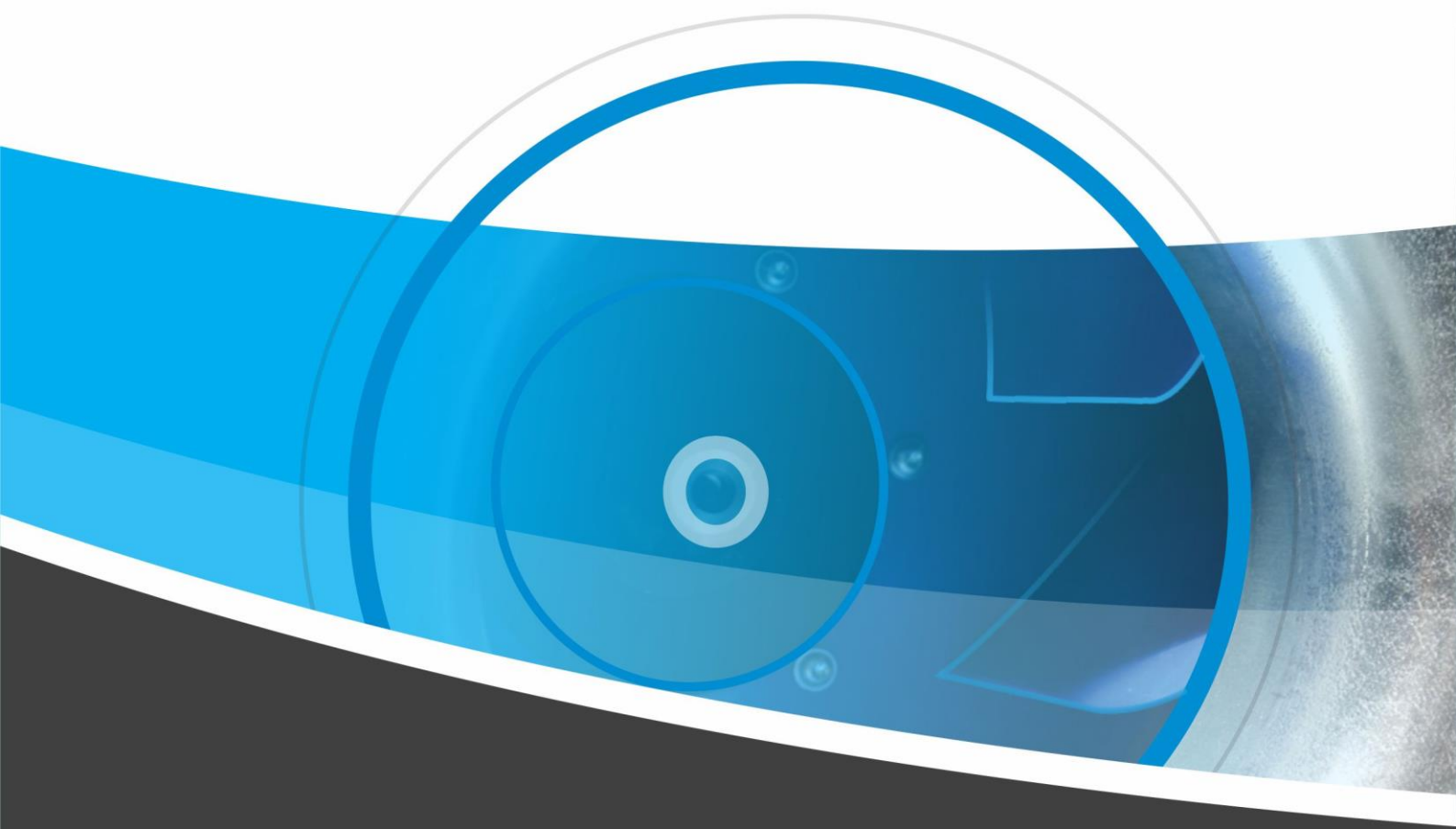


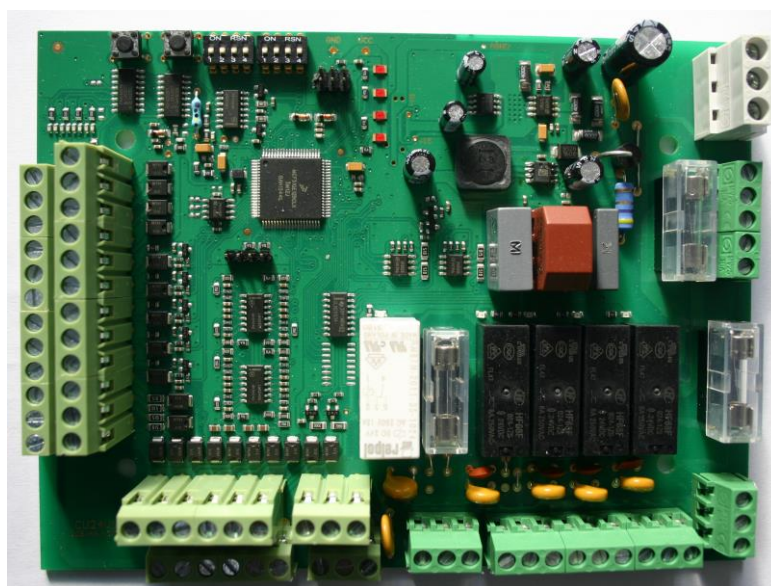
Provozně technická dokumentace

Manuál k regulátoru CU24V1E



 VentilAir

Verze software od 6.2



Kontaktní údaje:

2

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

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 06/2020



Regular
Production
Surveillance
Safety



www.tuv.com
ID 0905073965



1 OBSAH

1	Obsah	3
2	Regulátor	5
2.1	Použití.....	5
2.2	Funkce regulátoru	5
2.3	Základní parametry	6
2.4	Standardní vstupy a výstupy regulátoru	6
3	Schéma regulátoru	8
4	Parametry regulátoru	9
4.1	Vybavení jednotky	9
4.1.1	Typ ohřívače a chladiče	9
4.1.2	Typ regulace	10
4.1.3	Typ rekuperátoru.....	10
4.1.4	Typ ventilátoru	10
4.1.5	Řízení tepelného čerpadla – reverzibilní jednotka	11
4.2	Hodnoty parametrů.....	11
4.2.1	Parametry přívodního vzduchu	11
4.2.2	Parametry topení:	11
4.2.3	Parametry chlazení.....	12
4.2.4	Hystereze topení - chlazení	13
4.2.5	Předeříváč (pokud je součástí)	14
4.2.6	Kompresor	14
4.2.7	Parametry rekuperačního výměníku:.....	14
4.2.8	Odmrazování rekuperačního výměníku:	15
4.2.9	Ovládání směšovací klapky (komory):	15
4.2.10	Nastavení by-passu a zemního výměníku (není standardní součástí).....	16
4.2.11	Parametry ventilátoru	16
4.2.12	Regulace CO ₂	16
4.2.13	Nastavení otáček ventilátorů	17
4.2.14	Parametry čerpadla topného média	17
4.2.15	Uživatelské funkce E4, E5	17
5	Ethernet.....	18
5.1	Základní stránky uživatelského prostředí:.....	18
5.2	Připojení	18
5.2.1	Popis symbolů:	18
5.3	Popis LED a tlačítek na převodníku	18
5.4	Připojení k převodníku	19
5.5	Nastavení převodníku	19
6	MODBUS.....	20



6.1	CU24V regulátor – Seznam registrů s adresou (Funkce 03, 06)	20
6.1.1	Nastavení slave adresy regulátoru:	20
6.1.2	Seznam adres	20
6.2	Popis registru provozních stavů	22
6.2.1	Registr 1.....	22
6.2.2	Registr 2.....	23
6.3	Popis registru alarmů R1H, R1L.....	23
6.3.1	RH - Registr 1 (Významnější/vysoký registr).....	23
6.3.2	RL - Registr 2 (Méně významné/nízký registr).....	24
6.4	Vstupní registr: funkce 04	24
6.5	Digitální výstupy: funkce 01	24
6.6	Digitální vstupy: funkce 02	25



Regular
Production
Surveillance
Safety



www.tuv.com
ID: 0905073965



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
 - Ovládání ventilátorů jak 1-fázových, tak 3-fázových
 - Ovládání frekvenčních měničů pomocí dvou výstupů 0-10V
 - Alarm motoru – termo-kontakt
- **Řízení rekuperátoru a směšování**
 - Ovládání deskových i rotačních výměníků
 - Ovládání směšovací komory
 - Ochrana výměníků proti zamrznutí
- **Signalizace zanesených filtrů**
 - Pomocí presostatů na filtrech včetně automatické resetu po výměně filtrů
- **Regulace teploty**
 - Kaskádní regulace s omezením na min./max. min./max.
 - Regulace na přívodní teplotu
 - Ovládání elektrického i vodního ohříváče
 - Ovládání vodního chladiče i přímého výparníku
 - Aktivní proti mrazová ochrana vodního ohříváče
 - Ochrana elektrického ohříváče před přehřátím
- **Regulace CO2**
 - Možnost připojení čidla CO2 pro regulaci otáček ventilátorů
- **Komunikace s ovládacím panelem pomocí RS485**
 - Regulátor komunikuje s ovládacím panelem RMC20 pomocí sériové linky RS485, díky čemuž je možné připojení na větší vzdálenosti. Z panelu je možné plynule nastavovat otáčky, požadovanou teplotu nebo zapnout a vypnout jednotku. Panel také signalizuje stav jednotky včetně zanesených filtrů.
- **BMS**
 - Regulátor má k dispozici dvě vestavené sériové porty RS485 díky čemuž je možné použít jeden panel RMC20.
 - Komunikační protokol MODBUS.
- **Hodiny s týdenním kalendářem**
- **Alarmy**



- Signalizace alarmů na ovládacím panelu
- Mazání alarmů přímo z ovládacího panelu
- **Vzdálená správa prostřednictvím mobilního telefonu, tabletu nebo počítače.**
 - Pokud je instalován převodník s http serverem, je možné přístup do regulátoru po internetu z dalších zařízení, jako je mobilní telefon, tablet nebo počítač.


2.3 ZÁKLADNÍ PARAMETRY

	Typ	počet	Charakteristika
Vstupy	Odporové	4	typ PT1000, rozsah -25 ...+70 C
	Analogové	1	0-10V
	Digitální	5	Bezpotenciálový kontakt
Výstupy	Analogové	6	0-10V / 2mA
	Modulované	2	21V ±2VDC / 50mA
	Relé	5	250VAC, 3A / odporová zátěž
Komunikace	Sériové rozhraní RS485: 2 porty		
	Vzdálenost: do 50 m		
	Komunikační protokol MODBUS		

2.4 STANDARDNÍ VSTUPY A VÝSTUPY REGULÁTORU

G0, G	Napájení: 24 VAC ± 10%, 50/60 Hz, příkon: 6VA (výstupy P1, P2 nezatížené)
M	Zem
B1-B4	Odporové vstupy PT1000
E1-E5	Digitální vstupy bezpotenciálové
X1	Analogový vstup 0-10V
Q1 - Q4	Reléový výstup – normálně otevřeno
DA	Reléový výstup – 24 V
U1-U2	Reléový výstup – 230 V
Y1-Y6	Napěťové výstupy 0-10 V DC
P1, P2	24 V DC modulované výstupy; pro plynulou regulaci elektrických ohřivačů. Řízená zařízení (např. polovodičová relé) by měla být připojena mezi P1 (+) a zem M (-) nebo P2 (+) a zem M (-)
A1, B1	Sériová linka RS485 č. 1
A2, B2	Sériová linka RS485 č. 2

6

Digitální vstupy		Při správném fungování systému	Při stavu vyvolávající alarm
E1	Termostat ochrany proti zamrznutí ohřivače vody	zavřený	Alarm zamrznutí
	Alarm elektrického ohřivače	zavřený	Vysoká teplota
E2	Tlakový spínač přívodního a odvodního filtru	otevřený	



Regular
Production
Surveillance
Safety



www.tuv.com
ID: 000073065



E3	Potvrzení chodu přívodního ventilátoru, Potvrzení chodu odtahového ventilátoru, Potvrzení chodu rotačního rekuperátoru, Tlakový spínač přívodního ventilátoru	zavřený	Alarm motoru
E4	Alarm zdroje chlazení	otevřený	Alarm zdroje chladu
E5	Povolení chodu / Servisní vypínač	otevřený	Zakázání chodu
PP	EPS signál	zavřený	Zakázání chodu

Analogové vstupy (0 - 10V DC signální vstupy)

X1	Senzor CO ₂ (volitelné)
-----------	------------------------------------

Teplotní čidlo PT1000

B1	Odtah
B2	Přívod
B3	Odtah za rekuperátorem
B4	Venkovní

Digitální výstupy

U1/U2	Čerpadlo topné vody	Reléový (230VAC)
	Elektrický ohřívač	Reléový (230VAC)
DA	Klapka na přívodu/odtahu	Reléový (24VAC)
Q1	Přívodní ventilátor	Reléový
Q2	Odtahový ventilátor	Reléový
Q3	Čerpadlo chladicí vody / Signál chodu zdroje chladicí vody	Reléový
	1 stupeň zdroje chlazení/ Signál chodu kondenzační jednotky	Reléový
Q4	2 stupeň zdroje chlazení/ Signál topení/chlazení pro kondenzační jednotku	Reléový

7

Analogové výstupy (0-10V DC, PWM signální výstupy)

Y1	Ovládání přívodního ventilátoru
Y2	Ovládání odtahového ventilátoru
Y3	Ohřívač (vodní nebo elektrický) / Tepelné čerpadlo
Y4	Vodní chladič
Y5	Zpětný zisk tepla/chladu (deskový/rotační)
Y6	Směšovací klapka (10-0V), klapka přívod/odtah (0-10V)



Regular
Production
Surveillance
Safety

www.tuv.com
ID: 000073065



4 PARAMETRY REGULÁTORU

4.1 VYBAVENÍ JEDNOTKY

Nastavení aplikací v regulátoru se provádí vzdáleně prostřednictvím nastavení v nabídce panelu RMC20. Před vstupem do aplikace musí být systém vypnutý (na displeji se zobrazí slovo „OFF“ či „VYP“). Můžete si vybrat připravenou aplikaci nebo uživatelskou aplikaci, která vám dává možnost ruční konfigurace aplikace úpravou jednotlivých možností.

Název	Výchozí hodnota	Možnosti	Popis
AP	USER	USER	Uživatelská aplikace: Ruční úpravy uživatelem
		W-001 ÷ E-012	Aplikace pro přívodní-odtahové jednotky

4.1.1 TYP OHŘÍVAČE A CHLADIČE

Ohřev:

- **vodní:** Vodní ohřivač s řídicím signálem na výstupu Y3
- **elektrický:** Elektrický ohřivač s řídicím signálem na výstupu modulovaném P2
- **bez ohřivače:** Ohřivač není instalován

Výstup Y3 a P2 regulátoru CU24V1 pracuje současně bez ohledu na zvolený typ ohřivače, zatímco vstup E1 v závislosti na typu ohřivače vykonává funkci alarmu proti-mrazové ochrany nebo vysoké teploty.

9

Ohřivač	Výstupy CU24V1			Vstupy CU24V1
	Y3	P2	U1-U2	E1
Vodní	0-10V: ovládání topení	Výstup PWM dle elektrického ohřivače	230 VAC: Start čerpadla	Alarm rizika zámruzu vodního ohřivače
Elektrický	0-10V: ovládání topení	Výstup PWM dle elektrického ohřivače	230 VAC: potvrzení chodu dle elektrického ohřivače	Alarm vysoké teploty elektrického ohřivače

Chladič:

- **vodní:** Vodní chladič s plynulou regulací v režimu PI.
- **výparník-1:** Výparník s jedním stupněm s řízením ON/OFF
- **výparník-2:** Výparník dvoustupňový řízený výstupy Q3 i Q4 v režimu PI
- **bez chladiče:** Chladič není instalován

Výstup Y4 regulátoru CU24V1 je aktivní bez ohledu na typ chlazení (voda, výparník-1 nebo výparník-2) a lze jej použít k ovládání ventilu nebo chladiče. Výstup Q3 se v závislosti na



výběru používá k ovládání čerpadla nebo první fáze výparníku, zatímco **Q4** potvrzuje režim chlazení nebo řídí druhou fází výparníku.

Níže je tabulka ilustrující možné situace.

Chladič	Výstupy CU24V1			Vstupy CU24V1
	Y4	Q3	Q4	E3
Vodní (Reg. PI)	0-10V: ovládání ventilu nebo jednotky	Start čerpadla nebo jednotky	Signál provozního režimu - uzavřeno: chlazení - otevřeno: topení	
Jednostupňový výparník (Reg. ON/OFF)	0-10V: ovládání kondenzační jednotky	Start kondenzační jednotky	Signál provozního režimu - uzavřeno: chlazení - otevřeno: topení	Alarm kondenzační jednotky
Dvoustupňový výparník (Reg. PI)	0-10V: ovládání kondenzační jednotky	Start kondenzační jednotky – první stupeň	Start kondenzační jednotky – druhý stupeň	Alarm kondenzační jednotky

4.1.2 TYP REGULACE

- **Kaskádní:** Kaskádová regulace s hlavním čidlem na vstupu B1 a vedlejším čidlem na vstupu B2
- **Přívod:** Regulace přívodu s čidlem na vstupu B2.

10

4.1.3 TYP REKUPERÁTORU

- **BY-PASS:** Křížový nebo protiproudý rekuperátor s by-passem nebo rotační výměník řízený signálem 0-10V na výstupu Y5 regulátoru CU24V1
- **KRIZ:** Křížový výměník bez by-passu s modulací přívodního ventilátoru
- **RECYRK:** Směšování (směšovací komora) s řídicím signálem 0-10V na vstupu Y6 regulátoru.
- **REK+CYRK:** Křížový nebo protiproudý rekuperátor s bypassem (nebo rotační) + směšovací komora. Řídicí výstupy 0-10V řídicí jednotky CU24V1 jsou Y5 pro výměník a Y6 pro směšovací komoru.

Ochrana: Typ ochrany výměníku

- **B3:** Čidlo teploty na vstupu B3
- **E5:** Presostat na vstupu E5.

4.1.4 TYP VENTILÁTORU

Výběr mezi plynulým řízením frekvenčním měničem (nebo EC) nebo AC ventilátor 1, 2 otáčkový.



Regular
Production
Surveillance
Safety

www.tuv.com
ID: 000073065



4.1.5 ŘÍZENÍ TEPELNÉHO ČERPADLA – REVERZIBILNÍ JEDNOTKA

U systémů s tepelným čerpadlem, kde zařízení plní funkci vytápění v zimě a chlazení v létě, je možné naprogramovat ovladač k řízení těchto systémů. Nastavte režim tepelného čerpadla nastavením následujících parametrů:

- Tepelné čerpadlo: ano
- Ohřev.: vodní
- Chlazení: vodní

Po tomto nastavení signál Y3 řídí topný nebo chladicí výkon od 0-10V, zatímco pro některé chladiče s odlišnou regulační logikou signál Y4 řídí topný výkon od 5 do 10V a chladicí výkon od 5V do 0V. Výstup Q3 pracuje jako start čerpadla, zatímco Q4 nastavuje režim vytápění nebo chlazení.

V následující tabulce najdete popis toho, jak jednotlivé výstupy pracují.

Typ provozu	Výstupy CU24V1			
	Y3	Y4	Q3	Q4
Ohřev	0-10V: Řízení ohřevu	5-10V: Řízení ohřevu	Start jednotky	Výběr typu provozu <i>Otevřeno: ohřev</i>
Chlazení	0-10V: Řízení chlazení	5-0V: Řízení chlazení	Start jednotky	Výběr typu provozu <i>Zavřeno: chlazení</i>

4.2 HODNOTY PARAMETRŮ

4.2.1 PARAMETRY PŘÍVODNÍHO VZDUCHU

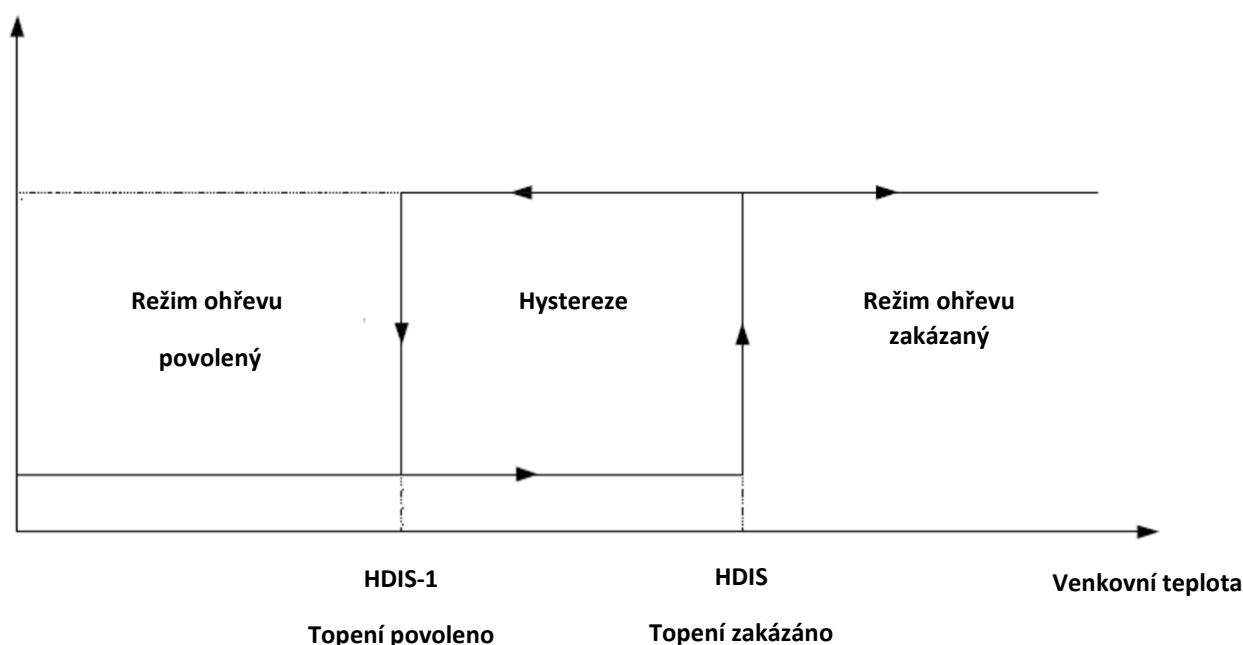
Název	Výchozí hodnota	Rozsah	Popis
MIN	15°C	0 ± 66°C	Minimální teplota na přívodu
MAX	35°C	5 ± 70°C	Maximální teplota na přívodu

4.2.2 PARAMETRY TOPENÍ:

Název	Výchozí hodnota	Rozsah	Popis
PBAND	30.0°C	0 ÷ 999.9°C	Proporcionální pásmo, rozdíl mezi žádanou a naměřenou hodnotou, pro který je řídicí signál funkcí rozdílu těchto teplot. Nastavení PBAND = 0 znamená provoz ON / OFF s hysterezí a zadaným parametrem HYS.
INT	100 sec	0 ÷ 6000 sec	Integrační čas – rychlost s jakou je měněn řídicí signál pro dosažení požadovaných hodnot zadaných parametrů teploty. Čím delší, tím je reakce pomalejší.
HYS	1.5°C	0.5 ÷ 10.0°C	Hystereze pro dvupolohové ovládání. Když je parametr PBAND = 0, určuje hystereze parametr HYS



			Operace ON / OFF
HDIS	18°C	10 ± 22°C	Venkovní teplota, při jejímž překročení se ohřev vypne (letní provoz)
PREHEAT (předehřev – pouze vodní ohřev)	ON	ON, OFF	Zapnutí nebo vypnutí předehřívání. Tato funkce umožňuje předehřát ohřívač vody při nízkých venkovních teplotách, před spuštěním ventilátoru jednotky. Doba ohřevu topného tělesa je funkcí venkovní teploty. Pro -5 °C je to 5 min, pro +10°C to je 0 min.
FOVER	MAN	AUTO, MAN	Chování systému v případě poruchy: AUTO: Automatické vynulování alarmu a opětovné spuštění systému. MAN: Po ukončení poruchy lze opět spustit po ručním vynulování alarmu.

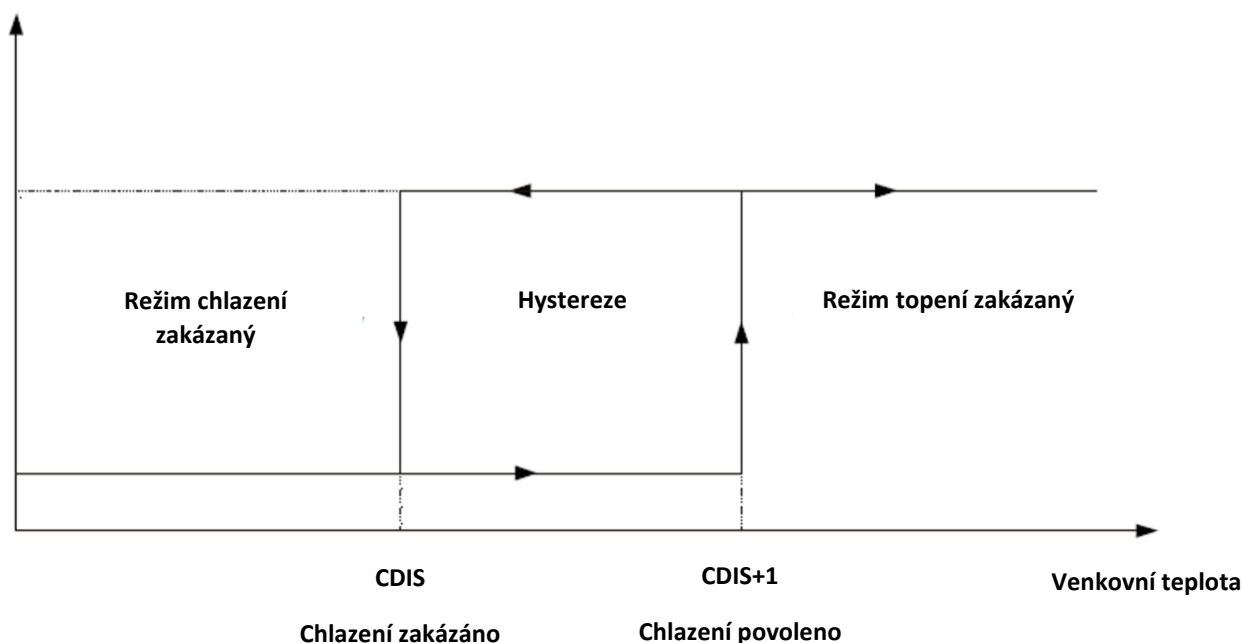


4.2.3 PARAMETRY CHLAZENÍ

Název	Výchozí hodnota	Rozsah	Popis
PBAND	30.0°C	0 ÷ 999.9°C	<p>Proporcionální pásmo, rozdíl mezi žádanou a naměřenou hodnotou, pro který je řídicí signál funkcí rozdílu těchto teplot.</p> <p>Nastavení PBAND = 0 znamená provoz ON / OFF s hysterezí a zadaným parametrem HYS.</p>



INT	100 sec	0 ÷ 6000 sec	Integrační čas – rychlost s jakou je měněn řídicí signál pro dosažení požadovaných hodnot zadaných parametrů teploty. Čím delší, tím je reakce pomalejší.
HYS	1.5°C	0.5 ÷ 10.0°C	Hystereze pro dvoupohodové ovládání. Když je parametr PBAND = 0, určuje hystereze parametr HYS Operace ON / OFF
CDIS	15°C	10 ± 22°C	Venkovní teplota, pod kterou je chlazení vypnuto (režim zima).

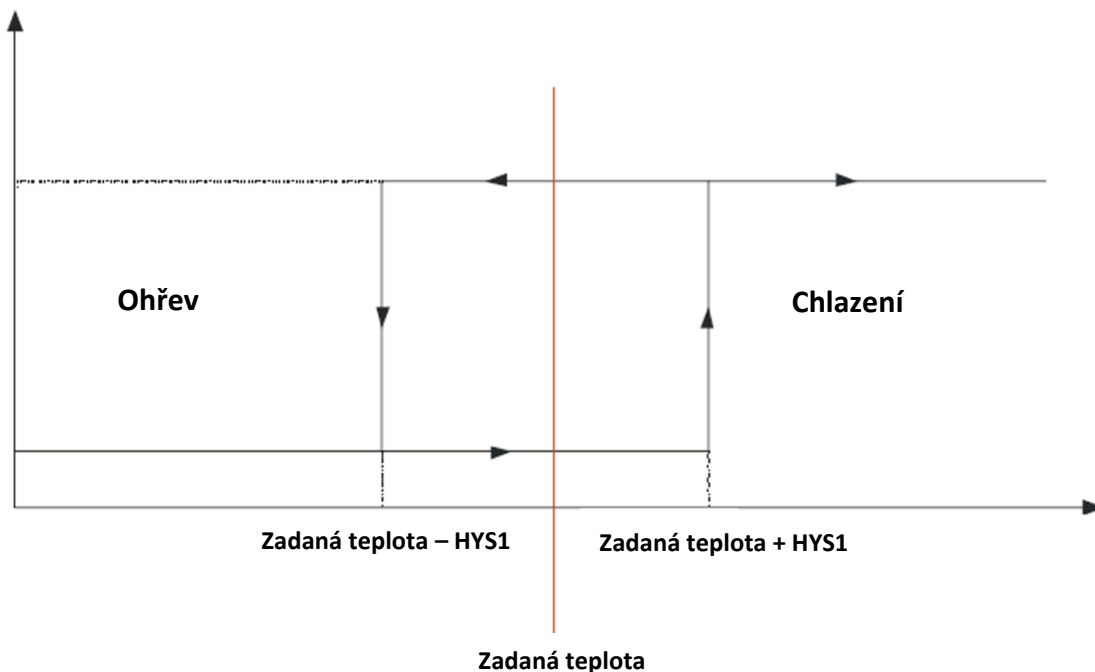


4.2.4 HYSTEREZE TOPENÍ - CHLAZENÍ

Přepnutí z topení na chlazení proběhne po vypnutí topení a náběžné teploty se zvýší o HYS1, nad nastavenou teplotu. Přepnutí z režimu chlazení do režimu topení proběhne po vypnutí chlazení a vedoucí teplota klesne o HYS1 pod nastavenou teplotu.

Název	Výchozí hodnota	Rozsah	Popis
HYS1	2.0°C	0.5 ÷ 9.9°C	Nečinná zóna mezi topením a chlazením.





4.2.5 PŘEDEHŘÍVAČ (POKUD JE SOUČÁSTÍ)

Předehříváč je namontován před rekuperačním výměníkem. Měření teploty probíhá čidlem umístěným na výstupu z výměníku tepla. Nastavená teplota se označuje „T zadaná“ a „T měřená“ označuje aktuální teplotu na výměníku tepla.

14

Název	Výchozí teplota	Rozsah	Popis
t zadaná	8,0°C	-10 ± 30°C	Žádaná teplota pro předehřev

4.2.6 KOMPRESOR

Název	Výchozí hodnota	Rozsah	Popis
CPOFF	180 sec	30 ÷ 300 sec	Doba vypnutí kompresoru: Minimální doba mezi vypnutím a opětovným zapnutím kompresoru.
CPON	30 sec	5 ÷ 100 sec	Čas neaktivní výstrahy: Doba, po kterou je spínač nízkého tlaku neaktivní při spuštění kompresoru

4.2.7 PARAMETRY REKUPERAČNÍHO VÝMĚNÍKU:

ELIM parametr určuje minimální přípustnou teplotu na výstupu z rekuperačního výměníku tepla. Po překročení této hranice je aktivován alarm. Ventilátor se vypne a systém přejde do režimu proti mrazové ochrany.

Parametr „Účinnost“ zobrazuje účinnost rekuperačního výměníku, „t.měřená“ je aktuální teplota vzduchu na výstupu z rekuperačního výměníku.

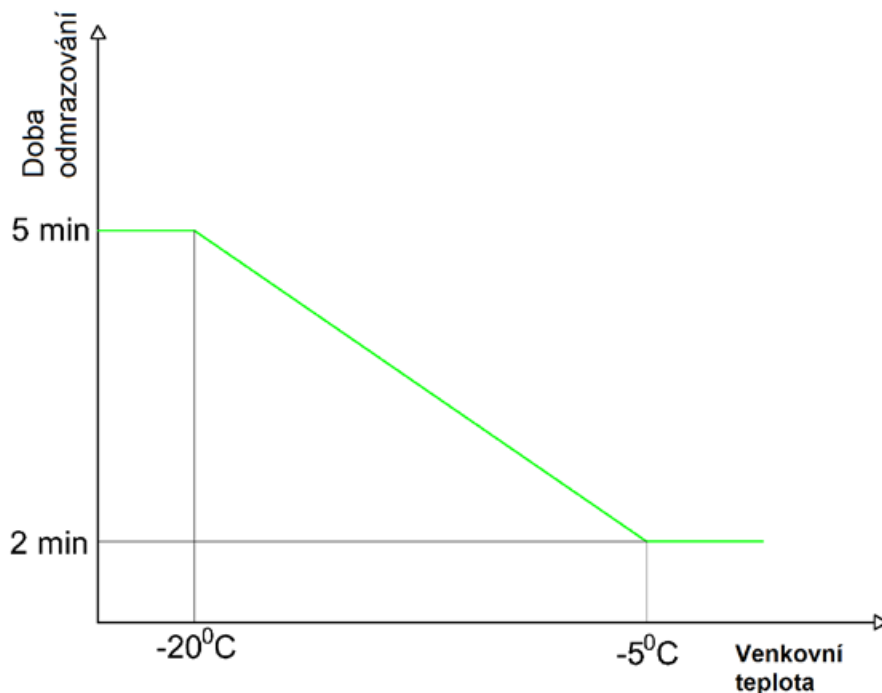
Název	Výchozí teplota	Rozsah	Popis
-------	-----------------	--------	-------



ELIM	5°C	-10 ± 10°C	Teplotní hranice pro spuštění alarmu.
------	-----	------------	---------------------------------------

4.2.8 ODMRAZOVÁNÍ REKUPERAČNÍHO VÝMĚNÍKU:

Rozmrazování výměníku probíhá po dobu dvou až pěti minut (v závislosti na venkovní teplotě), kdy odtahový ventilátor běží na nejvyšší rychlost, zatímco je přívodní ventilátor vypnutý. Po odmrazovací periodě se odtahový ventilátor vrátí na nastavenou rychlost po dobu 20 minut a přívodní ventilátor zůstane vypnutý, dokud je alarm aktivní. Pokud bude po 20 minutách teplota na výstupu z výměníku stále nižší než nastavená úroveň pro alarm, proces odmrazování bude znovu spuštěn. Postup odmrazování končí, když teplota na výstupu z výměníku stoupne nad úroveň alarmu.



4.2.9 OVLÁDÁNÍ SMĚŠOVACÍ KLAPKY (KOMORY):

Nastavení podílu směšování lze na ovladači pomocí změny parametru DAMP na obrazovce 23.

- Auto – regulace jako funkce venkovní teploty definovaná parametry ODT1, DACO1, ODT2, DACO2 (definice teplotního a poměrového pole směšování)
- OFF, 10%, 20%, 100% - ruční nastavení polohy

Název	Výchozí hodnota	Rozsah	Popis
DAMP	OFF	OFF, 10%,20%,...100%, AUTO	Typ ovládání směšovací klapky
ODT1	0 °C	-25 ÷ 30°C	Spodní hodnota venkovní teploty.
ODT2	0 °C	-25 ÷ 30°C	Horní hodnota venkovní teploty.
DACO1	0 °C	0 ÷ 100 %	Minimální hodnota směšování.
DACO2	0 °C	0 ÷ 100 %	Maximální hodnota směšování.



4.2.10 NASTAVENÍ BY-PASSU A ZEMNÍHO VÝMĚNÍKU (NENÍ STANDARDNÍ SOUČÁSTÍ)

- **AUTO:** Ovládání By-passu nebo tepelného výměníku je v automatickém režimu
- **ON:** Trvalé otevření by-passu na rekuperátoru
- **OFF:** Trvalé zavření by-passu

4.2.11 PARAMETRY VENTILÁTORU

- **FCOEF:** Nastavení parametru rozdílu otáček pro přívodní a odtahový ventilátor. Parametr definuje vztah mezi rychlostí obou ventilátorů (offset) podle následujícího vzorce: Otáčky odvodního ventilátoru = rychlost přívodního ventilátoru x FCOEF
- **START:** Zpožděný start – Po zapnutí systému se uzavírací klapky otevřou, ventilátory se spustí až po vypršení nastaveného intervalu.
- **STOP:** Zpožděné vypnutí – Po vypnutí systému se všechna zařízení vypnou, zatímco ventilátory budou stále pracovat po dobu stanovenou parametrem STOP. U vzduchotechnických jednotek s elektrickými ohřivači je nutné nastavit zpoždění vypnutí ventilátorů vždy pro zajištění dochlazení ohřivače.
- **FMOD:** tento mód vypne/zapne funkci bezpečnostní modulace přívodního ventilátoru. Parametr FMOD určuje teplotu za rekuperačním výměníkem tepla na odtahu. Jestliže parametr FMOD je OFF, není v tomto režimu modulován přívodní ventilátor. Jestliže teploty odpadního vzduchu za rekuperátorem klesne pod tuto hodnotu FMOD, systém snižuje otáčky přívodního ventilátoru dle potřeby až na hodnotu danou parametrem FMIN.
- **FMIN:** Minimální otáčky ventilátoru na přívodu. Otáčky přívodního ventilátoru jsou modulovány za účelem ochrany tepelného výměníku proti zamrznutí. Parametr FMIN určuje minimální otáčky přívodního ventilátoru během modulace.

Název	Výchozí hodnota	Rozsah	Popis
FCOEF	1.00	0,5 ± 2	Součinitel rychlosti otáček ventilátoru na odvodu proti přívodu – Offset. Otáčky odvodního ventilátoru = rychlost přívodního ventilátoru x FCOEF.
FMIN	10%	10 ± 25%	Minimální otáčky ventilátoru na přívodní sekci během modulace
FMOD	7°C	-10 ± 10°C	Teplota za rek. výměníkem pod níž začíná ventilátor na přívodu snižovat otáčky
START	0 sec	0 ÷ 100 sec	Zpožděný start ventilátorů po spuštění
STOP	0 nebo 30 sec dle typu ohřevu	0 ± 100 sec	U jednotek s el. ohřevem je nutnost nechat doběhnout ventilátor – 30s

4.2.12 REGULACE CO₂

Regulátor CU24V1 má možnost regulace dle úrovně CO₂. Nastavení CO₂ se provádí automaticky po detekci čidla CO₂ na vstup X1 regulátoru CU24V1. Regulace CO₂ se provádí buď regulací rychlosti ventilátoru, nebo regulací směšovací klapky. Pokud je parametr klapky nastaven na DAMP = AUTO, pak



Regular
Production
Surveillance
Safety

www.tuv.com
ID: 000073065



se regulace provádí přes směšovací klapku. Pokud však DAMP má jinou hodnotu než AUTO, pak se regulace provádí regulací rychlosti ventilátoru.

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.

4.2.13 NASTAVENÍ OTÁČEK VENTILÁTORŮ

Název	Výchozí hodnota	Rozsah	Popis
SPD1	25%	10 ± 100%	Otáčky ventilátoru pro stupeň 1
SPD2	50%	10 ± 100%	Otáčky ventilátoru pro stupeň 2
SPD3	75%	10 ± 100%	Otáčky ventilátoru pro stupeň 3
SPD4	100%	10 ± 100%	Otáčky ventilátoru pro stupeň 4

4.2.14 PARAMETRY ČERPADLA TOPNÉHO MÉDIA

Název	Výchozí hodnota	Rozsah	Popis
ČERP. ZAP	0°C	-25 ± 15°C	Venkovní teplota, při které je sepnuto čerpadlo topení bez ohledu, zda je požadavek na topení.

4.2.15 UŽIVATELSKÉ FUNKCE E4, E5

S řídicí jednotkou ERC20 lze nakonfigurovat na vstupu E4 specifické funkce provozu. Je-li vstup využíván, pak můžete pomocí panelu RMC20 vybrat jednu z následujících funkcí, kterou regulace provede po spuštění signálu na vstupu E4.

Režim	Vykonaná funkce
OFF	Uživatel má zakázán přístup a není žádný signál na vstupu E4
1	Přívodní ventilátor na sání pracuje v maximálních otáčkách Odtahový ventilátor na výfuku pracuje v maximálních otáčkách
2	Přívodní ventilátor pracuje na první stupeň otáčení Odvodní ventilátor pracuje na maximální stupeň
3	Přívodní ventilátor je vypnutý Odvodní ventilátor pracuje při maximálních otáčkách
4	Přívodní ventilátor pracuje na minimální otáčky Odvodní ventilátor pracuje na minimální otáčky
5	Přívodní ventilátor pracuje v maximálních otáčkách Odvodní ventilátor pracuje na první stupeň otáček
6	Přívodní ventilátor pracuje v maximálních otáčkách Odtahový ventilátor je vypnutý

Na vstup E4 můžeme připojit např. vlhkostní čidlo nebo jakékoliv jiné zařízení, které bude vykonávat požadovanou funkci. Příkladem využití může být i tlačítko na WC.

Vstup E5 je defaultně použit pro signál EPS, uzavřený kontakt povoluje chod jednotky.

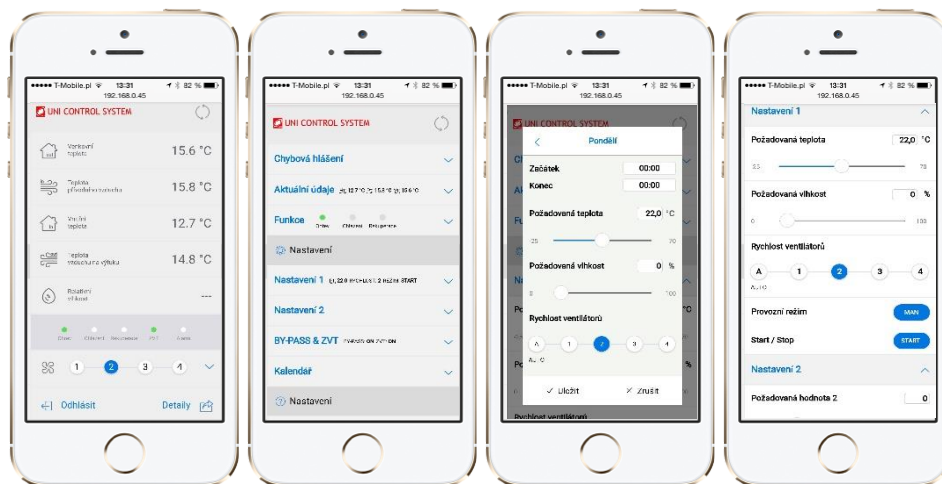


5 ETHERNET

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

5.1 ZÁKLADNÍ STRÁNKY UŽIVATELSKÉHO PROSTŘEDÍ:



18

5.2 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.

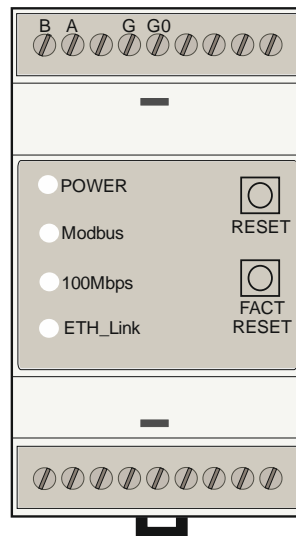
5.2.1 POPIS SYMBOLŮ:

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

5.3 POPIS LED A TLAČÍTEK NA PŘEVODNÍKU

- **POWER:** Signalizace připojeného napájení
- **Modbus:** Signalizace aktivní komunikace Modbus. LED se rozsvítí 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



5.4 PŘIPOJENÍ K PŘEVODNÍKU

Zadejte IP adresu zařízení, výchozí hodnoty jsou:

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

19

5.5 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.

6 MODBUS

6.1 CU24V 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

6.1.1 NASTAVENÍ SLAVE ADRESY REGULÁTORU:

S1				S2				Adresa
1	2	3	4	1	2	3	4	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	255

20

6.1.2 SEZNAM ADRES

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.

Červeně označené body nejsou dostupné.

Název registru	Registr	MODBUS Adresa
PWM výstup P 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%.	0 – P1 1 - P2 ... n - Pn	65472 65473 ... 65472+n



Regular
Production
Surveillance
Safety
www.tuv.com
ID: 000073065



	1 – systém zastaven funkcí EECO mode 2 – systém zastaven kalendářem 3 – 4 – 5 – Systém běží	
Parametry – skupina 1	1 – MIN : Minimální teplota přívodu 2 – MAX : Maximální teplota přívodu 56 – HDIS : Teplota pro spuštění letního režimu 57 – CDIS : Teplota pro spuštění zimního režimu 59 – FCOEF : Offset ventilátorů	63233 63234 63288 63289 63291
Parametry – skupina 2	19 - Typ řízení teploty 0 – Kaskádní regulace 1 – Regulace na přívod	63187

6.2 POPIS REGISTRU PROVOZNÍCH STAVŮ

6.2.1 REGISTR 1

Bit č.	Proces	Dostupnost
0		Ne
1		Ne
2		Ne
3		Ne
4		Ne
5		Ne
6	Zpoždění startu jednotky	
7	Zpoždění vypnutí 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 předehřevu – proces topení	
14	Regulace teploty předehřevu – proces chlazení	Ne
15	Odmrazování rekuperátoru	

22



Regular
Production
Surveillance
Safety



www.tuv.com
ID: 060073065



6.2.2 REGISTR 2

Bit č.	Proces	Dostupnost
0	Ohřivač (hlavní ohřivač) – regulace na vnitřní teplotu	
1	Sekundární ohřivač	Ne
2	Chlazení – regulace na vnitřní teplotu	
3	Regulace teploty na teplotu za rekuperátorem na výfuku – ohřev	
4		Ne
5	Zvlhčování	Ne
6	Odvlhčování	Ne
7	Rekuperátor	
8	By-pass	Ne
9	GHE (Zemní výměník)	Ne
10	Přívodní ventilátor	
11	Odtahový ventilátor	
12	FREE COOLING (chlazení venkovním vzduchem)	Ne
13	Předehřev	
14	Rychlý ohřev	No
15	Rychlé chlazení	No

23

0 – vypnuto, 1 - zapnuto

6.3 POPIS REGISTRU ALARMŮ R1H, R1L

6.3.1 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	Nízký tlak média kompresoru	A22	
6	Vysoký tlak média kompresoru	A23	
7..15			



Regular
Production
Surveillance
Safety



www.tuv.com
ID: 000073065



6.3.2 RL - REGISTR 2 (MÉNĚ VÝZNAMNÉ/NÍZKÝ REGISTR)

Bit č.	Alarm	Symbol	Dostupnost
0	Namrzání vodního ohřivače	A1	
1	Alarm motoru – termo-kontakt	A2	Ne
2	Tlakový senzor přívodního ventilátoru	A3	
3	Tlakový senzor 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

24

6.4 VSTUPNÍ REGISTR: FUNKCE 04

Vstupy	Adresa MODBUS
B1 – Výfukové čidlo	0
B2 – Přívodní čidlo	1
B3 – Čidlo rekuperátoru	2
B4 – Venkovní čidlo	3
X1 – CO ₂ čidlo	256

6.5 DIGITÁLNÍ VÝSTUPY: FUNKCE 01

Výstup	U1-U2	DA	Q1	Q2	Q3	Q4
Funkce	Čerpadlo topení	Klapky	Start přívodního ventilátoru	Start odtahového ventilátoru	Tepelné čerpadlo 1-stupeň	Tepelné čerpadlo 2-stupeň
Adresa	0	1	2	3	4	5



Regular
Production
Surveillance
Safety

www.tuv.com
ID: 0609073065



6.6 DIGITÁLNÍ VSTUPY: FUNKCE 02

Vstup	E1	E2	E3	E4	E5
Funkce	Námrazový termostat nebo termostat vysoké teploty	Hlídaní filtrů	Alarm ventilátoru	Alarm tepelného čerpadla	Chod systému
Adresa	0	1	2	3	4

