prevádzky ZMIEŠAVAČ možno zvoliť iba pri konfigurácii zariadenia L11, L12 a L13.

Priestorová teplota sa reguluje pomocou zmiešavača podľa požadovanej/skutočnej odchýlky priestorovej teploty (mení sa teplota prívodu vzduchu). Tlačidlom „počet otáčok“ sa dá nastaviť požadovaný počet otáčok. Ventilátor stále beží podľa nastavených otáčok.

Nastavenie POČET OTÁČOK:

Počet otáčok ventilátora sa automaticky nastaví podľa odchýlky medzi skutočnou a požadovanou priestorovou teplotou. Počas prevádzky ventilátora sa zmiešavač nastaví na 100 %. Ak ventilátor stojí, zmiešavač sa nastaví na 0.

Napr.

Požadovaná priestorová teplota 20 °C; skutočná priestorová teplota 19 °C, počet otáčok ventilátora na stupni 1

Požadovaná priestorová teplota 20 °C; skutočná priestorová teplota 17 °C, počet otáčok ventilátora na stupni 2

Pri prekročení požadovanej teploty sa ventilátor vypne.

Automatika:

Podiel čerstvého vzduchu je nastavený na 0 a počet otáčok upraví regulácia otáčok.

Podiel čerstvého vzduchu nastavený na > 0 %, automaticky sa prepne na reguláciu zmiešavača.

Pri predvoľbe „auto“ nastavte parameter LM114 na 0.

**Automatické vetranie
LM012**

Nastavenie výrobcom: vypnuté
Rozsah: vypnuté/zapnuté

Automatické vetranie zapnuté

Po prekročení požadovanej priestorovej teploty je ventilátor stále v činnosti. Vykurovacie alebo chladiace zariadenia sa vypnú (čerpadlo vykurovacieho okruhu HKP, čerpadlo chladiaceho okruhu KKP, zdroj tepla, zdroj chladenia).

**Hysteréza vypnuté
LM013**

Nastavenie výrobcom: 1 K
Rozsah: 0 – 3 K

Automatické vetranie vypnuté

Po prekročení požadovanej priestorovej teploty sa ventilátor a príslušné zariadenia na vykurovanie alebo chladenie vypnú.

Ak aktuálne nameraná priestorová teplota prekročí hodnotu požadovanej priestorovej teploty o hodnotu hysterézy vypnuté, vetracie zariadenie sa vypne.

Príklad: Ak aktuálna priestorová teplota prekročí 21 °C (pri požadovanej priestorovej teplote 20 °C a nastavenej hodnote hysterézy vypnuté 1 K), zariadenie sa vypne.

**Hysteréza stupeň 2
LM014**

Nastavenie výrobcom: 3 K
Rozsah: 0 – 3 K

Ak je aktuálne nameraná priestorová teplota nižšia ako požadovaná priestorová teplota o hodnotu hysterézy Stupeň 2, vetracie zariadenie sa zapne.

Príklad: Aktuálna priestorová teplota je 17 °C (pričom požadovaná priestorová teplota je 20 °C a zvolená hodnota hysterézy Stupeň 2 je 3 K), takže vetracie zariadenie sa zapne.

**Minimálny počet otáčok
LM015**

Nastavenie výrobcom: 20 %
Rozsah: 5 – 60 %

Minimálny počet otáčok „n-min“ (minimálne výstupné napätie) V prípade potreby sa tým nastavuje minimálne výstupné napätie, teda základný počet otáčok (minimálne množstvo vzduchu) pripojených ventilátorov, pod ktoré nesmú otáčky klesnúť počas regulácie teploty.

Pri konfigurácii L31/L32 (2-stupňové riadenie motora) sa dajú otáčky obmedziť.

Nastavenie:

< 45% zodpovedá stupňu 1 (motor)

> 50% zodpovedá stupňu 2 (motor)

**Maximálny počet otáčok
LM016**

Nastavenie výrobcom: 100 %
Rozsah: 40 – 100 %

Max. počet otáčok „n-max“ (maximálne výstupné napätie)

V prípade potreby nastavenie maximálneho výstupného napätia, teda obmedzenie počtu otáčok (kvôli veľkej hlučnosti) pripojených ventilátorov, ktoré sa počas regulácie teploty nesmie prekročiť.

Pri konfigurácii L31/L32 (2-stupňové riadenie motora) sa dajú otáčky obmedziť.

Nastavenie:

< 45% zodpovedá stupňu 1 (motor)

> 50% zodpovedá stupňu 2 (motor)

**P-regulátor
regulácia otáčok
LM017**

Nastavenie výrobcom: 10 K
Rozsah: 1 – 20 K

P-regulátor otáčok určuje, nakoľko sa proporcionálne zmení výstupný signál analógového výstupu v prípade regulačnej odchýlky. (0 – 100 %)

Ak sa P-regulátor nastaví na nízku hodnotu (malé zosilnenie), bude trvať regulácia dlhší čas, ale hodnoty budú mať menšiu odchýlku od požadovanej hodnoty. Ak sa P-regulátor nastaví na vysokú hodnotu, bude trvať regulácia kratší čas, ale odchýlka od požadovanej hodnoty bude väčšia.

**Pomer otáčok medzi
prívodom a odvodom
vzduchu
LM018**

Nastavenie výrobcom: 100
Rozsah: 50

Abý sa pri klimatizačných zariadeniach dal vytvoriť v priestore pretlak alebo podtlak, musia sa inak nastaviť otáčky ventilátora prívodu vzduchu ako otáčky ventilátora odvodu vzduchu.

Nastavenia LM018 na 100 → paralelná prevádzka
LM018 na > 100 → podtlak
LM018 na < 100 → pretlak

**Prepínanie letnej/zimnej
prevádzky
LM020**

Nastavenie výrobcom: VYP
Rozsah: zapnuté/vypnuté

Týmto parametrom sa dá nastaviť spustenie alebo vypnutie zariadenia podľa vonkajšej teploty. Aby sa dala táto funkcia využiť, musí byť k zariadeniu pripojený snímač vonkajšej teploty (pozri Doplnkové funkcie).

**Diferencia – vykurovanie
LM021**

Nastavenie výrobcom: 1
Rozsah: 1 – 20 K

Týmto parametrom sa nastavuje, po akú vonkajšiu teplotu, vzhľadom na požadovanú priestorovú teplotu, sa bude vykurovať (spustenie čerpadla vykurovacieho okruhu, zmiešavača vykurovacieho okruhu, horáka).

Príklad je uvedený v kapitole Doplnkové funkcie: prepínanie letnej/zimnej prevádzky.

**Diferencia – chladenie
LM022**

Nastavenie výrobcom: 1
Rozsah: 1 – 20 K

Týmto parametrom sa nastavuje, od akej vonkajšej teploty, vzhľadom na požadovanú priestorovú teplotu, dochádza k aktívnemu chladeniu (spustenie čerpadla chladiaceho okruhu, zmiešavača chladiaceho okruhu, chladiacej jednotky).

Príklad je uvedený v kapitole Doplnkové funkcie: prepínanie letnej/zimnej prevádzky.

**Protimrazová ochrana
vnútorných priestorov
LM023**

Nastavenie výrobcom: zapnuté
Rozsah: zapnuté/vypnuté

Pomocou tohto parametra sa dá nastaviť zapnutie zariadenia podľa priestorovej teploty, ak teplota klesne pod hranicu protimrazovej ochrany priestorov.

**Teplota protimrazovej ochrany
LM024**

Nastavenie výrobcom: 5
Rozsah: 0 – 30°C

**Dobeh čerpadla vykurovacieho okruhu
LM030**

Nastavenie výrobcom: 2 min.
Rozsah: 0 – 60 min.

**Trvalý chod čerpadla vykurovacieho okruhu
LM031**

Nastavenie výrobcom: vypnuté
Rozsah: zapnuté/vypnuté

**Teplota protimrazovej ochrany
LM032**

Nastavenie výrobcom: 2 °C
Rozsah: -20 – +10 °C

**Minimálny čas chodu horáka
LM033**

Nastavenie výrobcom: 7 min.
Rozsah: 0 – 10 min.

**Dobeh čerpadla chladiaceho okruhu
LM040**

Nastavenie výrobcom: 2 min.
Rozsah: 0 – 60 min.

**Minimálny čas chodu chladiaceho zariadenia
LM041**

Nastavenie výrobcom: 7 min.
Rozsah: 0 – 10 min.

**Čas predhrevu vykurovacieho registra
LM050**

Nastavenie výrobcom: 2 min.
Rozsah: 0 – 10 min.

Ak priestorová teplota klesne pod nastavenú hodnotu, vyšle sa požiadavka na spustenie čerpadla vykurovacieho okruhu, zmiešavača vykurovacieho okruhu, zdroja tepla a ventilátora. Po prekročení teploty o 2 K sa zariadenie zasa vypne. Táto funkcia je aktívna aj v režime standby.

Ak už nie je požiadavka na teplo pre vykurovací okruh, čerpadlo vykurovacieho okruhu istý čas dobieha, aby sa energia uložená v zdroji tepla distribuovala do zariadenia.

Ak vykurovacia vetva vetracej jednotky zásobuje teplom aj iné zariadenia (napr. vykurovacie telesá), môže byť nevyhnutné, aby čerpadlo vykurovacieho okruhu bežalo bez prestávky (trvalá prevádzka).

Táto funkcia sa dá aktivovať pri všetkých prevádzkových režimoch okrem standby.

Ak vonkajšia teplota klesne pod nastavenú hodnotu, zapne sa čerpadlo vykurovacieho okruhu. Tým sa má zabrániť, aby nezamrzla vykurovacia voda v dlhých potrubiach, ktoré sú vedené v priestoroch nechránených proti mrazu. Táto funkcia je aktívna aj v režime standby.

Ak je požiadavka na zdroj tepla, zvolí sa minimálny čas chodu zadovaný parametrom LM033 (aj vtedy, ak už nie je nijaká požiadavka od LM1).

Ak už nie je požiadavka pre chladiaci okruh, bude čerpadlo chladiaceho okruhu bežať ešte istý čas, aby sa energia uložená v chladiacej jednotke distribuovala do zariadenia.

Ak je požiadavka na chladiacu jednotku, zvolí sa minimálny čas chodu zadovaný parametrom LM041 (aj vtedy, ak už nie je požiadavka od LM1).

Ak je aktivovaný predhrievací program, spustí sa ventilátor po dobu nastaveného času. Zároveň sa spustí aj čerpadlo vykurovacieho okruhu, zmiešavač vykurovacieho okruhu a zdroj tepla.

Čas blokovania predhrievacieho programu LM051

Nastavenie výrobcom: 60 min.
Rozsah: 10 – 180 min.

Predhrievací program LM052

Nastavenie výrobcom: zapnuté
Rozsah: zapnuté/vypnuté

Vonkajšia teplota predhrievacieho programu LM053

Nastavenie výrobcom: 10 °C
Rozsah: -20 °C – 15 °C

Otáčky úspornej prevádzky LM060

Nastavenie výrobcom: stupeň 70 %
Rozsah: 40 – 100 %

Zmiešavač vykurovacieho okruhu P-regulátor LM080

Nastavenie výrobcom: 12
Rozsah: 5 – 20

Čas dobehu zmiešavača vykurovacieho okruhu LM081

Nastavenie výrobcom: 2 min.
Rozsah: 0 – 25 min.

Pred spustením ventilátora sa skontroluje čas, ktorý uplynul od posledného vypnutia čerpadla. Ak od vypnutia čerpadla uplynie dlhší čas, ako je nastavený čas blokovania predhrievacieho programu, aktivuje sa pri najbližšom spustení ventilátora aj predhrievací program. Ak nie je inštalovaný snímač vonkajšej teploty, tento program sa aktivuje vždy.

Týmto parametrom sa aktivuje alebo deaktivuje predhrievací program.

Ak je pripojený snímač vonkajšej teploty, spustí sa predhrievací program, iba ak je vonkajšia teplota nižšia ako teplota nastavená na parametri LM053.

Ak je teplota vyššia ako parameter LM053, spustí sa zariadenie ihneď.

Pri úspornej prevádzke pracuje ventilátor podľa predvoleného stupňa otáčok. Ak nastavíte reguláciu otáčok (LM011) pre podpornú prevádzku, nočné vetranie, letnú prevádzku a protimrazovú ochranu miestnosti, bude ventilátor pracovať podľa nastavených otáčok.

P-regulátor zmiešavača vykurovacieho okruhu určuje, ako veľmi sa proporcionálne zmení výstupný signál zmiešavača vykurovacieho okruhu na základe odchýlky v regulácii. Ak sa nastaví nízky P-regulátor (menšie zosilnenie), regulácia bude trvať dlhší čas, ale odchýlka od požadovanej hodnoty bude menšia. Ak sa nastaví vysoký P-regulátor, regulácia bude trvať kratší čas, ale odchýlka od požadovanej hodnoty bude väčšia.

Nemeňte nastavenie výrobcom!

Čas dobehu zmiešavača vykurovacieho okruhu určuje, aký veľký bude časový vplyv na výstupný signál zmiešavača vykurovacieho okruhu na základe odchýlky v regulácii. Ak sa nastaví nízky čas dobehu (väčší časový vplyv), bude regulácia trvať kratší čas, ale odchýlka od požadovanej hodnoty bude väčšia. Ak sa nastaví vyšší čas dobehu, bude regulácia trvať dlhší čas, ale odchýlka od požadovanej hodnoty bude menšia.

Nemeňte nastavenie výrobcom!

Automatické spustenie protimrazovej ochrany LM082

Nastavenie výrobcom: zapnuté
Rozsah: zapnuté/vypnuté

Parametrom LM082 sa nastavuje spustenie po poruche zapríčinennej mrazom. Po znormailizovaní teploty sa zariadenie opäť automaticky uvedie do chodu, alebo sa dá spustiť po potvrdení poruchového hlásenia.
zapnuté = automatické spustenie
vypnuté = spustenie po potvrdení

Kompenzácia – chladenie LM090

Nastavenie výrobcom: 3 K
Rozsah: 1 – 10 K

Tu sa nastavuje, od akej teploty (v pomere k požadovanej teplote) má fungovať chladenie.

Napr. požadovaná priestorová teplota = 20 °C; parameter LM090 je nastavený na 3 K = aktívne chladenie sa spustí od priestorovej teploty/teploty odvodu vzduchu 23 °C.

Súčasne sa vypnú vykurovacie zariadenia (čerpadlo vykurovacieho okruhu a horák) – (t.j. vypnutie v závislosti od priestorovej teploty).

Zmiešavač chladiaceho okruhu P-regulátor LM091

Nastavenie výrobcom: 12
Rozsah: 2 – 20

P-regulátor zmiešavača chladiaceho okruhu určuje, nakoľko sa proporcionálne zmení výstupný signál zmiešavača chladiaceho okruhu v prípade regulačnej odchýlky.

Ak sa nastaví nízky P-regulátor (menšie zosilnenie), bude regulácia trvať dlhší čas, ale odchýlka od požadovanej hodnoty bude menšia. Ak sa nastaví vysoký P-regulátor, bude regulácia trvať kratší čas, ale odchýlka od požadovanej hodnoty bude väčšia.

Čas dobehu zmiešavača chladiaceho okruhu LM092

Nastavenie výrobcom: 3 min.
Rozsah: 0 – 20 min.

Čas dobehu zmiešavača chladiaceho okruhu určuje, aký veľký bude časový vplyv na výstupný signál zmiešavača chladiaceho okruhu v prípade regulačnej odchýlky.
Ak sa nastaví nízky čas dobehu (veľký časový vplyv), bude regulácia trvať kratší čas, ale odchýlka od požadovanej hodnoty bude väčšia. Ak sa nastaví vysoký čas dobehu, bude regulácia trvať dlhší čas, ale odchýlka od požadovanej hodnoty bude menšia.

Otáčky počas chladenia LM093

Nastavenie výrobcom: stupeň 2
Rozsah: stupeň 1/stupeň 2

Ak zariadenie pracuje v príslušnom režime (ponuka chladenie), otáčky ventilátora zodpovedajú príslušnému nastaveniu v danom režime.

(Napr. Aby počas chladenia nebol vznikajúci kondenzát unášaný prívodom vzduchu, dajú sa otáčky znížiť na stupeň 1.) Nastavené otáčky sa zvolia pri konfigurácii L11/L12 a otáčky sa vopred nastavujú, ak je aktívny parameter Otáčky počas chladenia.

**Vplyv kaskády
LM100**

Nastavenie výrobcom: 2
Rozsah: 0 – 20

Vplyv kaskády určuje, nakoľko sa proporcionálne zmení požadovaná teplota prívodu vzduchu na základe regulačnej odchýlky priestorovej teploty.

Ak sa nastaví nízky P-regulátor (malé zosilnenie), bude regulácia trvať dlhší čas, ale odchýlka od požadovanej hodnoty bude menšia. Ak sa nastaví vysoký P-regulátor, bude regulácia trvať kratší čas, ale odchýlka od požadovanej hodnoty bude väčšia.

**Čas dobehu kaskády
LM101**

Nastavenie výrobcom: 2 min.
Rozsah: 0 – 25 min.

Čas dobehu kaskády určuje, aký veľký bude časový vplyv na teplotu prívodu vzduchu na základe odchýlky v regulácii priestorovej teploty.

Ak sa nastaví krátky čas dobehu (väčší časový vplyv), bude regulácia trvať kratší čas, ale odchýlka od požadovanej hodnoty bude väčšia. Ak sa nastaví dlhý čas dobehu, bude regulácia trvať dlhší čas, ale odchýlka od požadovanej hodnoty bude menšia.

**Maximálna teplota
prívodu vzduchu
LM102**

Nastavenie výrobcom: 50 °C
Rozsah: 20 – 60 °C

Tento parameter určuje maximálnu teplotu prívodu vzduchu, ktorý prúdi do vnútorných priestorov.

Ak je väčší rozdiel medzi požadovanou a nameranou teplotou môže sa stať, že pri regulácii teploty na požadovanú teplotu sa bude do priestorov privádzať veľmi teplý vzduch. Vysoká teplota privádzaného vzduchu by spôsobila zhoršenie kvality vzduchu v miestnosti. Aby sa tomu zabránilo, pri vykurovaní je nastavená maximálna teplota prívodu vzduchu.

**Spôsob regulácie –
teplota
LM103**

Nastavenie výrobcom:
automatika

Týmto parametrom sa nastavuje typ regulácie teploty:

- automatika
- regulácia teploty prívodu vzduchu
- kaskáda odvodu/prívodu vzduchu

Presný opis regulačných funkcií pozri ovládací modul BML.

**Zmiešavanie –
P-regulátor
LM110**

Nastavenie výrobcom: 10
Rozsah: 5 – 20

P-regulátor zmiešavania určuje, nakoľko sa proporcionálne zmení výstupný signál zmiešavacej vzduchovej klapky na základe odchýlky v regulácii.

Ak sa nastaví nízky P-regulátor (malé zosilnenie), bude regulácia trvať dlhší čas, ale odchýlka od požadovanej hodnoty bude menšia. Ak sa nastaví vysoký P-regulátor, bude regulácia trvať kratší čas, ale odchýlka od požadovanej hodnoty bude väčšia.

**Regulácia čerstvého
vzduchu podľa vonkajšej
teploty
LM111**

Nastavenie výrobcom: vypnuté
Rozsah: zapnuté/vypnuté

Reguláciou čerstvého vzduchu sa určuje, či zmiešavacie vzduchové klapky znížia podľa vonkajšej teploty podiel vonkajšieho vzduchu. V tom prípade sa dá pri nízkych vonkajších teplotách redukovať energia potrebná na vykurovanie.

zap. = regulácia zapnutá
vyp. = regulácia vypnutá

**Čerstvý vzduch –
začiatok redukcie
LM112**

Nastavenie výrobcom: 0 °C
Rozsah: -10 – +30 °C

Ak je aktivovaná regulácia čerstvého vzduchu podľa vonkajšej teploty, týmto parametrom sa nastaví, od akej vonkajšej teploty sa klapky vonkajšieho vzduchu zatvárajú

**Uzavretie klapky
čerstvého vzduchu
LM113**

Nastavenie výrobcom: -10 °C
Rozsah: -20 - +10 °C

Ak je aktivovaná regulácia čerstvého vzduchu podľa vonkajšej teploty, týmto parametrom sa nastaví, od akej vonkajšej teploty sa celkom zavrú klapky vonkajšieho vzduchu.

**Čas rozbehu klapiek
LM114**

Nastavenie výrobcom: 60 s
Rozsah: 0 – 150 s

Aby pri zapnutí ventilátora klapky nepískali, otvoria sa najprv klapky vonkajšieho vzduchu a po uplynutí nastaveného času (60 s) sa ventilátory zapnú.

**Regulácia chladenia
podľa teplotnej
diferencie, priestrová
a vonkajšia teplota
LM120**

Nastavenie výrobcom: 2 K
Rozsah: 1 – 10 K

Ak je aktivovaná regulácia chladenia (Základné nastavenie), týmto parametrom sa nastaví, od akej vonkajšej teploty sa spustí regulácia chladenia vzhľadom na požadovanú vnútornú teplotu.

Regulácia chladenia sa spustí, ak je vonkajšia teplota nižšia ako rozdiel medzi požadovanou priestorovou teplotou a parametrom diferencie priestorovej a vonkajšej teploty.

**Hraničná hodnota
nočného vetrania
LM130**

Nastavenie výrobcom: 22 °C
Rozsah: 10 – 30 °C

Ak je aktivované nočné vetranie (Základné nastavenie), týmto parametrom sa nastaví, od akej vnútornej teploty sa spustí nočné vetranie.

Nočné vetranie sa spustí, ak je priestorová teplota vyššia ako nastavená hodnota.

**Podmienky na spustenie
nočného vetrania
LM131**

Nastavenie výrobcom: 5 K
Rozsah: 2 – 20 K

Ak je aktivované nočné vetranie (Základné nastavenie), týmto parametrom sa nastaví, od akej vonkajšej teploty sa spustí nočné vetranie vzhľadom na požadovanú vnútornú teplotu. Nočné vetranie sa spustí, ak je vonkajšia teplota nižšia ako rozdiel medzi priestorovou teplotou a parametrom Podmienky na spustenie nočného vetrania.

**Podmienky na vypnutie
nočného vetrania
LM132**

Nastavenie výrobcom: 3 K
Rozsah: 2 – 20 K

Týmto parametrom sa nastavuje, aký musí byť rozdiel medzi priestorovou a vonkajšou teplotou, aby sa nočné vetranie vyplo.

**Povolenie letnej
kompenzácie
LM140**

Nastavenie výrobcom:
zapnuté
Rozsah: zapnuté/vypnuté

Pri letnej kompenzácii stúpa pri stúpajúcej vonkajšej teplote aj priestorová teplota v režime chladenia, aby sa pri prechode z miestnosti do vonkajšieho priestoru čo najviac zmenšil teplotný šok. Týmto parametrom sa nastavuje, či je letná kompenzácia zapnutá alebo vypnutá.
vyp. = letná kompenzácia je vypnutá
zap. = letná kompenzácia je zapnutá

**Letná kompenzácia –
spúšťača teplota
LM141**

Nastavenie výrobcom: 25 °C
Rozsah: 10 – 50 °C

Týmto parametrom sa nastavuje, od akej vonkajšej teploty sa aktivuje letná kompenzácia.

**Letná kompenzácia –
konečná teplota
LM142**

Nastavenie výrobcom: 30 °C
Rozsah: 10 – 50 °C

Týmto parametrom sa nastavuje, do akej vonkajšej teploty bude letná kompenzácia aktívna.

**Letná kompenzácia –
celková regulácia
LM143**

Nastavenie výrobcom: 2 K
Rozsah: 0 – 10 K

Týmto parametrom sa nastavuje, maximálna dovolená odchýlka požadovanej hodnoty.

**Minimálny uhol
nastavenia
LM170**

Nastavenie výrobcom: 0 %
Rozsah: 0 – 100 %

Týmto parametrom sa nastavuje minimálny uhol nastavenia klapky indukčnej žalúzie, ktorý sa už nesmie prekročiť.

**Maximálny uhol
nastavenia
LM171**

Nastavenie výrobcom: 100 %
Rozsah: 0 – 100 %

Týmto parametrom sa nastavuje maximálny uhol nastavenia klapky indukčnej žalúzie, ktorý sa nesmie prekročiť.

**P-regulátor indukčnej žalúzie
LM172**

Nastavenie výrobcom: 10
Rozsah: 5 – 20

**Pripojenie LD15
LM173**

Nastavenie výrobcom: 50%
Rozsah: 0 – 100%

**Funkcia alarm –
protipožiarne klapy
LM180**

Nastavenie výrobcom: vypnuté
Rozsah: zapnuté/vypnuté

**Oneskorenie
Kontroly prúdenia vzduchu
LM190**

Nastavenie výrobcom: 60 s
Rozsah: 5 – 600 s

**Povolenie kontroly filtra
LM200**

Nastavenie výrobcom: zapnuté
Rozsah: zapnuté/vypnuté

**Kontrolný interval
kontroly filtra
LM201**

Nastavenie výrobcom: 1 týždeň
Rozsah: 1 – 10 týždňov

**Servisné hlásenie o prevádzkových hodinách
LM202**

Nastavenie výrobcom: vypnuté
Rozsah: zapnuté/vypnuté

**Prevádzkové hodiny ventilátora
LM203**

Nastavenie výrobcom: 1 000 hod.
Rozsah: 100 – 8 000 hod.

**Test filtra
LM204**

Nastavenie výrobcom: vypnuté
Rozsah: zapnuté/vypnuté

Týmto parametrom sa nastavuje teplotný rozdiel medzi teplotou pod stropom a priestorovou teplotou, pri ktorom je klapka indukčnej žalúzie otvorená v maximálnom možnom uhle.

Týmto parametrom sa nastavuje vypočítaný uhol nastavenia indukčnej žalúzie, pri ktorom sa pripojí stropný ventilátor LD15.

Na aktivovanie protipožiarnej klapy reaguje systém rozlične. **Nastavenie VYPNUTÉ:** Ventilátory sa odpoja a všetky výstupy sa nastavujú na 0. Na ovládacom module BML sa zobrazí hlásenie poruchy.

Nastavenie ZAPNUTÉ: Zariadenie funguje v bežnej prevádzke, iba na ovládacom module BML sa zobrazí hlásenie poruchy.

Keď sa manostat vzduchu rozpojí, zariadenie sa po uplynutí nastavenej doby oneskorenia vypne (vypnú sa ventilátory, všetky výstupy sa nastavujú na 0).

Na ovládacom module BML sa zobrazí hlásenie poruchy.

Ak je pripojená kontrola filtra, treba parameter Povolenie kontroly filtra nastaviť na zap. (zapnuté).

Ak nie je pripojená kontrola filtra, treba parameter Povolenie kontroly filtra nastaviť na vypnuté.

Pomocou tohto parametra sa nastavuje, ako často (za koľko týždňov) sa aktivuje kontrola.

Ak nie je k dispozícii aktívny vstup na kontrolu filtrov, dá sa pomocou tohto parametra aktivovať servisné hlásenie o znečistení filtra podľa počtu hodín, kedy je ventilátor v prevádzke.

Týmto parametrom sa dá nastaviť, po koľkých prevádzkových hodinách ventilátora sa má zobrazíť servisné hlásenie o znečistení filtrov.

V polohe Zapnuté sa môže ihneď skontrolovať filter (kontrola káblov/manostatu vzduchu). Iný priebeh testu je opísaný v časti LM201.

Pozor: Aby sa dala aktivovať kontrola filtra, musí byť parameter LM200 nastavený na Zapnutý.

Štandardné funkcie	V ďalšom texte nájdete opis štandardných funkcií regulátora.
Ochrana proti zadretiu čerpadla	Aby nedošlo k zablokovaniu čerpadiel pri dlhých odstavkách, po vyše 24-hodinovej odstavke sa pripojené čerpadlá spustia na 20 sekúnd. Súvisiace parametre: žiadne.
Ochrana motora	Pomocou termokontaktov alebo termistorov umiestnených vo vinutí motora sa kontroluje teplota vinutia motora. Ak teplota vinutia prekročí určitú hodnotu, motor a všetky výstupy sa vypnú. Na ovládacom module sa zobrazí hlásenie poruchy. Motor sa znova spustí až po odstránení poruchy (ochladení motora) a odblokovaní hlásenia poruchy. Porucha sa odblokuje potvrdením na ovládacom zariadení alebo stlačením resetovacieho tlačidla na vetracom module. Súvisiace parametre: žiadne.
Ochrana proti zadretiu zmiešavača	Aby sa zabránilo zablokovaniu zmiešavača pri dlhých odstavkách, po vyše 24-hodinovej odstavke sa pripojené zmiešavače spustia. Súvisiace parametre: žiadne.
Protimrazová ochrana (termostat)	Funkcia protimrazovej ochrany zabraňuje poškodeniu vykurovacieho registra pri nízkych teplotách. Súvisiace parametre: automatické spustenie protimrazovej ochrany (LM082). Predpoklad: je pripojený protimrazový termostat. Pri aktivovaní protimrazového termostatu sa ventilátory odpoja, klapky vonkajšieho vzduchu sa uzavrujú, zapne sa čerpadlo vykurovacieho okruhu, rozbehne sa zmiešavač vykurovacieho okruhu a vyšle sa požiadavka na zdroj tepla. Na ovládacom module sa zobrazí hlásenie poruchy.
Protimrazová ochrana priestorov (snímač priestorovej teploty)	Táto funkcia bráni prível'kému ochladeniu miestnosti a prípadnému poškodeniu budovy (vlhkosťou, tvorbou plesní atď.). Súvisiace parametre: zapnutá protimrazová ochrana miestnosti (LM023), teplota protimrazovej ochrany miestnosti (LM024). Predpoklad: snímač priestorovej teploty. Ak priestorová teplota klesne pod nastavenú hodnotu, vyšle sa požiadavka čerpadlu vykurovacieho okruhu, zmiešavaču vykurovacieho okruhu, zdroju tepla a ventilátoru. Otvoria sa klapky vonkajšieho vzduchu. Pri prekročení nastavenej teploty o 1 K sa zariadenie opäť vypne.

Externé zapínanie

Prostredníctvom externého bezpotenciálového kontaktu (napr. spínača) sa dá zariadenie zapnúť alebo vypnúť okrem štandardných riadiacich pokynov z ovládacej jednotky. Všetky štandardné funkcie (protimrazová ochrana, protimrazová ochrana priestorov atď.) však zostanú aktívne. Súvisiace parametre: žiadne.

Predpoklad: kontakt voľný alebo pripojený

Podpora vykurovania

Ak pri aktívnej podpore vykurovania klesne skutočná priestorová teplota pod teplotu nastavenú v podpornom režime (Základné nastavenie), začne pracovať ventilátor na predvolený počet otáčok a zapne sa aj čerpadlo vykurovacieho okruhu, horák a zmiešavač. Ak nameraná priestorová teplota prekročí o 1 K teplotu v podpornom režime, uvedené zariadenia sa vypnú.

Súvisiace parametre: prepínač programov, časovací program (v prevádzke vypnuté)

Program útlmu nastavený na podpornú prevádzku.

Minimálna teplota prívodu vzduchu vykurovanie/chladenie

Ak klesne teplota prívodu vzduchu pod nastavenú minimálnu teplotu prívodu vzduchu, vyšle sa požiadavka vykurovacím zariadeniam (čerpadlo, zdroj tepla, zmiešavač vykurovacieho okruhu).

Po prekročení nastavenej teploty sa vykurovacie zariadenia opäť vypnú.

Kontrola fáz v sieti (LM1)

Táto funkcia chráni motor, ak je na vonkajšom kábli porucha a dôjde k jeho odpojeniu.

Požiadavka zdroju tepla z dátovej zbernice

Požadovaná teplota kotla sa nastaví podľa vonkajšej teploty – (pozri parameter LA001 až LA004). Spojte vodič dátovej zbernice z vetracej sústavy s vodičom dátovej zbernice zo zdroja tepla. Dbajte na póly +/-.

**Znečistenie filtra
Nastavenie poruchového režimu**

Pomocou parametrov LM202 a LM203 sa dá podľa počtu prevádzkových hodín ventilátora aktivovať hlásenie poruchy filtra.

Doplnkové funkcie

Ďalej nájdete opis doplnkových funkcií regulátora.

Prepínanie letnej/zimnej prevádzky

Ak je aktivované prepínanie letnej/zimnej prevádzky (LM020 v polohe zap.) a je pripojený snímač vonkajšej teploty, vetracie zariadenie sa zapína a vypína podľa vonkajšej teploty. Súvisiace parametre: prepínanie letnej/zimnej prevádzky zap. (LM020), diferenciacia vykurovania (LM021), diferenciacia chladenia (LM022), kompenzácia chladenia (LM090). Parametre sa aktivujú iba podľa konkrétnej konfigurácie (pozri opis parametrov, pri vykurovaní LM021, pri chladení LM022 a LM090, pri vykurovaní a chladení LM021, LM022, LM090). Predpoklad: pripojený snímač vonkajšej teploty.

Vykurovanie:

Ak je vonkajšia teplota vyššia ako rozdiel medzi požadovanou priestorovou teplotou a kompenzáciou vykurovania, automaticky sa vykurovanie vypne. To znamená, že sa vypnú príslušné zariadenia ako čerpadlo vykurovacieho okruhu, zmiešavač vykurovacieho okruhu a horák.

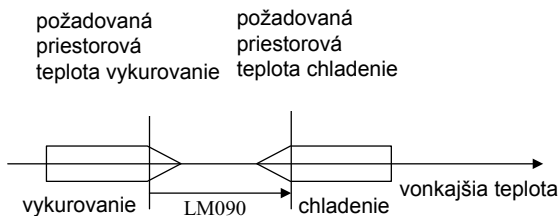
Chladenie:

Ak je vonkajšia teplota nižšia ako súčet požadovanej priestorovej teploty, teploty diferencie chladenia a kompenzácie chladenia, chladenie sa automaticky vypne a vypne sa aj čerpadlo chladiaceho okruhu, zmiešavač chladiaceho okruhu a zdroj chladenia.

Príklady:

Vykurovanie: pri požadovanej vnútornej teplote 20 °C a diferenciacie vykurovania 2 K je vykurovanie aktívne až do vonkajšej teploty 22 °C.

Chladenie: pri požadovanej vnútornej teplote 20 °C a diferenciacie chladenia 4 K a kompenzácie chladenia 2 K spustí sa aktívne chladenie od vonkajšej teploty 26 °C.



Predhrievací program

Predhrievací program bráni, aby sa pri spustení zariadenia (vychladnutý vykurovací register) vháňal do miestnosti studený vzduch.

Pred spustením ventilátora sa skontroluje čas odstávky čerpadla vykurovacieho okruhu. Ak je čas odstávky čerpadla vykurovacieho okruhu dlhší ako nastavený čas blokovania predhrievacieho programu (LM051), otvorí sa pri najbližšom zapnutí čerpadla vykurovacieho okruhu zmiešavač vykurovacieho okruhu, vyšle sa požiadavka zdroju tepla a uzavrie sa chladenie. Ventilátor sa zapne až po uplynutí času predhrevu vykurovacieho registra (LM050).

Súvisiace parametre: čas predhrevu vykurovacieho registra (LM050), čas blokovania predhrievacieho programu (LM051), predhrievací program (LM052).

Parametre sa aktivujú iba podľa konkrétnej konfigurácie.

Ak je pripojený snímač vonkajšej teploty, realizuje sa predhrievací program iba pri hodnote nižšej ako nastavená vonkajšia teplota (LM053). Ak je vonkajšia teplota vyššia, zariadenie sa ihneď spustí. Ak nie je pripojený snímač vonkajšej teploty, realizuje sa predhrievací program vždy.

Vplyv kaskády, priestorová teplota/prívod vzduchu

Pri vplyve kaskády priestorová teplota/prívod vzduchu sa reguluje požadovaná teplota prívodu vzduchu podľa odchýlky regulácie priestorovej teploty.

Súvisiace parametre: vplyv kaskády LM100, čas dobehu kaskády LM101, minimálna teplota prívodu vzduchu (základné nastavenie), maximálna teplota prívodu vzduchu LM102.

Predpoklad: snímač priestorovej teploty (snímač teploty odvodu vzduchu) a snímač teploty prívodu vzduchu.

Požadovaná teplota prívodu vzduchu závisí od konkrétnych podmienok v miestnosti. Akčná veličina sa pri regulácii vnútornej teploty udáva ako požadovaná hodnota regulácie teploty prívodu vzduchu. Preto je požadovaná hodnota teploty prívodu vzduchu posunutá podľa odchýlky priestorovej teploty.

Regulácia zmiešavacích vzduchových klapiek podľa vonkajšej teploty

Aby sa pri veľmi nízkych vonkajších teplotách znížila spotreba energie na vykurovanie, privierajú sa klapky podľa vonkajšej teploty.

Zmiešavacie klapky sú riadené nepretržitým signálom 0 – 10 V, pričom 0 V znamená čisto prevádzku s obehovým vzduchom a 10 V iba prevádzku s čerstvým vzduchom.

Súvisiace parametre

Spustenie regulácie LM111, začiatok redukcie čerstvého vzduchu LM112, uzavretie klapky čerstvého vzduchu LM113, P-regulátor zmiešavania LM110.

Predpoklad: snímač vonkajšej teploty.

Regulácia chladenia podľa ponuky

Regulácia chladenia podľa ponuky pomáha šetriť energiu potrebnú na chladenie, pričom sa využíva rozdiel teplôt medzi priestorovým a vonkajším vzduchom. Vonkajšia teplota sa porovnáva s priestorovou teplotou/teplotou odvodu vzduchu. Ak je vonkajší vzduch chladnejší ako priestorový vzduch, otvoria sa klapky čerstvého vzduchu, len čo je to možné. Ak je vonkajší vzduch teplejší ako priestorový vzduch, sú klapky čerstvého vzduchu stále zavreté. Minimálny podiel čerstvého vzduchu však nesmie klesnúť pod nastavenú hodnotu.

Súvisiace parametre

Regulácia chladenia podľa teplotnej diferencie priestorová/vonkajšia teplota LM120, spustenie regulácie chladenia v základnom nastavení.

Parametre sa aktivujú iba podľa konkrétnej konfigurácie.

Predpoklad: snímač vonkajšej teploty/snímač priestorovej teploty.

Nočné vetranie

V lete sa nočným vetraním šetrí energia potrebná na chladenie tým, že v noci sa miestnosti vopred ochladia studeným vonkajším vzduchom na ďalší deň.

Súvisiace parametre: hraničné hodnoty nočného vetrania LM130, podmienky na spustenie nočného vetrania a priestorová teplota > vonkajšia teplota LM131, minimálna vonkajšia teplota nočného vetrania LM132.

Predpoklad:

- používa sa snímač priestorovej teploty a snímač vonkajšej teploty
- časovací program nastavený na vypnuté
- vonkajšia teplota > minimálna vonkajšia teplota (LM132)
- vonkajšia teplota < priestorová teplota + delta (LM131)
- priestorová teplota > požadovaná priestorová teplota (LM130)
- funguje iba pri nastavení podporná prevádzka

Vplyvy

- Zapnú sa ventilátory (základné nastavenie).
- Zablokuje sa vykurovací register, čerpadlo vykurovacieho okruhu a požiadavka na horák.
- Zablokuje sa register chladenia, čerpadlo chladiaceho okruhu a chladiaca jednotka.
- Otvoria sa klapky vonkajšieho vzduchu.

Nastavenie regulácie prívodu vzduchu

Pozor

Ak sa na parametri LM103 nastaví regulácia prívodu vzduchu, treba parameter LM020 nastaviť na zap. (zapnuté), aby sa dali vypnúť príslušné vykurovacie a chladiace zariadenia podľa vonkajšej teploty.

Prekročenie maximálnej hladiny kondenzátu

Ak je pripojené čerpadlo kondenzátu, sleduje sa hladina kondenzátu. Pri prekročení hornej hranice hladiny sa vetracia jednotka vypne a na BML sa zobrazí poruchové hlásenie (platí iba aktívnej konfigurácii chladenia).

- Kontrola prúdenia vzduchu** Manostat vzduchu môže vyvolať hlásenie poruchy napr. pri roztrhnutí klinového remeňa alebo pri prerušení prúdenia vzduchu (klapky sa nedajú otvoriť), pozri parameter LM190.
- Hlásenie požiaru** Pomocou externého kontaktu sa dá zariadenie vypnúť popr. sa dá len zobrazit' hlásenie poruchy, pozri parameter LM180.
- Aktívna kontrola znečistenia filtra** Manostat vzduchu môže vyvolať hlásenie poruchy, ak je znečistený filter, pozri parameter LM200.
- Letná kompenzácia** Pri chladení sa požadovaná priestorová teplota prispôsobuje podľa vonkajšej teploty. Nevznikajú tak priveľké rozdiely medzi priestorovou a vonkajšou teplotou, a teda sa predchádza tepelnému šoku. Navyše sa znižuje aj energetická náročnosť chladenia, čím sa znižujú aj náklady na chladenie. Podľa platných predpisov pre vetranie treba požadovanú priestorovú teplotu prispôbiť, ako je uvedené v tabuľke podľa vonkajšej teploty:

Vonkajšia teplota [°C]	20	22	24	26	28	30	32
Požadovaná priestorová teplota [°C]	20	21	22	23	24	25	26

Súvisiace parametre: povolenie letnej kompenzácie LM140, letná kompenzácia – spúšťacia teplota LM141, letná kompenzácia – konečná teplota LM142, letná kompenzácia – celková regulácia LM143.

Parametre sa aktivujú iba podľa konkrétnej konfigurácie.

Predpoklad: snímač vonkajšej teploty a zariadenie v režime chladenia.

Regulácia indukčných žalúzií

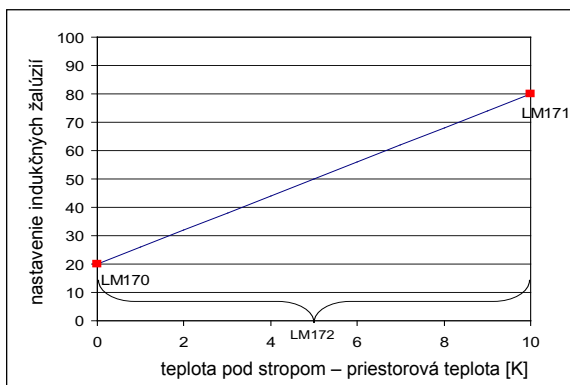
V prípade vetracích jednotiek s indukčnými žalúziami v kombinácii so snímačom priestorovej teploty a stropným snímačom sa dá teplý vzduch zhromaždený pri strope stláčať dolu, a tým znížiť spotrebu energiu.

Vychádzajúc z minimálneho uhla nastavenia (LM170, keď platí teplota pod stropom – priestorová teplota = 0) sa spolu s narastajúcou teplotnou diferenciou medzi stropom a miestnosťou zväčšuje uhol nastavenia až po maximálny uhol nastavenia (LM171). Ak teplotná diferenciacia medzi teplotou pod stropom a priestorovou teplotou dosiahne hodnotu P-regulátor indukčnej žalúzie (LM172), otvorí sa indukčná žalúzia na maximum.

Ak je skutočný uhol indukčnej žalúzie väčší ako hodnota nastavená na pripojenie LD15 (LM173), aktivuje sa riadiace napätie pre LD15 stropný ventilátor (podľa nastavenej konfigurácie).

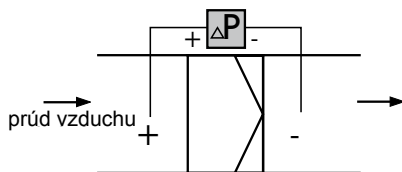
Súvisiace parametre: minimálny uhol nastavenia LM170, maximálny uhol nastavenia LM171, P-regulátor indukčnej žalúzie LM172, pripojenie LD15 LM173.

Parametre sa aktivujú iba podľa konkrétnej konfigurácie.



Pripojenie diferenčného manostatu na kontrolu filtra

Pri prekročení nastaveného diferenčného tlaku zobrazí sa na ovládacom module hlásenie poruchy. Diferenčný tlak sa dá nastaviť na manostate vzduchu.



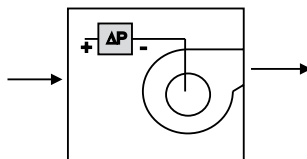
Nastavenie výrobcom 300 – 400

Pripojenie diferenčného manostatu na kontrolu prúdenia vzduchu

Ak je aktuálny tlakový rozdiel nižší ako nastavený diferenčný tlak, zobrazí sa na ovládacom module hlásenie poruchy. Diferenčný tlak sa dá nastaviť na manostate vzduchu.



spínací rozsah 250V~ / 5A
24V~ / 1A
druh krytia IP54



nastavenie výrobcom 20 Pa/40 Pa

Schéma paralelného zapojenia požiarnych hlásičov

ak nie sú nainštalované, premostíte

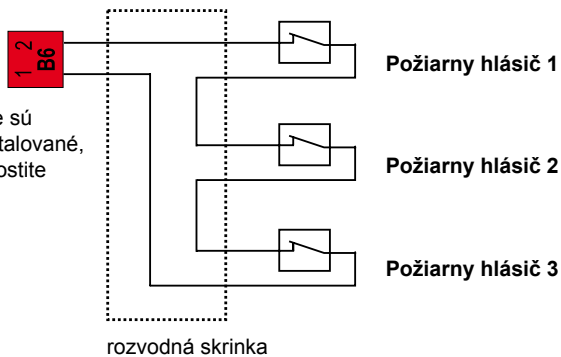
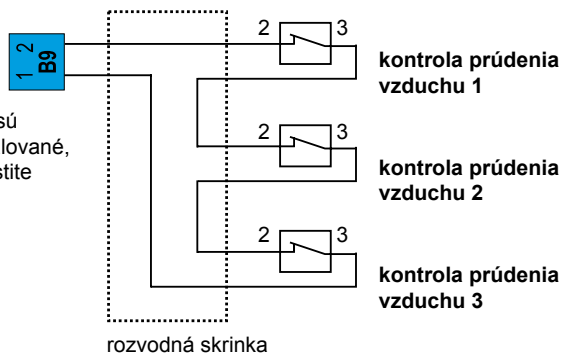


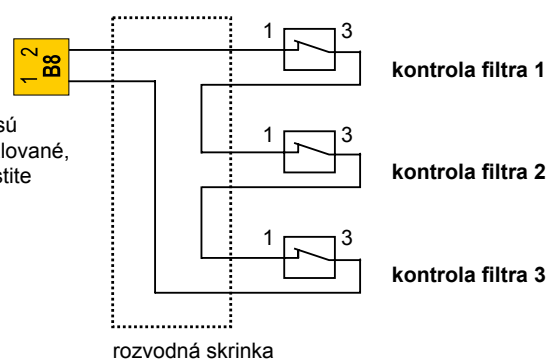
Schéma paralelného zapojenia kontroly prúdenia vzduchu

ak nie sú nainštalované, premostíte



Pripojenie diferenčného manostatu na kontrolu filtra

ak nie sú nainštalované, premostíte

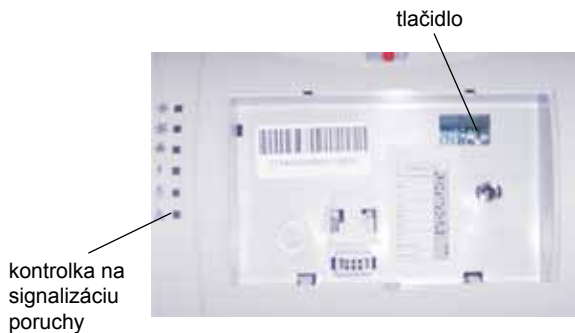


Potvrdenie hlásení o poruche na module

Na ovládacom module BML a na vetracom module LM1 sa dajú potvrdzovať hlásenia porúch.

Na vetracom module LM1 stlačte cca na 2 s tlačidlo na základnej doske.

Červená kontrolka na signalizáciu poruchy zhasne.



**Technické údaje
LM1**

Pripájacie napätie:	eBus 15 – 24V
Sieť:	400 V
Príkonnosť:	max. 8 W
Elektrické krytie:	nástenný držiak IP50 bez ovládacieho modulu BML nástenný držiak IP30 so zabudovaným ovládacím modulom BML
Teplota prostredia:	0 – 50 °C
Skladovacia teplota:	-20 - +60 °C
Maximálny menovitý prúd motora:	400 V/5A
Ukladanie dát:	EEPROM permanent
Zaťaženie kontaktov relé (horák, zdroj chladenia):	24 V/1 A
Kontrola sieťových fáz	
Rozmery V x Š x H	190 x 260 x 110

Ďalšie technické údaje LM2

max. príkon pre akčné členy X1 - X3 (Y1 – Y3) (spolu):	10VA
--	------

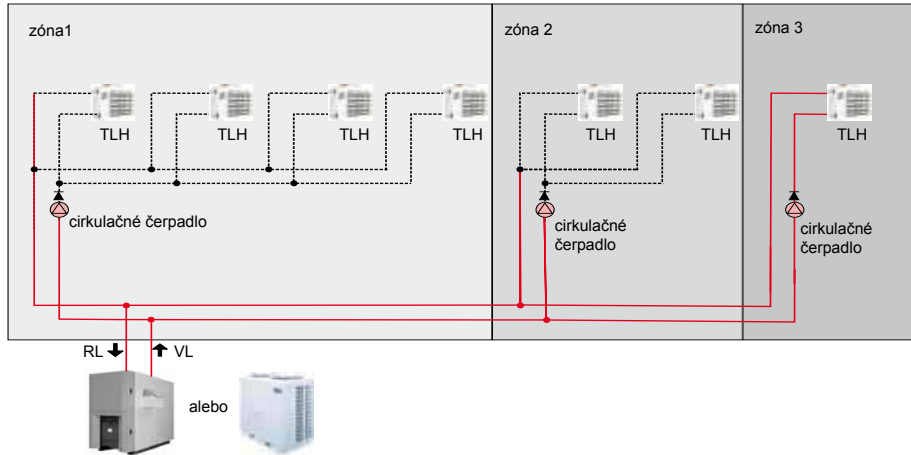
NTC
Odpory snímačov

Snímač vonkajšej teploty, snímač priestorovej teploty, stropný snímač, snímač teploty prívodu vzduchu, klimatizačná jednotka

Teplota °C	Odpor Ω	Teplota °C	Odpor Ω	Teplota °C	Odpor Ω	Teplota °C	Odpor Ω
-21	51393	14	8233	49	1870	84	552
-20	48487	15	7857	50	1800	85	535
-19	45762	16	7501	51	1733	86	519
-18	43207	17	7162	52	1669	87	503
-17	40810	18	6841	53	1608	88	487
-16	38560	19	6536	54	1549	89	472
-15	36447	20	6247	55	1493	90	458
-14	34463	21	5972	56	1438	91	444
-13	32599	22	5710	57	1387	92	431
-12	30846	23	5461	58	1337	93	418
-11	29198	24	5225	59	1289	94	406
-10	27648	25	5000	60	1244	95	393
-9	26189	26	4786	61	1200	96	382
-8	24816	27	4582	62	1158	97	371
-7	23523	28	4388	63	1117	98	360
-6	22305	29	4204	64	1078	99	349
-5	21157	30	4028	65	1041	100	339
-4	20075	31	3860	66	1005	101	330
-3	19054	32	3701	67	971	102	320
-2	18091	33	3549	68	938	103	311
-1	17183	34	3403	69	906	104	302
0	16325	35	3265	70	876	105	294
1	15515	36	3133	71	846	106	285
2	14750	37	3007	72	818	107	277
3	14027	38	2887	73	791	108	270
4	13344	39	2772	74	765	109	262
5	12697	40	2662	75	740	110	255
6	12086	41	2558	76	716	111	248
7	11508	42	2458	77	693	112	241
8	10961	43	2362	78	670	113	235
9	10442	44	2271	79	670	114	228
10	9952	45	2183	80	628	115	222
11	9487	46	2100	81	608	116	216
12	9046	47	2020	82	589	117	211
13	8629	48	1944	83	570	118	205

Hydraulická schéma klimatizačného zariadenia na vykurovanie alebo chladenie (s reguláciou otáčok)

Príklad:



Hydraulická schéma klimatizačných jednotiek na vykurovanie alebo chladenie (regulácia pomocou zmiešavača – komfortné riešenie)

Príklad:

