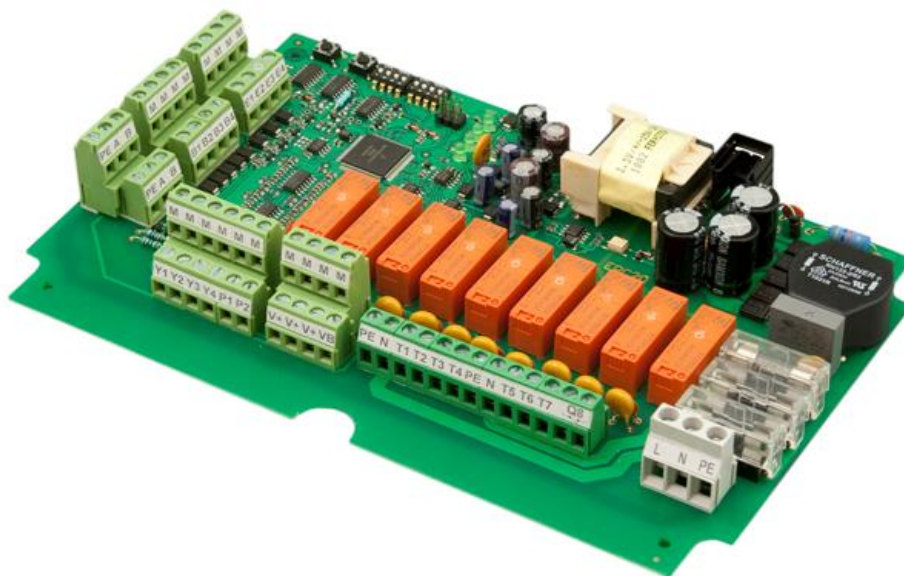


Provozně-technická dokumentace

Manuál k regulátoru ERC20



Verze software od 5.0



2

Kontaktní údaje:

VentiAir s.r.o.
 Adolfovice 512
 Bělá pod Pradědem 79001
 CZ - Česká republika
 IČ: 06935320 DIČ: CZ06935320
 email: obchod@ventiair.com; technical@ventiair.com
 tel.: +420 602 500 287

Zařízení je vyrobeno ve shodě s Evropskou Normou EN1886, EN13053

Tato dokumentace musí být vždy předána uživateli!

V případě nedodržení podmínek uvedených dále v dokumentaci si společnost VentiAir s.r.o. vyhrazuje právo na odmítnutí záruky.

Verze 01/2021



Regular
Production
Surveillance
Safety

www.tuv.com
ID: 0000073065



1 OBSAH

1	Obsah.....	3
2	Regulátor	5
2.1	Použití.....	5
2.2	Funkce regulátoru	5
2.3	Základní informace	6
3	Nastavení funkcí regulátoru	6
3.1	Pořadí podle přepínačů	6
3.2	Řazení podle funkcí	7
4	Schéma zapojení.....	8
4.1	Popis vstupů a výstupů.....	9
4.2	Popis svorek.....	9
5	Funkce a logika řízení	10
5.1	Ochrana rekuperátoru a funkce odmrazování	10
5.1.1	Regulace rychlosti přívodního ventilátoru:	10
5.1.2	Odmrazování rekuperátoru.....	10
5.2	Režim topení/chlazení.....	11
5.2.1	Povolení a zákaz režimu ohřevu a parametr HDIS	11
5.2.2	Povolení a zákaz režimu chlazení: parametr CDIS.....	11
5.2.3	Reset přepínání mezi režimem topení a chlazení.....	12
5.3	Regulace by-passu	12
5.3.1	Režim topení:.....	12
5.3.2	Režim chlazení:	13
5.4	Zemní výměník tepla	13
5.4.1	Režim topení.....	13
5.4.2	Režim chlazení:	13
5.5	Uzavírací klapky	13
5.6	Cirkulační klapka.....	13
5.7	Čerpadlo vodního ohřivače	14
5.8	Regulace předehřevu	14
5.9	Ohřivač	14
5.10	Regulace CO ₂	14
5.11	Nastavení otáček ventilátorů	14
5.11.1	Nastavení samostatných rychlostí ventilátorů	14
5.11.2	Uživatelské funkce.....	15
5.12	Umístění čidel.....	16



5.12.1	Základní systém	16
5.12.2	Regulace vnitřní teploty dohříváčem	16
5.12.3	Regulace přívodní teploty ohříváčem.....	16
5.12.4	Systém s dohříváčem a vodním chlazením.....	17
5.12.5	Systém s předeřevem pro ochranu rekuperátoru před namrzáním	17
5.12.6	Systém se zemním výměníkem tepla	18
6	Ethernet.....	19
6.1	Základní stránky uživatelského prostředí:.....	19
6.2	Připojení	19
6.2.1	Popis symbolů:	19
6.3	Popis LED a tlačítek na převodníku	19
6.4	Připojení k převodníku	20
6.5	Nastavení převodníku.....	20
7	MODBUS.....	21
7.1	Nastavení adresy modbus	21
7.2	ERC20 regulátor – Seznam registrů s adresou (Funkce 03, 06).....	21
7.3	Popis registru provozních stavů:	25
7.3.1	Registr 1.....	25
7.3.2	Registr 2.....	25
7.4	Popis registru alarmů R1H, R1L:	26
7.4.1	RH – Registr 1 (Významnější/vysoký registr).....	26
7.4.2	RL – Registr 2 (Méně významné/nízký registr)	26
7.5	Vstupní registr: funkce 04	26
7.6	Digitální výstupy: funkce 01	27
7.7	Digitální vstupy: funkce 02	27



2 REGULÁTOR

2.1 POUŽITÍ

Napájecí a ovládací regulátor je určen pro ventilační a klimatizační jednotky. Regulátor podporuje jednotky pro přívod či přívod-odtah vzduchu se zpětným získáváním tepla nebo bez něj. K regulátoru je standardně dodáván ovládací panel s grafickým displejem RMC20.

2.2 FUNKCE REGULÁTORU

- **Řízení ventilátorů**
 - Ovládání přívodních a odvodních ventilátorů
 - Řízení EC ventilátorů
 - Řízení AC ventilátorů – až 4 otáčkových
- **Řízení rekuperátoru**
 - Regulace By-passu v závislosti na venkovní teplotě
 - Aktivní ochrana rekuperátoru: je snímána teplota na výstupu z výměníku a rychlost přívodního ventilátoru je řízena tak, aby udržovala teplotu na výstupu z výměníku nad nastavenou úroveň. Když teplota klesne pod úroveň alarmu, přívodní ventilátor se vypne. Ventilátor se spustí automaticky po zvýšení teploty nad úroveň ochrany.
 - Regulace rekuperátoru předehřívačem pro udržení minimální nastavené teploty na výstupu z rekuperátoru.
- **Regulace zemního výměníku tepla**
- **Připojení na kuchyňskou digestoř, vlhkostní čidlo atd.**
- **Alarm zanesení filtrů**
 - Tlakové sledování zanesení filtrů s automatickým resetem po výměně;
 - Časové sledování v 6měsíčních cyklech s vymazáním alarmů přímo na regulátoru nebo na panelu RMC20.
- **Regulace příváděné teploty**
 - Regulace dohřívače, elektrického i vodního
 - Regulace elektrického předehřívače pro ochranu rekuperátoru před namrzáním
 - Aktivní protimrazová ochrana vodních výměníků
 - Ochrana proti přehřátí elektrického ohřívače
- **RS485 komunikace s dálkovým ovladačem**
 - Regulátor je k ovládacímu panelu připojen pomocí sériového portu RS485. Panel umožňuje nastavení požadované teploty přívodu, rychlost ventilátorů, parametry atp. Na displeji se také zobrazují alarmy.
- **Možnost napojení na nadřazený systém budovy (BMS)**
- **Hodiny s týdenním kalendářem.**



2.3 ZÁKLADNÍ INFORMACE

- Napájecí napětí: 230 VAC $\pm$ 10%, 50/60Hz
 - Příkon: 6VA (výstupy P1, P2 nezatížené)
 - Teplota skladování: -25...50°C
 - Vstupy:
 - Odporové vstupy B1...B5 PT1000, rozsah: -25 ...+70°C
 - Digitální vstupy E1-E5 vstupní signál: beznapěťové kontakty
 - Výstupy:
 - Analogový Y1-Y4 0-10V / 2mA
 - Modulovaný P1, P2 24V / 50mA (max.)
- Výstupní odpor: 200Ω
- Relé Q8 250VAC, 5A / odporová zátěž
 - Síťové napětí T1-T7 230 VAC / 5A max
- Ve shodě s  Tento produkt splňuje požadavky stanovené evropskými normami PN-EN 61131-2 týkající se elektromagnetické kompatibility a je opatřen značkou CE.

3 NASTAVENÍ FUNKCÍ REGULÁTORU

3.1 POŘADÍ PODLE PŘEPÍNAČŮ

Přepínač	Pozice	Funkce
S1-1 S1-2	dole dole	2 rychlosti – Ventilátor se stupňovým nastavením otáček
S1-1 S1-2	nahoře dole	3 rychlosti – Ventilátor se stupňovým nastavením otáček
S1-1 S1-2	dole nahoře	4 rychlosti – Ventilátor se stupňovým nastavením otáček
S1-1 S1-2	nahoře nahoře	EC ventilátor – plynulá regulace
S1-3	dole	Vodní ohřívač
	nahoře	Elektrický ohřívač
S1-4	dole	Bez směšovací klapky
	nahoře	Regulace směšovací klapky na výstupu T3 výstup T1 and T2 pro řízení AC ventilátorů (max. 2 rychlosti)
S2-1	dole	Systém bez by-passu
	nahoře	Systém s by-passem
S2-2	dole	Otevření By-passu uzavřením kontaktu
	nahoře	Otevření By-passu otevřením kontaktu
S2-3	dole	Vodní ohřívač na výstupu Y3 (bez předeřevu Y3)
	nahoře	Přímý výparník na výstupu Q8 (předeřev na Y3)
S2-4	dole	Předeřev na výstupu Y3 ; bez chlazení
	nahoře	Chlazení na výstupu Y3 nebo Q8

6



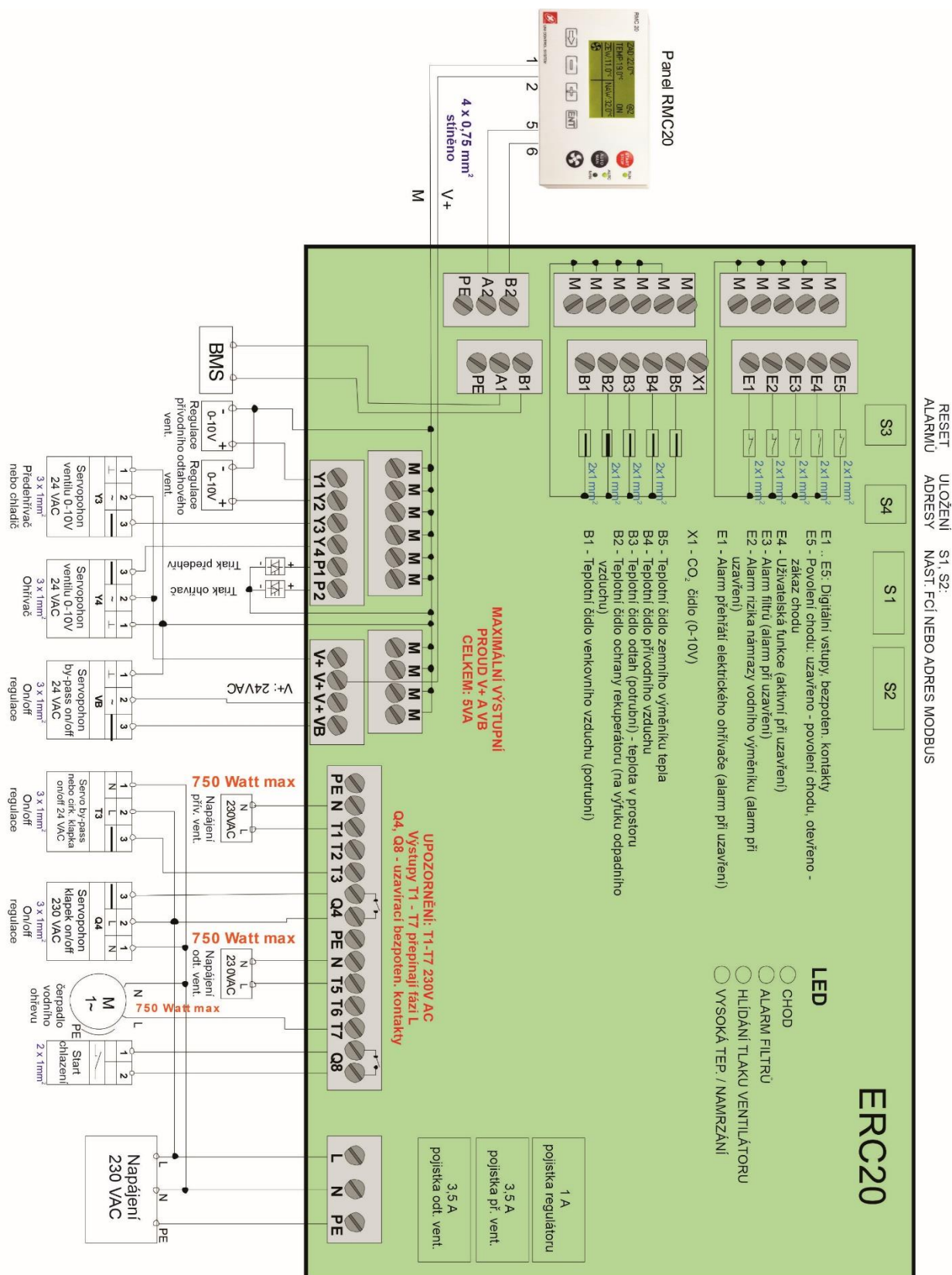
3.2 ŘAZENÍ PODLE FUNKCÍ

	Přepínač
Nastavení ventilátorů	
AC ventilátor se stupňovým nastavením otáček	S1-1 dole
EC ventilátor s plynulou regulací	S1-1 nahoře
Nastavení stupňů otáček a typ ventilátorů	
2 rychlosti – Ventilátor se stupňovým nastavením otáček	S1-1 dole S1-2 dole
3 rychlosti – Ventilátor se stupňovým nastavením otáček	S1-1 nahoře S1-2 dole
4 rychlosti – Ventilátor se stupňovým nastavením otáček	S1-1 dole S1-2 nahoře
EC ventilátor – plynulá regulace	S1-1 nahoře S1-2 nahoře
Nastavení ohřevu	
Vodní ohřívač	S1-3 dole
Elektrický ohřívač	S1-3 nahoře
Nastavení směšování	
Bez směšovací klapky	S1-4 dole
Regulace směšovací klapky na výstupu T3 výstup T1 and T2 pro řízení AC ventilátorů (max. 2 rychlosti)	S1-4 nahoře
Nastavení by-passu	
Systém bez by-passu	S2-1 dole
Systém s by-passem	S2-1 nahoře
Nastavení řízení by-passu	
Otevření By-passu uzavřením kontaktu	S2-2 dole
Otevření By-passu otevřením kontaktu	S2-2 nahoře
Nastavení chlazení	
Vodní ohřívač na výstupu Y3 (bez předeřevu Y3)	S2-3 dole
Přímý výparník na výstupu Q8 (předeřev na Y3)	S2-3 nahoře
Nastavení funkcí chlazení a předeřevu	
Předeřev na výstupu Y3 ; bez chlazení	S2-4 dole
Chlazení na výstupu Y3 nebo Q8	S2-4 nahoře



4 SCHÉMA ZAPOJENÍ

Zapojení s EC motory a funkcí chlazení



4.1 POPIS VSTUPŮ A VÝSTUPŮ

AI	B1	PT1000	Čidlo venkovní teploty (sání)
	B2	PT1000	Čidlo proti mrazové ochrany rekuperátoru (výfuk z rekuperátoru)
	B3	PT1000	Čidlo vnitřní teploty (odtah)
	B4	PT1000	Čidlo přívodní teploty
	B5	PT1000	Čidlo teploty zemního výměníku tepla
	X1	0-10V	0-10V CO ₂ převodník
DI	E1	Bezpoten. kontakt	Alarm vysoké teploty elektrického ohřívače (otevřený kontakt)
	E2	Bezpoten. kontakt	Alarm proti mrazové ochrany vodního ohřívače (otevřený kontakt)
	E3	Bezpoten. kontakt	Alarm filtrů (uzavřený kontakt)
	E4	Bezpoten. kontakt	Uživatelská funkce (uzavřený kontakt)
	E5	Bezpoten. kontakt	Zapnutí/vypnutí jednotky
AO	Y1	0-10V	Regulace přívodního ventilátoru
	Y2	0-10V	Regulace odtahového ventilátoru
	Y3	0-10V	Regulace ventilu předehřevu (pro ochranu rekuperátoru) nebo regulace ventilu chlazení
	Y4	0-10V	Regulace ventilu dohřevu (přívod)
PWM	P1	21V / 50mA	Modulovaný výstup pro elektrický předehřev (SSR regulace)
	P2	21V / 50mA	Modulovaný výstup pro elektrický dohřev (SSR regulace)
DO	T1	230 VAC	Napájení přívodního ventilátoru
	T2	230 VAC	-
	T3	230 VAC	Servopohon by-passu (230V AC)
	Q4	Bezpoten. kontakt	Regulace relé vstupní/výstupní klapky nebo zemního výměníku tepla
	T5	230 VAC	Napájení odtahového ventilátoru
	T6	230 VAC	-
	T7	230 VAC	Čerpadlo topné vody
	Q8	Bezpoten. kontakt	Relé start/stop kompresorové chlazení
	VB	24 VAC	Servopohon By-passu (24V AC)

9

4.2 POPIS SVOREK

L-N	230 VAC napájení
M	Signálová zem
B1-B4	Odporové vstupy PT1000
E1-E5	Digitální vstupy – bezpotenciálové kontakty
T1-T7	230 VAC výstupy
Q4, Q8	Reléový výstup – normálně otevřeno
Y1-Y4	0-10V DC napěťové výstupy
P1, P2	24V DC modulované výstupy: pro plynulou regulaci elektrického ohřevu



Regulované zařízení (např. polovodičové relé) musí být připojeno mezi P1 (+) a zem M (-) nebo P2 (+) a zem M (-).

A1, B1 RS485 sériová linka No. 1
A2, B2 RS485 sériová linka No. 2

5 FUNKCE A LOGIKA ŘÍZENÍ

5.1 OCHRANA REKUPERÁTORU A FUNKCE ODMRAZOVÁNÍ

5.1.1 Regulace rychlosti přívodního ventilátoru:

Teplota na výstupu tepelného výměníku (čidlo **B2**) je neustále kontrolována. Když teplota klesne pod nastavenou hodnotu **FMOD**, rychlost vstupního ventilátoru se postupně snižuje až na minimální hodnotu **FMIN** (výchozí hodnota je 10%). Pokud se mezitím teplota zvýší nad hodnotu **FMIN + 1**, obnoví se nastavená rychlost vstupního ventilátoru a modulační otáčky se zruší.

Pokud teplota stále klesá a klesne pod hodnotu alarmu **ELIM** (výchozí hodnota je 5 °C), aktivuje se alarm výměníku a spustí se odmrazovací cyklus.

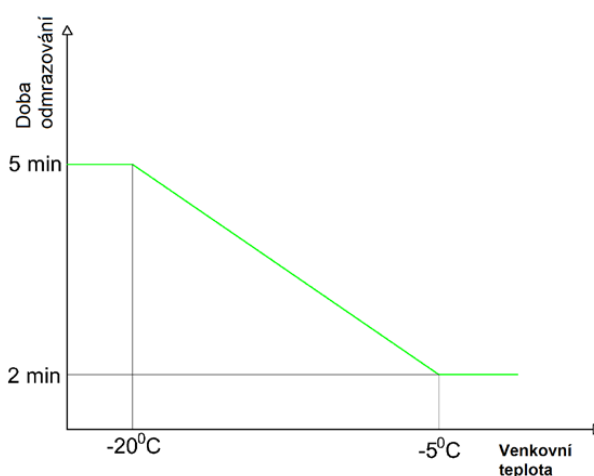
5.1.2 Odmrazování rekuperátoru

Rozmrazování rekuperátoru je dosaženo spuštěním odtahového ventilátoru na vysokou rychlost po dobu 2 až 5 minut (v závislosti na venkovní teplotě), zatímco je přívodní ventilátor vypnutý. Po ukončení odmrazování se odtahový ventilátor vrátí na nastavenou rychlost po dobu 20 minut a přívodní ventilátor zůstává stále vypnutý, dokud nedojde k odpadnutí alarmu námrazy.

Pokud je po 20 minutách teplota na výstupu z rekuperátoru stále nižší než výstražná úroveň, je odmrazovací proces spuštěn znovu.

Postup odmrazování končí, když teplota na výstupu z rekuperátoru stoupne nad úroveň alarmu.

Křivka představující dobu rozmrazování ve vztahu k venkovní teplotě:



5.2 REŽIM TOPENÍ/CHLAZENÍ

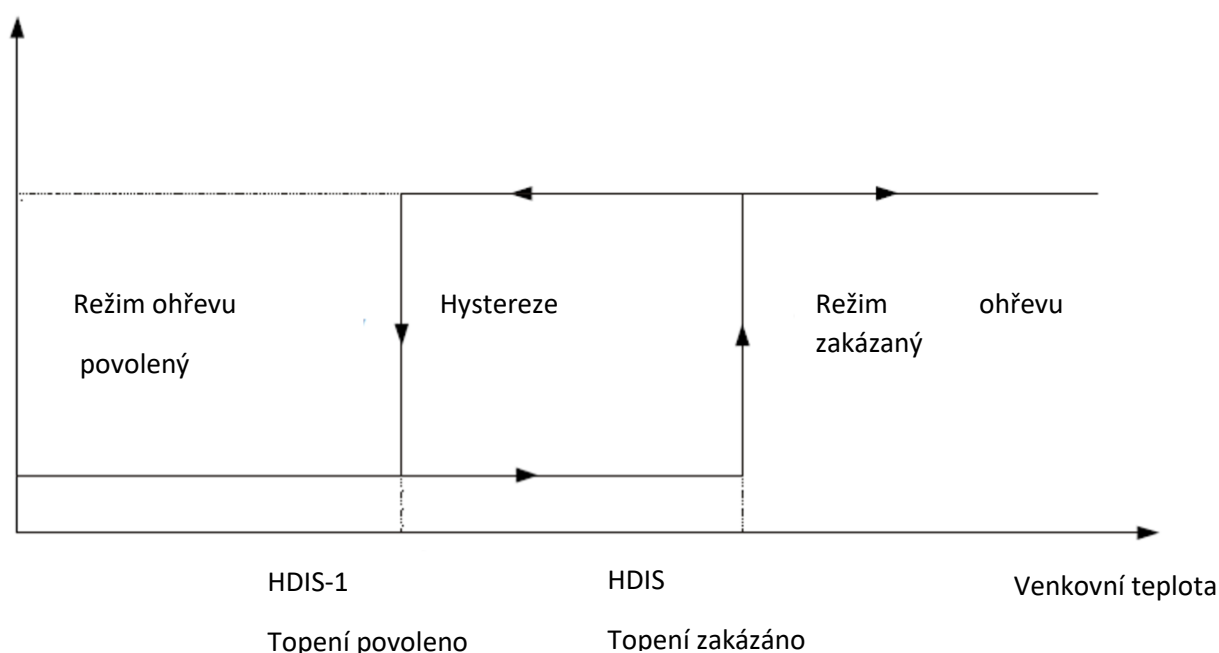
5.2.1 Povolení a zákaz režimu ohřevu a parametr HDIS

Parametr HDIS definuje, zda je režim topení povolen nebo zakázán.

Pokud venkovní teplota stoupne nad hodnotu HDIS, režim topení se vypne. Pokud teplota klesne pod tuto hodnotu o 1°C, což je pod hodnotou HDIS-1, je režim topení opět povolen.

Výchozí hodnota parametru je 25 °C.

Rekuperační jednotka pracuje v režimu topení, pokud je tento režim aktivován a je požadováno vytápění, tj. nastavená požadovaná teplota je vyšší než teplota v místnosti.



11

5.2.2 Povolení a zákaz režimu chlazení: parametr CDIS

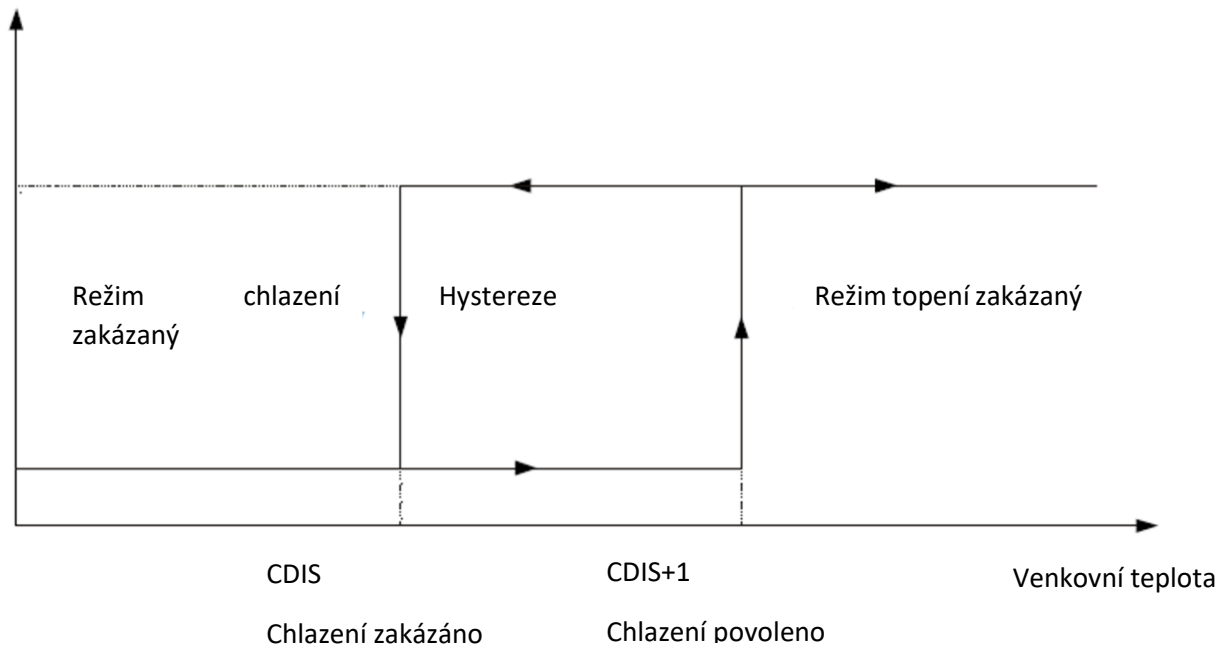
Parametr CDIS definuje, zda je režim topení povolen nebo zakázán. Pokud venkovní teplota klesne pod hodnotu CDIS, režim chlazení se vypne.

Pokud teplota stoupne nad tuto hodnotu o 1°C, která je nad hodnotou CDIS+1, je režim chlazení znovu povolen.

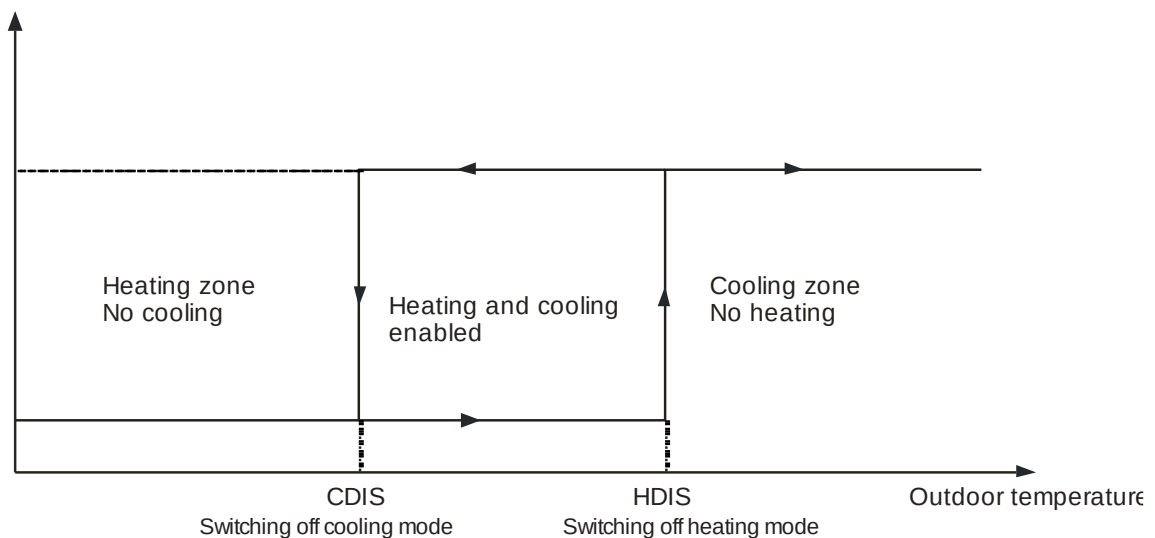
Výchozí hodnota parametru je 15 °C.

Rekuperační jednotka pracuje v režimu chlazení, pokud je tento režim aktivován a je potřeba chlazení, tj. nastavená požadovaná teplota je vyšší než teplota v místnosti.





5.2.3 Reset přepínání mezi režimem topení a chlazení



5.3 REGULACE BY-PASSU

Regulace obtokových klapek se provádí v závislosti na venkovní teplotě, okolní teplotě a režimu provozu systému (topení nebo chlazení).

5.3.1 Režim topení:

V režimu topení, regulátor uzavře by-passovou klapku a přívodní vzduch proudí pouze přes rekuperátor za předpokladu, že vnitřní teplota převyšuje venkovní alespoň o 2°C. V případě, že rozdíl vnitřní a venkovní teploty klesne na 1°C, regulátor obtokové klapky otevře.

5.3.2 Režim chlazení:

V režimu chlazení, regulátor uzavře by-passovou klapku a přívodní vzduch proudí pouze přes rekuperátor za předpokladu, že venkovní teplota převyšuje vnitřní alespoň o 2°C. V případě, že rozdíl vnitřní a venkovní teploty klesne na 1°C, regulátor obtokové klapky otevře.

5.4 ZEMNÍ VÝMĚNÍK TEPLA

Řízení zemního výměníku tepla se provádí v závislosti na venkovní teplotě, vnitřní teplotě a režimu provozu systému (vytápění nebo chlazení). Je-li aktivováno ovládání zemního výměníku tepla, bude reléový výstup Q4 nastaven na ovládání klapek, proto není k dispozici pro ovládání čtvrté rychlosti přívodního AC ventilátoru nebo pro ovládání vstupních/výstupních uzavíracích klapek.

Nastavení řízení zemního výměníku tepla se provádí automaticky připojením čidla ke vstupu B5. Regulátor čidlo detekuje a aktivuje funkci automaticky.

5.4.1 Režim topení

V režimu topení, regulátor nastaví klapky pro průtok vzduchu přes zemní výměník tepla za předpokladu, že vnitřní teplota převyšuje venkovní alespoň o 2°C. V případě, že rozdíl vnitřní a venkovní teploty klesne na 1°C, regulátor klapku uzavře.

5.4.2 Režim chlazení:

V režimu chlazení, regulátor nastaví klapky pro průtok vzduchu přes zemní výměník tepla za předpokladu, že venkovní teplota převyšuje vnitřní alespoň o 2°C. V případě, že rozdíl vnitřní a venkovní teploty klesne na 1°C, regulátor klapku uzavře.

13

5.5 UZAVÍRACÍ KLAPKY

Pokud není použita funkce regulace zemního výměníku tepla, lze reléový výstup Q4 použít k ovládání vstupních/výstupních klapek. Chcete-li za tímto účelem naprogramovat relé Q4, vypněte funkci zemního výměníku tepla (nepřipojením čidla ke vstupu B5) a poté nastavte konfiguraci ventilátoru na maximálně 3 rychlosti nebo na ventilátor typu EC. Potom bude reléový výstup Q4 nakonfigurován pro ovládání uzavíracích klapek. Výstup Q4 se zapne, když je jednotka spuštěna, a vypne se, když je jednotka zastavena nebo když je aktivován alarm proti mrazové ochrany.

5.6 CÍRKULAČNÍ KLAPKA

Regulátor ERC20 má možnost ovládat cirkulační klapku prostřednictvím výstupu T3. Pro aktivaci této funkce přepněte spínač S1-4 do polohy ON. Pokud je tato funkce aktivována, lze regulovat jen dva rychlostní stupně AC ventilátoru. Toto nastavení neovlivňuje řízení EC motorů, protože jsou regulovány analogově.

Pokud je ovládána cirkulační klapka, bude modulace rychlosti vstupního ventilátoru pro ochranu proti zamrznutí rekuperátoru deaktivována a rychlost otáček bude podle naprogramované rychlosti s uzavřenou cirkulační klapkou a otevřenou vstupní/výstupní klapkou. Když se aktivuje alarm proti mrazové ochrany výměníku, zastaví se přívodní ventilátor, otevře se klapka cirkulace a uzavřenou vstupní/výstupní klapky a spustí se cyklus odmrazování. Po zrušení alarmu se spustí přívodní ventilátor a klapky na vstupu/výstupu se otevrou.



5.7 ČERPADLO VODNÍHO OHŘÍVAČE

Pokud je regulátor nastaven pro řízení EC ventilátorů, bude výstup T7 nastaven pro ovládání čerpadla směšovacího uzlu. Pokud jsou ventilátory typu AC a funkce chlazení je deaktivována, bude výstup Q8 naprogramován tak, aby ovládal čerpadlo ohřivače vody.

5.8 REGULACE PŘEDEHŘEVU

Regulátor umožňuje regulaci přehřívání, který zajistí takovou teplotu přívodního vzduchu (výchozí hodnota je 8 ° C), která zabrání aktivaci systému protimrazové ochrany rekuperátoru, čímž umožní přívodnímu ventilátoru běžet konstantní rychlostí bez modulace. Ovládání přehřevu je nastaveno na modulovaný výstup P1 pro elektrické ohřivače.

5.9 OHŘÍVAČ

Regulace teploty přiváděného vzduchu nebo teploty v místnosti se provádí pomocí sekundárního (hlavního) ohřivače namontovaného za rekuperátorem. Regulátor ERC20 umožňuje ovládání vodního i elektrického ohřivače.

Analogový výstup **Y4** je nastaven na ovládání ventilu vodního ohřivače, zatímco modulovaný výstup P2 je nastaven na ovládání elektrického ohřivače.

Požadovaná teplota se nastavuje z panelu RMC20.

5.10 REGULACE CO₂

Připojením čidla CO₂ 0-10V k analogovému vstupu X1 lze regulovat úroveň CO₂ pomocí automatické regulace otáček ventilátoru. Regulátor upravuje rychlost ventilátorů tak, aby snímaná hodnota CO₂ odpovídala požadované hodnotě. Parametr určuje, jaká hodnota na vstupu X1 nemá být překročena – 0-100 odpovídá signálu 0-10V z čidla. Pro přiřazení hodnot ppm použijte manuál k čidlu.

Aktivace funkce regulace CO₂ se provede automaticky připojením čidla CO₂ 0-10V na vstup X1.

5.11 NASTAVENÍ OTÁČEK VENTILÁTORŮ

Z úrovně panelu RMC20 mohou být otáčky ventilátorů programovány pro konkrétní rychlosti: Parametry jsou následující:

- SPD1: první stupeň rychlosti ventilátorů
- SPD2: druhý stupeň rychlosti ventilátorů
- SPD3: třetí stupeň rychlosti ventilátorů
- SPD4: čtvrtý stupeň rychlosti ventilátorů

5.11.1 Nastavení samostatných rychlostí ventilátorů

Regulátor EC20 umožňuje nastavit oddělené rychlosti pro přívodní a odtahový ventilátor. Závislost mezi rychlostmi ventilátorů je nastavena z úrovně panelu RMC20 a je určena parametrem FCOEF. Tento parametr lze nastavit v rozsahu 0,5 ÷ 2,0 a závislost mezi přívodním a odtahovým ventilátorem je následující: Odtah = přívod x FCOEF.



Následná volba otáček ventilátorů na ovladači se pak týká přívodního ventilátoru, rychlost otáček odtahového ventilátoru je pak nastavena automaticky podle výše uvedeného vzorce použitím parametru FCOEF.

Poznámka: Tato závislost platí pouze v případě normálního provozního režimu, kdy se neprovádí proces odmrazování a teplota na výstupu z rekuperátoru neklesne na úroveň, která zapíná automatické řízení přívodního ventilátoru jako součást ochrany výměníku před namrznutím.

5.11.2 Uživatelské funkce

Digitální vstup E4 řídicí jednotky ERC20 lze nakonfigurovat pro provedení uživatelské funkce.

Z nabídky panelu RMC20 můžete vybrat jednu z následujících funkcí, která se má provést, když je aktivován signál na vstupu E4 (uzavření kontaktu).

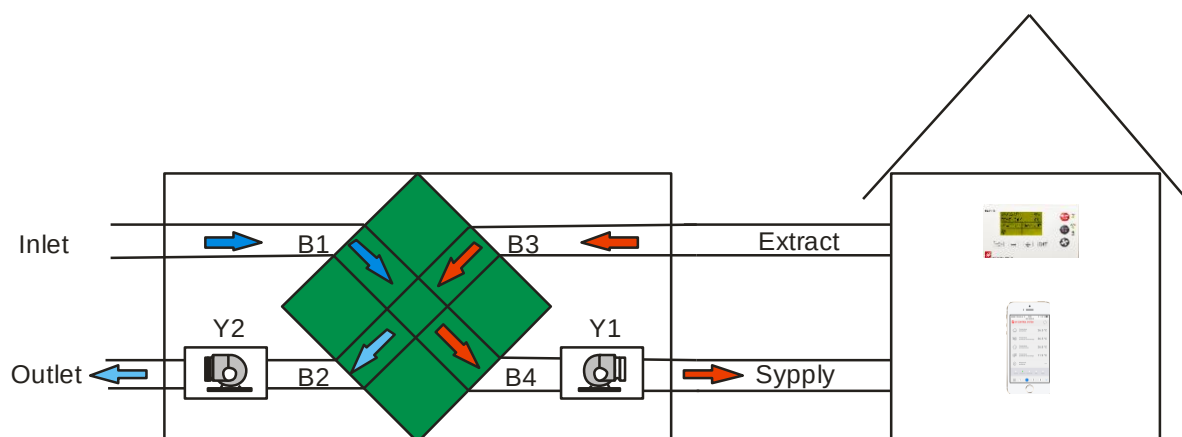
Režim	Provedení funkce
OFF	Uživatelská funkce není aktivní a uzavřením kontaktu se neprovede žádná akce
1	Přívodní ventilátor se spustí na maximální rychlost. Odtahový ventilátor se spustí na maximální rychlost.
2	Přívodní ventilátor se spustí na první rychlost. Odtahový ventilátor se spustí na maximální rychlost.
3	Přívodní ventilátor se vypne. Odtahový ventilátor se spustí na maximální rychlost.
4	Přívodní ventilátor se spustí na minimální rychlost. Odtahový ventilátor se spustí na minimální rychlost.
5	Přívodní ventilátor se spustí na maximální rychlost. Odtahový ventilátor se spustí na první rychlost.
6	Přívodní ventilátor se spustí na maximální rychlost. Odtahový ventilátor se vypne.

Ke vstupu E4 může být připojena kuchyňská digestoř, spínač na WC nebo hygromat, nebo jakékoli jiné zařízení, které bude provádět vybranou funkci.



5.12 UMÍSTĚNÍ ČIDEL

5.12.1 Základní systém

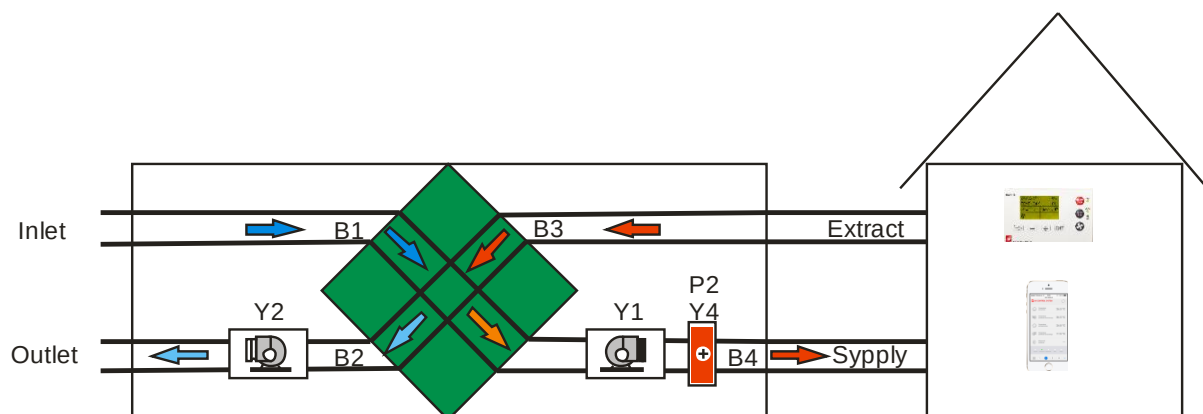


5.12.2 Regulace vnitřní teploty dohříváčem

Regulátor udržuje požadovanou teplotu v místnosti snímáním teploty na čidle B3 umístěném v odtahovém potrubí, zatímco čidlo B4 umístěné za ohříváčem se používá k omezení přívodní teploty v rámci minimálních a maximálních hodnot. Výchozí nastavení je 15 ° C a 35 ° C.

Výstupy Y4 a P2 jsou nastaveny pro regulaci topení, Y4 pro servopohon ventilu ohříváče vody a modulovaný výstup P2 pro regulaci elektrického ohřevu.

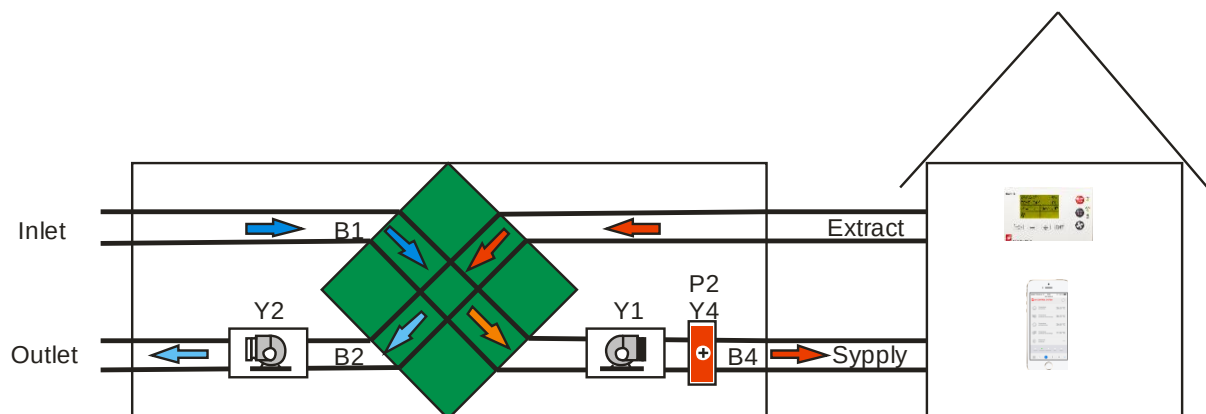
16



5.12.3 Regulace přívodní teploty ohříváčem

Chcete-li regulovat na přívodní teplotu, stačí vyjmout kanálové teplotní čidlo na odtahu. Pokud není detekováno čidlo na stupu B3, regulátor automaticky přepne na regulaci podle čidla B4.

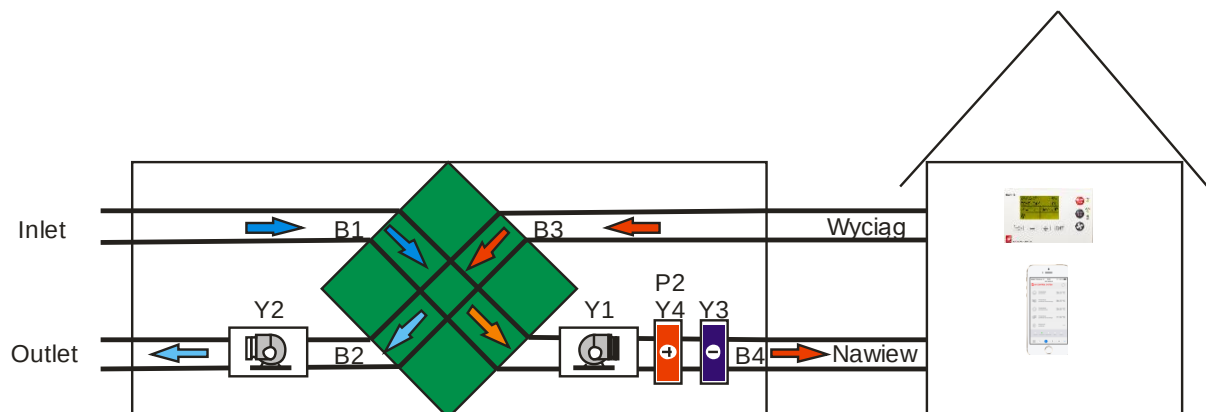




5.12.4 Systém s dohříváčem a vodním chlazením

Regulátor udržuje požadovanou teplotu v místnosti snímáním teploty na senzoru B3 umístěném v odtahovém potrubí, zatímco senzor B4 umístěný za ohříváčem a chladičem se používá k omezení teploty přívodu v rámci minimálních a maximálních hodnot. Výchozí nastavení je 15 ° C a 35 ° C.

Výstupy Y4 a P2 jsou nastaveny pro regulaci ohřevu, Y4 pro ventil vodního ohříváče a modulovaný výstup P2 pro ovládání elektrického ohříváče. Výstup Y3 je nastaven pro ovládání servopohonu ventilu vodního chladiče.

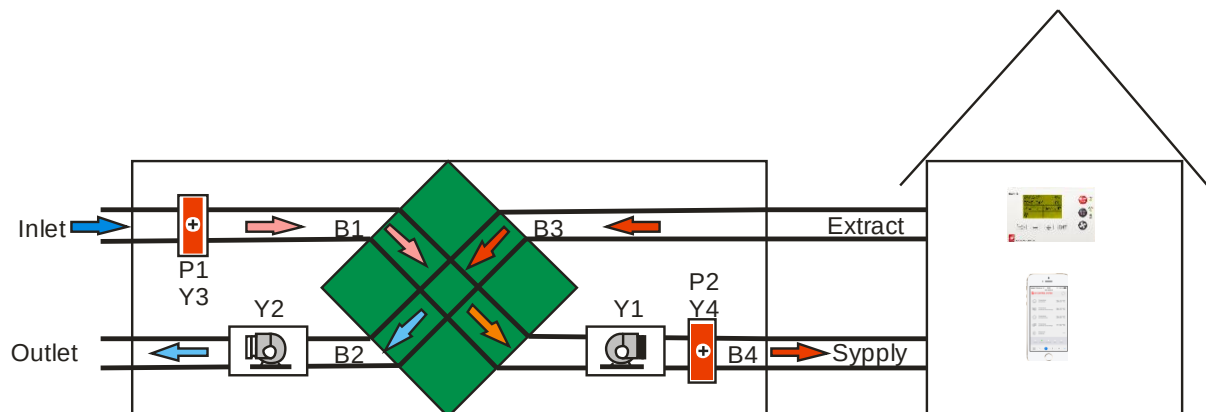


17

5.12.5 Systém s předeřívem pro ochranu rekuperátoru před namrzáním

Použitím předeříváče namontovaného před rekuperátorem můžeme chránit výměník před namrznutím. Referenčním čidlem pro regulaci předeřívu je snímač B2 na výstupu z rekuperátoru (odpadní vzduch) a výchozí požadovaná hodnota je nastavena na 8°C. Modulovaný výstup P1 je nastaven pro řízení elektrického předeříváče, tak, aby zabránil poklesu teploty pod tuto nastavenou hodnotu na výstupu z rekuperátoru.



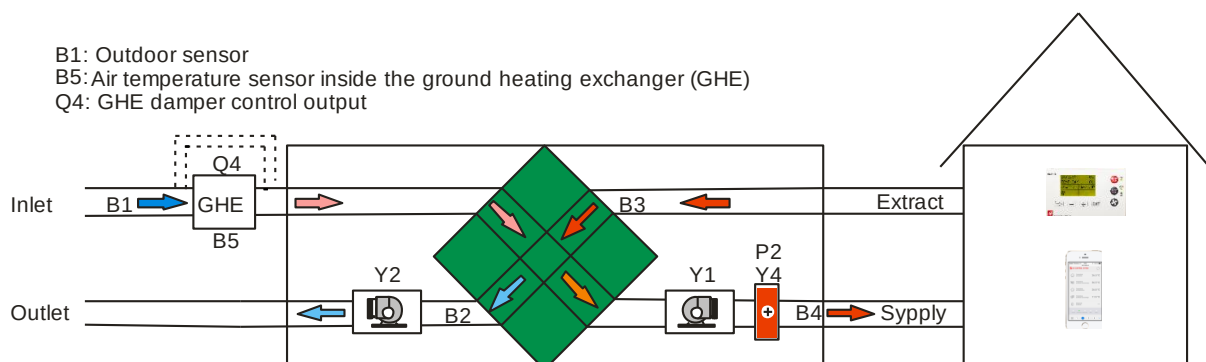


5.12.6 Systém se zemním výměníkem tepla

Venkovní čidlo B1 by měl být nainstalován před zemním výměníkem tepla nebo mimo budovu, aby ukazoval skutečnou venkovní teplotu, zatímco snímač B5 by měl být nainstalován na vstupu zemního výměníku tepla.

Reléový výstup Q4 je nastaven na ovládání klapky zemního výměníku tepla. Regulátor zapíná výstup Q4 jednou za hodinu, aby vzduchu prošel zemním výměníkem a byla změřena teplota. Jsou-li podmínky splněny (teplota vyšší než venkovní teplota o 2°C pro režim topení nebo teplota nižší než venkovní teplota o 2°C pro režim chlazení), zůstává výstup Q4 zapnutý a vzduch proudí zemním tepelným výměníkem do rekuperátoru. Pokud však nejsou podmínky splněny, je výstup Q4 vypnut a vzduch zemní výměník tepla obchází.

B1: Outdoor sensor
B5: Air temperature sensor inside the ground heating exchanger (GHE)
Q4: GHE damper control output

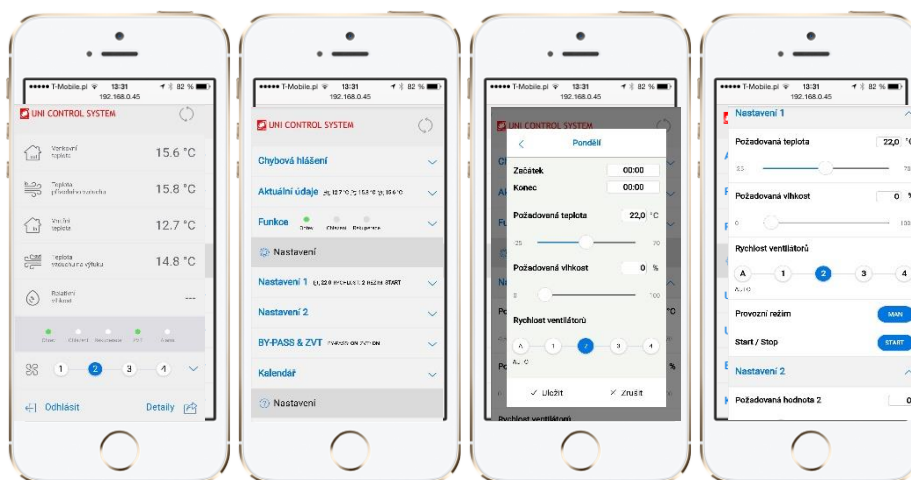


6 ETHERNET

Pokud je jednotka vybavena uManager 10 převodníkem, který má zabudovaný http server, lze jednotku spravovat i vzdáleně pomocí smartphonu, tabletu nebo počítače. Komunikace s vzduchotechnickou jednotkou se provádí prostřednictvím webové stránky s grafickým rozhraním, takže pokud je síť vaše síť dostupná z internetu, můžete jednotku spravovat odkudkoli na světě. Můžete se připojit ze zařízení iOS a Android nebo Windows. Inteligentní rozhraní rozpozná typ terminálu a automaticky se k němu přizpůsobí. Rozhraní funguje s různými internetovými prohlížeči, jako je Firefox, Chrome, Safari atd.

Stránka je kompatibilní s různými typy internetových prohlížečů jako je Firefox, Chrome, Safari, Internet Explorer atd

6.1 ZÁKLADNÍ STRÁNKY UŽIVATELSKÉHO PROSTŘEDÍ:



19

6.2 PŘIPOJENÍ

Připojte převodník k regulátoru prostřednictvím sériového portu RS485 (terminál A, B). Do internetové sítě ho připojte pomocí standardního kabelu RJ45.

Napájení převodníku je 24 VAC a musí být napojeno na kontakty G0, G.

6.2.1 Popis symbolů:

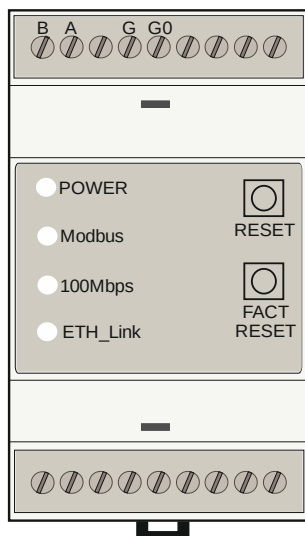
- **G0, G:** 24 VAC napájení
- **A,B:** RS485 sériový port

6.3 POPIS LED A TLAČÍTEK NA PŘEVODNÍKU

- **POWER:** Signalizace připojeného napájení
- **Modbus:** Signalizace aktivní komunikace Modbus. LED se rosvítí v případě začátku přenosu a zhasne po ukončení komunikace
- **100Mbps:** LED dioda se rozsvítí, když fyzická vrstva nastavuje přenosovou rychlost 100 MB / s. Po odpojení kabelu zhasne.
- **ETH_Link:** LED dioda se rozsvítí, když aplikace přijme paket a svítí se na 200 ms.
- **RESET:** Vyresetuje zařízení



- **FACT RESET:** Všechna nastavení vrátí do tovární hodnoty



6.4 PŘIPOJENÍ K PŘEVODNÍKU

Zadejte IP adresu zařízení, výchozí hodnoty jsou:

- IP: 192.168.0.50
- Masku podsítě: 255.255.255.0
- TCP Port: 80
- Modbus: ASCII, 9600 baud, 8 bit data, 1 bit stop, No parity, address 1, delay 30

20

6.5 NASTAVENÍ PŘEVODNÍKU

Po zadání IP adresy převaděče by se měla v prohlížeči zobrazit přihlašovací obrazovka. Zde zadejte své přihlašovací jméno a heslo a klikněte na „Přihlásit“. Výchozí účet je

- Login: **admin**
- Heslo: **admin**

Po přihlášení vyberte v pravém dolním rohu obrazovky volbu Podrobnosti.

V podstránce Ethernet -> Konfigurace musíte nahradit tovární IP vlastní a nastavit síťovou konfiguraci.

V podstránce Modbus -> Konfigurace musí být nastaveny komunikační parametry převodníku s regulátorem UCS. Komunikační parametry musí být shodné s parametry nastavenými na regulátoru UCS.

U regulátorů ERC20 a CU24V1 najdete komunikační parametry v nabídce panelu RMC20.

U dalších regulátorů UCS lze parametry najít přímo v nabídce regulátoru.

Po zadání nových dat se převodník automaticky resetuje a pro připojení k převaděči je třeba do prohlížeče zadat novou IP adresu.



7 MODBUS

7.1 NASTAVENÍ ADRESY MODBUS

S1				S2				Adresa
1	2	3	4	1	2	3	4	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	0
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	1
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	2
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	3
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	255

Pro nastavení adresy Modbus řídicí jednotky se používají stejné přepínače jako pro nastavení funkcí. Nejprve nastavte adresu podle tabulky a stisknutím tlačítka S4 uložíte nastavenou hodnotu do paměti. Po stisknutí tlačítka LED diody blikají, aby se potvrdilo zapamatování adresy. Od této chvíle můžete pomocí stejných přepínačů programovat funkce ovladače.

21

7.2 ERC20 REGULÁTOR – SEZNAM REGISTRŮ S ADRESOU (FUNKCE 03, 06)

- Protokol: MODBUS RTU (informace k dispozici na panelu RMC20)
- Baud rate: 9600
- Bit number: 8
- Parita: No
- Stop bit: 1
- Slave adresa: 1

Upozornění:

Adresa MODBUS je adresa, která je zadána přímo v rámci protokolu MODBUS.

Registry v regulátoru mají dvojitou adresu Modbus. Druhá adresa je pro použití v rozsahu od 0 do 9999, protože ne všechny programy jsou schopné používat adresu nad 9999. Chcete-li mít přístup k druhé adrese, odečtete hodnotu 55536 od adresy uvedené v tabulkách.



22

1. Řídící hodnoty jsou v % s přesností 0,1. Po přečtení hodnoty registru by měla být hodnota dělena deseti. Příklad: Přečtení hodnoty 257 znamená 25,7%. 2. Hodnota 0xFFFF znamená, že parametr není k dispozici.	6 – Venkovní teplota 8 – Teplota za rekuperátorem na výfuku 25- Teplota zemního výměníku	64902 64904 64921
Řídící hodnoty POZNÁMKA: 1. Řídící hodnoty jsou v % s přesností 0,1. Po přečtení hodnoty registru by měla být hodnota dělena deseti. Příklad: Přečtení hodnoty 257 znamená 25,7%. 2. Hodnota 0x8000 znamená, že parametr není k dispozici.	0 – Řízení hlavního ohřívače: 0-100% 1 – 2 – Řízení chlazení: 0-100% 12–Řízení přívodního ventilátoru 13–Řízení odtahového ventilátoru	64832 ----- 64834 64844 64845
Start/Stop příkaz a provozní stav systému	Start/Stop příkaz Zápis: Start=0x00AA, Stop=0x0055 Čtení: Provozní stav systému 0 – systém zastaven uživatelem 1 – systém zastaven funkcí EECO mode 2 – systém zastaven kalendářem 3 – 4 – 5 – Systém běží	64640
Alarmy Zapsáním hodnoty 170 (0xAA) do adresy 64576 vyčistí registr alarmů. Čtením z této adresy zjistíte informace o každém alarmu. Přečtená hodnota 0 – žádný alarm, 1 – zjištěn alarm. Zapsáním hodnoty 170 do určité adresy alarmu tento alarm vymažete.	0: Alarm (informuje o jakémkoli alarmu) 1: A1 – Alarm namrzání 2: A2 – Alarm motoru 3: A3 – Alarm tlakového spínače přívodního ventilátoru 4: A4 – Alarm tlakového spínače odtahového ventilátoru 5: A5 – Požární alarm 6: A6 – Alarm vysoké teploty 7: A7 – Alarm namrzání regulátoru 8: A8 – Alarm chladicí jednotky 9: A9 – Alarm čerpadla 10: A10 – Alarm filtrů 18: A18 – Alarm chyby čidla 22: A22 – Nízký tlak chladiva 23: A23 – Vysoký tlak chladiva	64576 64577 64578 64579 64580 64581 64582 64583 64584 64585 64586 64594 64598 64599
Čas spuštění Zápisy do paměti	0 – pro všechny časové zóny a programy 1 – pro všechny časové zóny 1 2 – pro všechny časové zóny 2 3 – pro všechny časové zóny 3 4 – pro všechny časové zóny 4	63680 63681 63682 63683 63684



	5 – pro všechny časové zóny 5 (není dostupné) 6 – pro všechny programy v manuálním režimu 7 – Pondělí – zóna 1 8 – Pondělí - zóna 2 9 – Pondělí - zóna 3 10 – Pondělí - zóna 4 11 – Pondělí - zóna 5 12 – Pondělí – manuální režim Nx6+1 – zóna 1 Nx6+2 – zóna 2 Nx6+3 – zóna 3 Nx6+4 – zóna 4 Nx6+5 – zóna 5 Nx6+6 – manuální režim N – den v týdnu, 1-pondělí, 2-úterý, ... Adresa = zákl + Nx6 + číslo zóny	63685 63686 63687 63688 63689 63690 63691 63692
Čas vypnutí	0 – pro všechny časové zóny a programy 1 – pro všechny časové zóny 1 2 – pro všechny časové zóny 2 3 – pro všechny časové zóny 3 4 – pro všechny časové zóny 4 5 – pro všechny časové zóny 5 (není dostupné) 6 – pro všechny programy v manuálním režimu Podobně jako pro zapnutí	63616 63617 63618 63619 63620 63621 63622
Požadovaná teplota pro ohříváč	0 – pro všechny časové zóny a programy 1 – pro všechny časové zóny 1 2 – pro všechny časové zóny 2 3 – pro všechny časové zóny 3 4 – pro všechny časové zóny 4 5 – pro všechny časové zóny 5 (není dostupné) 6 – pro všechny programy v manuálním režimu Podobně jako pro zapnutí	63552 63553 63554 63555 63556 63557 63558
Rychlost ventilátorů	0 – pro všechny časové zóny a programy 1 – pro všechny časové zóny 1 2 – pro všechny časové zóny 2 3 – pro všechny časové zóny 3 4 – pro všechny časové zóny 4 5 – pro všechny časové zóny 5 (není dostupné) 6 – pro všechny programy v manuálním režimu Podobně jako pro zapnutí	63296 63297 63298 63299 63300 63301 63302



7.3 POPIS REGISTRU PROVOZNÍCH STAVŮ:

7.3.1 Registr 1

Bit č.	Proces	Dostupnost
0		Ne
1		Ne
2		Ne
3		Ne
4		Ne
5		Ne
6	Zpoždění startu jednotky	Ne
7	Zpožděný doběh jednotky	
8 - 10	Stav jednotky: 0 – systém zastaven uživatelem 1 – systém zastaven funkcí ECO mode 2 – systém zastaven kalendářem 3 - 4 - 5 – Systém běží	
11	Nastavení ventilu před startem regulace	Ne
12	Test čerpadla	Ne
13	Regulace teploty předeřevu – proces topení	
14	Regulace teploty předeřevu – proces chlazení	Ne
15	Odmrazování rekuperátoru	

25

7.3.2 Registr 2

Bit č.	Proces	Dostupnost
0	Ohříváč (hlavní ohříváč) – regulace na vnitřní teplotu	
1	Sekundární ohříváč	Ne
2	Chlazení – regulace na vnitřní teplotu	
3	Regulace teploty na teplotu za rekuperátorem na výfuku – ohřev	
4		Ne
5	Zvlhčování	Ne
6	Odvhlčování	Ne
7	Rekuperátor	
8	By-pass	
9	GHE (Zemní výměník tepla)	
10	Přívodní ventilátor	
11	Odtahový ventilátor	
12	FREE COOLING (chlazení venkovním vzduchem)	Ne
13	Předeřev	Ne
14	Rychlý ohřev	Ne
15	Rychlé chlazení	Ne

0 – vypnuto 1 – zapnuto



Regular
Production
Surveillance
Safety

www.tuv.com
ID: 000073065



7.4 POPIS REGISTRU ALARMŮ R1H, R1L:

7.4.1 RH – Registr 1 (Významnější/vysoký registr)

Bitu č.	Alarm	Symbol	Dostupnost
0		RH+	Ne
1		RH-	Ne
2		A19	Ne
3	Alarm chybného čidla	A20	
4	-		
5		A22	Ne
6		A23	Ne
7..15			

7.4.2 RL – Registr 2 (Méně významné/nízký registr)

Bit č.	Alarm	Symbol	Dostupnost
0	Namrzání vodního ohříváče	A1	
1	Alarm motoru – termo-kontakt	A2	Ne
2	Tlakové čidlo přívodního ventilátoru	A3	
3	Tlakové čidlo odtahového ventilátoru	A4	Ne
4	Požární alarm	A5	Ne
5	Vysoká teplota	A6	
6	Namrzání rekuperátoru	A7	
7	Proti mrazová ochrana jednotky	A8	Ne
8	Chyba čerpadla	A9	Ne
9	Tlakový senzor filtrů	A10	
10		R1+	Ne
11		R1-	Ne
12		R2+	Ne
13		R2-	Ne
14		R3+	Ne
15		R3-	Ne

26

7.5 VSTUPNÍ REGISTR: FUNKCE 04

Typ vstupu	Významnější/vysoký (segment)	byte	Méně významné/nízký (offset)	byte
Odporové vstupy B	0		0 – B1 1 – B2 ... n – Bn	
Analogové vstupy 0-10V	1		0 – X1 1 – X2 ... n – Xn	



7.6 DIGITÁLNÍ VÝSTUPY: FUNKCE 01

Výstup	T1	T2	T3	Q4	T5	T6	T7	Q8
Funkce			Bypass-230V	Zemní výměník tepla			Tepelné čerpadlo	Chladicí kompresor
Adresa	0	1	2	3	4	5	6	7

7.7 DIGITÁLNÍ VSTUPY: FUNKCE 02

Input	E1	E2	E3	E4	E5			
Funkce	Alarm vysoké teploty elektrického ohřívače	Alarm namrzání	Alarm filtrů	Uživatelská funkce 2	Start/stop			
Adresa	0	1	2	3	4	5	6	7

