

**Provozně-technická dokumentace**  
**Manuál k regulátoru ELP14R18 + ELP14R18L**  
**s aplikací MINI**



v5.2 2018 06 20



Kontaktní údaje:

2

VentiAir s.r.o.

Adolfovice 512

Bělá pod Pradědem 79001

CZ - Česká republika

IČ: 06935320 DIČ: CZ06935320

email: [obchod@ventiair.com](mailto:obchod@ventiair.com); [technical@ventiair.com](mailto:technical@ventiair.com)

tel.: +420 602 500 287

Zařízení je vyrobeno ve shodě s Evropskými normami

**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 01/2022



# 1 OBSAH

1	Obsah .....	3
2	Základní informace .....	4
2.1	Použití .....	4
3	Kódování řídicích jednotek .....	5
4	Systémové procesy regulátoru .....	6
5	Symbyly a kabeláž .....	7
6	Popis ovládacího panelu a regulátoru .....	11
6.1	HMI Advance .....	11
6.2	Regulátor .....	13
6.3	Servisní menu - nastavení .....	14
6.4	Nastavení PI regulátorů .....	15
6.5	Standardní funkce vstupů/výstupů regulátoru .....	16
7	Obsluha zařízení .....	18
7.1	Alarmy .....	19
8	Regulace provozu .....	23
8.1	Hlavní menu .....	23
8.2	Kalendář .....	24
8.3	Nastavení .....	27
8.4	Servisní menu .....	32
9	Komunikace Modbus RTU .....	35
10	Komunikace BacNet MS-TP s BMS systémem .....	47
11	Komunikace RS485 Slave, Modbus RTU s frekvenčním měničem LG IC5 .....	48
12	Komunikace RS485 Slave, Modbus RTU s frekvenčními měniči LG IG5 .....	49
13	Komunikace RS485 Slave, Modbus RTU s frekvenčními měniči Danfoss FC51 .....	50
14	Komunikace RS485 Slave, Modbus RTU s frekvenčními měniči Danfoss FC101 .....	51
15	Komunikace RS485 Slave, Modbus RTU s ventilátory EC Blue .....	52
16	Komunikace RS485 Slave, Modbus RTU s EBM ventilátory .....	53
17	Komunikace RS485 Slave, Modbus RTU s frekvenčním měničem Eura E800,E1000, E2000 .....	54

## 2 ZÁKLADNÍ INFORMACE



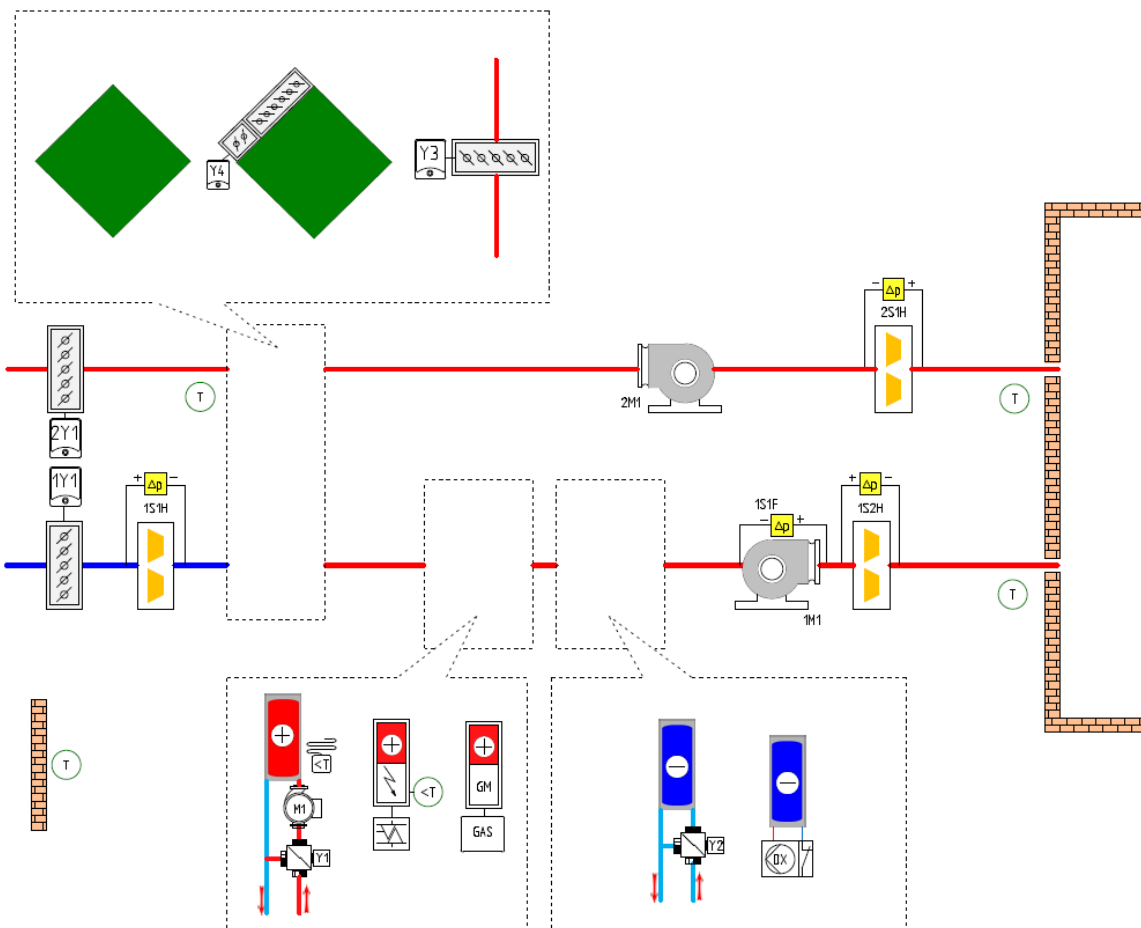
Regulátor může obsluhovat nekvalifikovaný personál.

EL-....-....-....-.... regulátor splňuje požadavky následujících norem:

PN-EN 61439-1:2011, PN-EN 61439-3:2012, PN-EN 61000-6-1:2008, PN-EN 61000-6-3:2008

### 2.1 POUŽITÍ

- Přívodní a přívodně-odtahové vzduchotechnické jednotky
- Jednotky s vodními, elektrickými a plynovými ohřevači
- Jednotky s vodním chlazením a přímým výparem
- Jednotky s deskovými výměníky zpětného zisku tepla včetně směšovací komory



### 3 KÓDOVÁNÍ ŘÍDÍCH JEDNOTEK

Typ	Zpětný zisk tepla	Ohřev	Chlazení
N – přívod NW – přívod/odtah	Kx – deskový rekuperátor (bez by-passu) M - směšovací komora KxM – deskový rekuperátor a směšovací komora K 0-10 – deskový rekuperátor (s by-passem)	W – vodní E – elektrický GAS – plynový	W – vodní F – přímý výparník

Univerzální ovládací jednotka MINI umožňuje řízení až 82 konfigurací větracího systému:

1	N	-	-	-	-	W	
2	N	-	-	-	-	F	
3	N	-	-	-	W	-	
4	N	-	-	-	W	-	W
5	N	-	-	-	W	-	F
6	N	-	-	-	E	-	-
7	N	-	-	-	E	-	W
8	N	-	-	-	E	-	F
9	N	-	-	-	GAS	-	-
10	N	-	-	-	GAS	-	W
11	N	-	-	-	GAS	-	F
12	N	-	M	-	-	-	-
13	N	-	M	-	-	-	W
14	N	-	M	-	-	-	F
15	N	-	M	-	W	-	-
16	N	-	M	-	W	-	W
17	N	-	M	-	W	-	F
18	N	-	M	-	E	-	-
19	N	-	M	-	E	-	W
20	N	-	M	-	E	-	F
21	N	-	M	-	GAS	-	-
22	N	-	M	-	GAS	-	W
23	N	-	M	-	GAS	-	F
24	NW	-	-	-	-	-	W
25	NW	-	-	-	-	-	F
26	NW	-	-	-	W	-	-
27	NW	-	-	-	W	-	W
28	NW	-	-	-	W	-	F
29	NW	-	-	-	E	-	-
30	NW	-	-	-	E	-	W
31	NW	-	-	-	E	-	F
32	NW	-	-	-	GAS	-	-
33	NW	-	-	-	GAS	-	W
34	NW	-	-	-	GAS	-	F
35	NW	-	K	-	-	-	-
36	NW	-	K	-	-	-	W
37	NW	-	K	-	-	-	F
38	NW	-	K	-	W	-	-
39	NW	-	K	-	W	-	W
40	NW	-	K	-	W	-	F
41	NW	-	K	-	E	-	-
42	NW	-	K	-	E	-	W
43	NW	-	K	-	E	-	F
44	NW	-	K	-	GAS	-	-
45	NW	-	K	-	GAS	-	W
46	NW	-	K	-	GAS	-	F
47	NW	-	KX	-	-	-	-
48	NW	-	KX	-	-	-	W
49	NW	-	KX	-	-	-	F
50	NW	-	KX	-	W	-	-
51	NW	-	KX	-	W	-	W
52	NW	-	KX	-	W	-	F
53	NW	-	KX	-	E	-	-
54	NW	-	KX	-	E	-	W
55	NW	-	KX	-	E	-	F
56	NW	-	KX	-	GAS	-	-
57	NW	-	KX	-	GAS	-	W
58	NW	-	KX	-	GAS	-	F
59	NW	-	M	-	-	-	-
60	NW	-	M	-	-	-	W
61	NW	-	M	-	-	-	F
62	NW	-	M	-	W	-	-
63	NW	-	M	-	W	-	W
64	NW	-	M	-	W	-	F
65	NW	-	M	-	E	-	-
66	NW	-	M	-	E	-	W
67	NW	-	M	-	E	-	F
68	NW	-	M	-	GAS	-	-
69	NW	-	M	-	GAS	-	W
70	NW	-	M	-	GAS	-	F
71	NW	-	KXM	-	-	-	-
72	NW	-	KXM	-	-	-	W
73	NW	-	KXM	-	-	-	F
74	NW	-	KXM	-	W	-	-
75	NW	-	KXM	-	W	-	W
76	NW	-	KXM	-	W	-	W
77	NW	-	KXM	-	E	-	-
78	NW	-	KXM	-	E	-	W
79	NW	-	KXM	-	E	-	F
80	NW	-	KXM	-	GAS	-	-
81	NW	-	KXM	-	GAS	-	W
82	NW	-	KXM	-	GAS	-	F



## 4 SYSTÉMOVÉ PROCESY REGULÁTORU

Tab. 1. Funkce vzduchotechnických jednotek

Funkce		Spouštěcí podmínky	Popis	
Start ventilátorů		<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavení pracovního režimu 1 stupeň, 2 stupeň, 3 stupeň, STAND-BY, kalendář</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otevření uzavíracích klapek</li> <li>Povolení chodu motoru přívodního ventilátoru (přívodní jednotka) nebo přívodního a odtahového ventilátoru (přívodně/odtahová)</li> </ul>	
Regulace teploty	Popis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavení pracovního režimu 1 stupeň, 2 stupeň, 3 stupeň, STAND-BY, kalendář</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porovnávání aktuální teploty měřené na řídicím čidle s nastavenou teplotou v regulátoru nebo na ovládacím panelu a aktivace ohřevu či chlazení</li> <li>Omezení minimální a maximální teploty přívodního vzduchu</li> </ul>	
	Topení	Vodní ohřívač	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teplota na hlavním řídicím čidle je pod nastavenou teplotou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zvyšování průtoku média (voda nebo glykolový roztok) přes vodní ohřívač</li> <li>Aktivace proti mrazové ochrany při příliš nízké teplotě za ohřívačem (termostat)</li> </ul>
		Elektrický ohřívač		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plynulé zvyšování výkonu elektrického ohřívače</li> <li>Dochlazení ohřívače při přechodu z režimu CHOD do stavu STOP</li> <li>Hlídní přehřátí termostatem na ohřívači</li> </ul>
		Plynový ohřívač		<ul style="list-style-type: none"> <li>plynulé zvyšování výkonu plynového ohřívače</li> <li>Dochlazení ohřívače při přechodu z režimu CHOD do stavu STOP</li> <li>Automatický test kontaktu alarmu plynového ohřívače</li> </ul>
	Chlazení	Vodní chladič	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teplota na hlavním řídicím čidle je nad nastavenou teplotou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zvýšení průtoku média (voda nebo glykolový roztok) přes chladič</li> </ul>
		Přímý výparník		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivace jedno či dvoustupňové kondenzační jednotky – použita blokáce spuštění chlazení při nízkých teplotách (výchozí nastavení 13 ° C)</li> <li>Minimální doba chodu kompresoru (i když povel start není přiváděn) a minimální doba pauzy (i když je povel start přiváděn)</li> </ul>
Zpětný zisk tepla	Rekuperace chladu	<ul style="list-style-type: none"> <li>nastavení pracovního režimu 1 stupeň, 2 stupeň, 3 stupeň, STANDBY, KALENDÁŘ</li> <li>Venkovní teplota je vyšší než teplota na výfuku o 1 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spuštění funkce rekuperace (START / STOP)</li> <li>Aktivace proti mrazové ochrany rekuperačního výměníku v případě nízké teploty vzduchu za výměníkem na výfuku odpadního vzduchu nebo při příliš nízké</li> </ul>	



	Rekuperace tepla	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nastavení pracovního režimu 1 stupeň, 2 stupeň, 3 stupeň, STANDBY, KALENDÁŘ</li> <li>- Venkovní teplota je nižší než teplota na výfuku o 1 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teplotě glykolu</li> <li>- Zpětný zisk chladu je v základním nastavení deaktivován (pro aktivaci musí být změněn parametr Nastavení/Rekuperace/Pracovní režim na Léto/Zima)</li> </ul>
	Směšovací komora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nastavení pracovního režimu 1 stupeň, 2 stupeň, 3 stupeň, STANDBY, KALENDÁŘ</li> <li>- V režimu topení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stupeň směšování vzduchu odváděného z místnosti s přiváděným venkovním vzduchem závisí na rozdílu teploty změřené čidlem na odtahu a zadané teploty</li> <li>- Regulace stupně směšování vzduchu nastává před nebo po regulaci chladících a topných prvků v závislosti na nastavení priority pro směšovací komoru nebo ohřivač/chladič</li> <li>- Možná aktivace funkce dohřevu: v případě, že se je venkovní teplota pod zadanou teplotou, systém přechází do režimu ohřevu, jednotky s recirkulací budou pracovat s minimálním množstvím čerstvého vzduchu (výchozí nastavení 30 % otevření klapky venkovního vzduchu) a jednotka následně začne regulovat teplotu pomocí ohřivače</li> <li>- Blokáce směšovací komory v režimu chlazení</li> </ul>






## 5 SYMBOLY A KABELÁŽ

Prvky regulace je nutné zapojit v souladu se schématem aplikace a níže uvedenými pokyny:

- Ovládací kabely typu LIYY, LIYCY (nepoužívejte pro tento účel kroucené kabely) a ovládací kabely typu YLY a komunikační kabely PROFIBUS DP typ BUS O2YS(St)CY 1×2×0,64/2,6 mm by měly být připojeny přesně dle elektrického schématu a technického doporučení dané aplikace.
- Průřezy kabelů jsou vybrány pro instalaci do vzdálenosti 100 metrů do kovového kabelového žlabu.
- Pro komunikaci ovládacího panelu, frekvenčního měniče a BMS je nutné použít dvojité stíněný kroucený pár (každý pár je kroucený a stíněný a všechny dohromady jsou stíněny), typ PROFIBUS DP typ BUS O2YS (St) CY 1 × 2 × 0,64 / 2,6 mm.
- Je zakázáno vést kabely pro komunikaci společně s kabely pro napájení v jedné kabelové trase. Pro komunikační kabely musí být vytvořena samostatná trasa.
- Frekvenční měnič by měl být instalován do vzdálenosti 100 m od regulátoru.
- Ovládací panel by měl být instalován do vzdálenosti 100 m od regulátoru.
- Není dovoleno používat jeden kabel současně pro více než jednu funkci/zařízení. Každý hardware/funkce musí mít vlastní kabel.
- Není povoleno používat kabel s kroucenými páry jako řídicí kabel pro signály ON/OFF 24V, 230V, 0-10VDC.



Tab. 3 Popis kabelů

Typ kabelu	Obrázek	Popis	Specifikace
(1)		Více žilový kabel s měděnými prameny v PVC plášti	Jmenovité napětí: 450/750V Provozní teplota: -40 do 70°C
(2)		Kabely s více pružnými měděnými prameny v PVC plášti	Jmenovité napětí: 450/750V Provozní teplota: -40 do 70°C
(3)		Komunikační kabely (PROFIBUS DP typ BUS O2YS (St) CY 1 × 2 × 0,64 / 2,6 mm) s měděnými dráty, stíněné měděným vodičem, v PVC plášti	Jmenovité napětí: 100V Provozní teplota: - 30 do 70°C
(4)		Kabely s více ohebnými měděnými prameny, stíněné měděnými vodiči, v PVC plášti	Jmenovité napětí: 450/750V Provozní teplota: -40 do 70°C
(5)		Napájecí kabel s měděnými prameny, stíněné měděnými vodiči, v PVC plášti	Jmenovité napětí: 450/750V Provozní teplota: -40 do 70°C

Napájecí kabely pro regulátor, čerpadla a motory ventilátorů je nutné zapojit v souladu se schématem a přehledem kabelů. Průřezy kabelů jsou zvoleny pro dlouhodobé proudové zatížení v souladu s normou EN/PN-IEC 60364-5-523.

Tab. 4 Tabulka standardů kabelů a přehled symbolů na schématech

Symbol na schématu aplikace	Popis	Typ kabelu	Počet žil x průřez v mm <sup>2</sup>
S1F	Komunikace s EPS – proti-požární ochrana	(2)	2x1
Y1	Servopohon ventilu vodního ohříváče	(4)	3x1
M1	Připojení čerpadla směšovacího uzlu vodního ohříváče	(1)	3x1,5
FM1	Ochrana čerpadla vodního ohříváče	-	-
KM1	Relé/stykač čerpadla vodního ohříváče	-	-
S2F	Proti mrazový termostat ochrany vodního ohříváče – na straně vzduchu	(2)	2x1
Y2	Servopohon ventilu vodního chladiče	(4)	3x1
Y3	Servopohon směšovací klapky	(4)	3x1





Y4	Servopohon by-passu deskového rekuperátoru	(4)	3x1
Y9	Signál 0-10 V pro přímý výparník	(4)	3x1
E1	Signál aktivace chlazení	(2)	2x1
CX1	Signál regulátoru pro první stupeň chlazení – beznapěťový kontakt	(2)	2x1
CX2	Signál regulátoru pro druhý stupeň chlazení – beznapěťový kontakt	(2)	2x1
S.GAS	Alarm plynového ohřívače	(2)	2x1
E.GAS	ON-OFF signál plynového ohřívače	(2)	2x1
Y.GAS	Signál 0-10 VDC pro plynový ohřívač	(4)	2x1
S4F.NE 9,10	Signál alarmu z elektrického ohřívače	(2)	2x1
Y.NE 3,4	Signál 0-10 V pro elektrický ohřívač	(3)	2x1
F1M1	Ochrana motoru přívodního ventilátoru	-	-
1U1	Připojení napájení frekvenčního měniče přívodního ventilátoru	(5)	Příloha B
1M1	Připojení napájení motoru přívodního ventilátoru	(1)	Příloha B
RS1U1	Řídící signál RS485 pro frekvenční měnič přívodního ventilátoru	BUS O2YS(St)CY	1×2×0,64/2,6
E1U1	START/STOP signál a přepínání rychlosti pro frekvenční měnič přívodního ventilátoru (v případě, že se pro řízení nepoužívá RS485)	(2)	4x1
1UA1	Signál potvrzení chodu frekvenčního měniče přívodního ventilátoru	(2)	2x1
F2M1	Ochrana motoru odtahového ventilátoru	-	-
2U1	Připojení napájení frekvenčního měniče odtahového ventilátoru	(5)	Příloha B
2M1	Připojení napájení motoru odtahového ventilátoru	(1)	Příloha B
RS2U1	Řídící signál RS485 pro frekvenční měnič odtahového ventilátoru	BUS O2YS(St)CY	1×2×0,64/2,6
E2U1	START/STOP signál a přepínání rychlosti pro frekvenční měnič odtahového ventilátoru (v případě, že se pro řízení nepoužívá RS485)	(2)	2x1
2UA1	Signál potvrzení chodu frekvenčního měniče odtahového ventilátoru	(2)	2x1
1Y1	Servopohon uzavírací klapky přívodního vzduchu	(2) nebo (4) když 0-10V	3x1
2Y1	Servopohon uzavírací klapky odtahovaného vzduchu	(2) nebo (4) když 0-10V	3x1



B1	Čidlo teploty přiváděného vzduchu	(4)	2x1
B2	Čidlo teploty odtahovaného vzduchu	(4)	2x1
B3	Čidlo venkovní teploty	(4)	2x1
B4	Čidlo teploty vzduchu za rekuperátorem na straně odtahu (u eliminátoru kapek)	(4)	2x1
B5	Volitelné čidlo teploty	(4)	2x1
B8	Teplotní čidlo vratné topné vody (volitelné)	(4)	2x1
B13	Čidlo CO2 na odtahu (volitelné)	(4)	3x1
1S1F	Diferenční presostat přívodního ventilátoru (volitelné)	(2)	2x1
2S1F	Diferenční presostat odtahového ventilátoru (volitelné)	(2)	2x1
1S1H	Diferenční presostat vstupního filtru na přívodu	(2)	2x1
1S2H	Diferenční presostat sekundárního filtru na přívodu	(2)	2x1
2S1H	Diferenční presostat filtru na odtahu	(2)	2x1
E5	Potvrzení chodu – beznapěťový kontakt NO	(2)	2x1
E4	Kolektivní alarm – beznapěťový kontakt NO	(2)	2x1
N1	Ovládací panel	-	-
N2	Ovládací panel HMI Tiny	(3)	7x1
N3	Ovládací panel HMI Advance – komunikace (max 100m)	BUS O2YS(St)CY	1x2x0,64/2,6
	Ovládací panel HMI Advance – napájení (max 100m)	(2)	2x1

## 6 POPIS OVLÁDACÍHO PANELU A REGULÁTORU

### 6.1 HMI ADVANCE



#### Ikony a menu

						Nastavení pracovního režim: „Stop“, „1 stupeň“, „2 stupeň“, „3 stupeň“, „STAND-BY“ „Kalendář“
						Nastavení požadované teploty
						Zobrazení hodnoty teploty z vybraného hlavního řídicího čidla
						Aktivní zpětný zisk chladu
						Aktivován kolektivní alarm

Po stisku "OK" (cca 1s) se displej přepne do textového režimu provozního menu.

Krátkým stiskem lze editovat parametry „Pracovního režimu“, „Nastavení teploty“ a potvrdit nové nastavení.

Po dlouhém současném stisku tlačítek „▲“ a „▼“ po dobu 3 sekund se zobrazení přepne do menu nastavení displeje.

Popis parametrů HMI:



- **Minimální jas** – minimální úroveň podsvícení
- **Maximální jas** – maximální úroveň podsvícení
- **Aktivní doba** – Doba nečinnosti, po které displej zhasne
- **Po aktivní době** – akce následující po době nečinnosti (1. nic, 2. V případě alarmu otevřít menu alarmů, jinak otevřít první úroveň hlavního menu)
- **T čidlo offset** – nastavení teplotního čidla v ovládacím panelu
- **Motiv menu** – nastavení motivu ovládacího panelu
- **Nastavení komunikace** – nastavení komunikace ovládacího panelu a regulátoru – RS485 Master ELP

Opuštění menu – stiskněte tlačítko **C**.

Panel Advance HMI a Compact HMI lze připojit ke vstupu HMI CON (umístěného na horní straně regulátoru blízko konektoru USB) nebo Masteru RS485 (pokud se nepoužívá k připojení do systému správy budovy BMS). Je i možnost současného připojení dvou panelů ke konektoru RJ45 a RS485 Master. Pokud je jako hlavní čidlo teploty nastaveno čidlo v ovládacím panelu, řídicí teplota je udávána čidlem v panelu. Zkontrolujte v menu, zda je zvoleno hlavní čidlo Nastavení/Teplota/Senzor v souladu s připojením.

Panel HMI Advance a Compact má integrovaný jumper “simple/Ext”. Odstranění svorky způsobí ovládání s částečně skrytým menu. Tato funkce zamezuje uživateli v přístupu do servisního menu, ve kterém se nastavují parametry vzduchotechnického systému apod. Tato funkce a její stav se na obrazovce ovládacího panelu nezobrazuje.

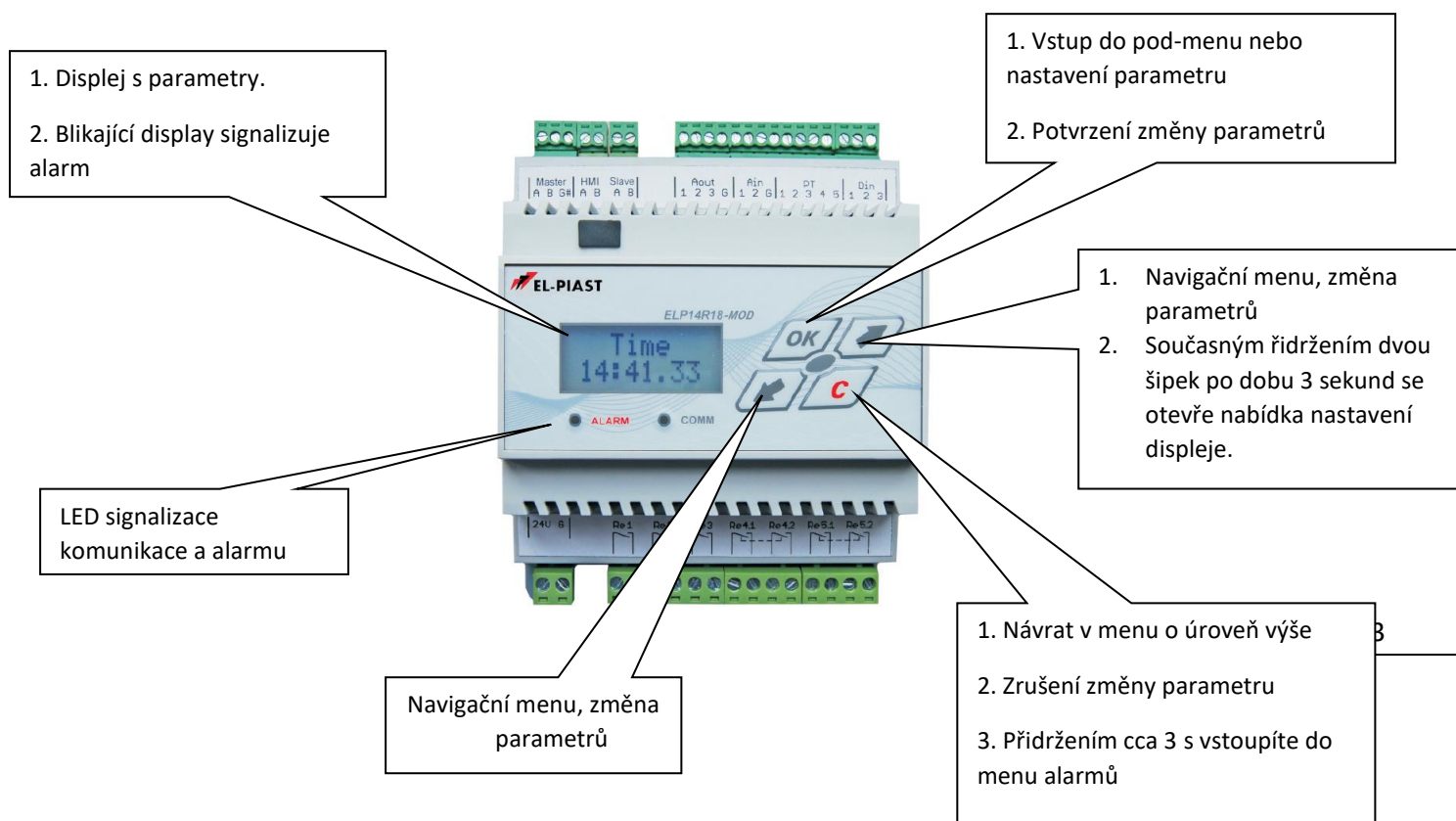
**USB konektor je určen pro nahrávání aplikací do regulátoru. V případě, že funkce regulace nesplňuje požadavky zákazníka, kontaktuje prosím dodavatele. Je možné aplikaci přizpůsobit konkrétním požadavkům zákazníka a nahrát ji do regulátoru prostřednictvím libovolného PC.**



## 6.2 REGULÁTOR

ELP14R18-Mod, ELP14R18L-Mod – komunikace Modbus RTU s BMS přes RS485 (konektor RS485 Master)

ELP14R18-Bac, ELP14R18L-Bac – komunikace s BMS přes BACnet MS-TP (konektor RS485 Master)



Po delším současném podržení „dvou šipek“ (cca 3 sekundy) přejde displej do nabídky nastavení displeje.

Popis parametrů:

- **Kontrast** – kontrast displeje
- **Minimální jas** – minimální jas podsvícení
- **Maximální jas** – maximální jas podsvícení
- **Aktivní doba** – doba, po které displej zhasíná
- **Po aktivní době** – akce následující po době nečinnosti (1. nic, 2. v případě alarmu otevřít menu alarmů, jinak otevřít první úroveň hlavního menu)
- **Master bus kom rych** – rychlost komunikace pro Master (RS485).
- **Modbus adresa** – MAC adresa modbus

Opuštění menu – stiskněte tlačítko C

Ovladač HMI Advance být připojen do vstupu HMI CON (umístěného na horní straně u USB konektoru) nebo přes linku RS485 jako Master (pokud není tento port použit pro komunikaci s nadřazeným systémem. Můžete tak připojit dva ovladače zároveň – pak ale nelze provozovat komunikaci s



nadřazeným systémem.

### 6.3 SERVISNÍ MENU - NASTAVENÍ

Ovládací panel HMI Advance má svorku „simple/ext“, jejíž rozsvícení způsobí ovládání s částečně skrytým menu. Tato funkce nedovolí obsluhu vstup do „servisního menu“, ve kterém se provádí konfigurace VZT systému.

Přístup do servisního menu je chráněn heslem (výchozí nastavení: **1111**).

Konfigurace systému pomocí servisního menu:

- 1) změna typu jednotky (přívod, přívod/odvod, vodní ohříváč, elektrický ohříváč, vodní chladič, přímý výparník, glykolový okruh, deskový rekuperátor, rotační rekuperátor, směšovací komora)

- 2) Přístup do menu a nastavení:

**Doba startu** – možnost nastavit dobu, po které se systém spustí

**Typ frekvenčního měniče** – možnost nastavení typu frekvenčního měniče řízeného přes ModBUS RS485 (LG IC5, IG5, Danfoss FC51, Danfoss FC101, EC Blue, EBM, Eura Drive, Compacto)

**EC Blue adresa** – možnost nastavit adresu ModBUS regulátoru otáček v EC ventilátorech.

**Přívod 0-10VDC** – možnost aktivovat jeden z analogových výstupů jako signál 0-10VDC řízení průtoku vzduchu přívodního ventilátoru (zkontrolujte, zda není výstup v aplikaci již používán pro jiné účely).

**Odtah 0-10VDC** – možnost aktivovat jeden z analogových výstupů jako signál 0-10VDC řízení průtoku vzduchu přívodního ventilátoru (zkontrolujte, zda není výstup v aplikaci již používán pro jiné účely).

**HMI Tiny** – možnost aktivovat panel „HMI Tiny“ který se používá, pokud je referenční teplota nastavena potenciometrem na ovladači HMI Tiny (pro tento účel se používá analogový vstup Ain2), start/stop systému je řízen Din12

**Teplotní čidlo na odtahu** – možnost deaktivace teplotního čidla na odtahu. Pokud je ale toto čidlo deaktivováno, je funkce ECO neaktivní a nelze nastavit možnosti rekuperace (směšovací komora se otevře vždy, když je požadavek na topení)

**Čidlo teploty spalin** – možnost deaktivace čidla teploty spalin. Pokud je toto čidlo deaktivováno, je funkce ECO neaktivní a nelze nastavit možnosti rekuperace (směšovací komora se otevře vždy, když je požadavek na topení)

#### Alarm A\_ColdRec

- pokud je alarm aktivní – alarm A\_ColdRec namrzání rekuperátoru je viditelný v menu po celou dobu rizika namrzání
- pokud je neaktivní – alarm A\_ColdRec namrzání rekuperátoru není viditelný v menu, zatímco alarm je v historii zapsán s časem alarmu a na displeji se objeví ikona namrzání během obnovy provozního režimu

**Čidlo rekuperace** – možnost volby ochrany před namrzáním (teplotní čidlo nebo presostat)

**Regulace HE** – Možnost výběru typ regulace elektrického ohříváče (platí pro analogový výstup 0-10VDC - Aout1), plynulé řízení 0-10VDC nebo PWM regulace 0/10VDC

**Kontakt chodu** – možnost aktivovat jedno z výstupních relé pro potvrzení chodu jednotky (ujistěte se, že výstup není v dané aplikaci využíván pro jiný účel)

**Kontakt alarm** – možnost aktivovat jedno z výstupních relé pro kolektivní alarm (ujistěte se, že výstup není v dané aplikaci využíván pro jiný účel)



**Změna Tset** – rychlost dosažení nastavené teploty (eliminace náhlé změny pro plynulý provoz regulátoru teploty)

**Regulator** – možnost aktivace jedné ze dvou typů regulace. "1" součet regulátorů teploty: hlavní, lim.min., lim.max., "2" nové kaskádové řízení, při kterém spouštění systému probíhá pouze s regulátorem teploty přiváděného vzduchu po dobu uvedenou v "Nastavení/Teplota/Tset rampa" a po uplynutí této doby (když se hlavní čidlo liší od čidla přiváděné teploty) přidavný hlavní regulátor teploty

**Analogové výstupy** – možnost změny škály výstupního signálu 0-10VDC na 2-10VDC (zkontrolujte shodu signálů s manuály servopohonů klapek nebo ventilů)

**Tcom** – doba komunikace s jedním frekvenčním měničem

**Twait** – doba čekání na odezvu při komunikaci se všemi frekvenčními měniči

**Po nakonfigurování systému by měl být jumperem nastaveno skrytí servisního menu a provedeno nové spuštění systému.**

- 1) Připojte a nakonfigurujte frekvenční měniče (v případě EC motorů bez displeje musí být nastavení adresy provedeno pomocí regulátoru).
- 2) Zkontrolujte správnost připojení a reakci vstupů / výstupů na stav čidel, detektorů, spínání vstupních prvků a reakci výstupních prvků.
- 3) Vyzkoušejte výběr hlavního řídicího čidla.
- 4) Spusťte jednotku a zkontrolujte proces regulace teploty.
- 5) Zkontrolujte a vyberte odpovídající nastavení regulátorů teploty (pro zpomalení reakce by měl být snížen parametr Kp nebo zvýšen parametr Ti).
- 6) Vyplněte kartu zprovoznění systému a kopii trvale připevněte k rozvaděči (příloha D).

15

Servisní menu má funkci emulace vstupů a vynucení výstupů. Pro správnou funkci systému musí být funkce emulace a vynucení neaktivní.

## 6.4 NASTAVENÍ PI REGULÁTORŮ

Správné nastavení PI regulátorů, chod jednotky s průtokem uvedeným v její dokumentaci, správný výběr komponent jednotky a jejich zapojení (doporučeno analogové řízení každého z ohřívacích/chladících výměníků) a provoz v prostorech bez náhlých výkyvů teploty z důvodu chlazení/ohřevu jinými zařízeními – **splnění těchto podmínek umožňuje zajistit stabilní řízení teploty s přesností  $\pm 0.1$  °C.**

Pro kontrolu aktuální přesnosti regulace teploty vstupte do „Servisní menu/Historie hlavní teploty“ kde je uloženo posledních 15 měření z čidla hlavní řídicí teploty po nastavenou dobu zaznamenávání a je udána maximální odchylka aktuální zadané hlavní řídicí teploty za posledních 15 měření.

Pokud není dosaženo uspokojivé úrovně procesu řízení teploty, je třeba:

- Zkontrolovat, jestli systém pracuje s plným vzduchovým průtokem (frekvence měniče ventilátoru musí odpovídat frekvenci uvedené v dokumentaci, případně údajům získaným měřením).
- Zkontrolovat správnou funkci servopohonů a regulátorů ohřevu, chlazení či rekuperace
- Zkontrolovat správnou funkci klapek
- Zkontrolovat správnost instalace teplotních čidel
- Zkontrolujte nastavení PI regulátorů

**Typ regulátoru „1”** - součet regulátorů teploty: hlavní, lim.min., lim.max.,

Název v menu:	Tovární nastavení	Doporučené nastavení
PI pro ohřev	Kp = 1	Kp = 1
	Ti = 60s	Ti = 60s
PI pro chlazení	Kp = 1	Kp = 1
	Ti = 60s	Ti = 60s
PI pro přívod (limit Tmin sup, Tmax sup)	Kp = 1	Kp = 1
	Ti = 90s	Ti = 45s

PI regulátoru pro přívod musí být vždy rychlejší než PI pro ohřev a PI pro chlazení.

Limitní hodnota teploty „Tmin přívod”, „Tmax přívod” musí být nastavena s rozdílem min. 5°C

V případě nedostatečné stability při použití doporučeného nastavení zvýšte Ti o 10 s (až do max. 120 sekund).

**Nestabilita při tomto nastavení může indikovat špatně zvolené ohřívací/chladicí výměníky, jejich nesprávnou činnost, poruchu, či nesoulad parametrů s hodnotami uvedenými v dokumentaci jednotky.**

**Typ regulátoru „2” - Kaskádový regulátor** – spouštění systému se provádí pouze s regulací teploty přiváděného vzduchu po dobu specifikovanou v menu „Nastavení / Teplota / Tset změna“ a po této době (pokud hlavní čidlo teploty není čidlo teploty přivodního vzduchu) další hlavní řídicí čidlo teploty aktivuje a generuje žádanou teplotu přivodního vzduchu.

Název v menu:	Tovární nastavení (doporučené)
PI pro ohřev	Kp = 1
	Ti = 60s
PI pro chlazení	Kp = 1
	Ti = 60s
PI pro přívod (limit Tmin sup, Tmax sup)	Kp = 1
	Ti = 90s

PI regulátoru pro přívod může být pomalejší nebo i rychlejší než PI pro ohřev a PI pro chlazení. Čím pomalejší, tím jsou nižší odchylky u minimální a maximální přivodní teploty ale pomalejší reakce na změnu.

Limitní hodnota teploty „Tmin přívod”, „Tmax přívod” by měla být nastavena blízko k zadání teplotě.

V případě nedostatečné stability při použití doporučeného nastavení zvýšte Ti o 10 s (až do max. 120 sekund).

**Nestabilita při tomto nastavení může indikovat špatně zvolené ohřívací/chladicí výměníky, jejich nesprávnou činnost, poruchu, či nesoulad parametrů s hodnotami uvedenými v dokumentaci jednotky.**

## 6.5 STANDARDNÍ FUNKCE VSTUPŮ/VÝSTUPŮ REGULÁTORU

Digitální vstupy (stav vstupu NC – přivedení napětí 24VAC na vstup DIN aktivuje vstup)	V případě správné funkce systému	Absence požadovaného stavu vyvolá alarm	
Din 1	Požární alarm	uzavřen	A_StopSystem
Din 2	Protimrazová ochrana vodního ohříváče	uzavřen	A_ThHWair, A_3xThHWair
	Alarm elektrického ohříváče	uzavřen	A_ThHE, A_3xThHE
	Alarm plynového ohříváče	uzavřen	A_ThGAS, A_3xThGAS
Din 3	Diferenční presostat přivodního filtru	otevřen	A_Filter





<b>Analogové vstupy</b> (vstupní signál 0 - 10VDC)	
Ain 1	CO <sub>2</sub> čidlo (volitelné)
Ain 2	HMI Tiny (volitelně)

<b>Teplotní čidla PT1000</b>		Poškozené teplotní čidlo vyvolává alarm
PT1	Přívodní teplota	A_Tsup
PT2	Odtahovaná teplota (volitelné)	A_Texh
PT3	Venkovní teplota	A_Tout
PT4	Teplota na výfuku za rekuperátorem (deskovým nebo glykolovým)	A_Trec
	Teplota vratné vody (pouze v případě, když se nepoužívá HMI Tiny)	A_TbackWater
PT5	Teplota v místnosti (v panelu HMI Tiny)	Stop system

<b>Digitální výstupy</b> , stav OFF - ReC/ReA kontakt otevřený, stav ON - ReC/ReA kontakt uzavřený		
Re1	Čerpadlo topné vody	relé
	Elektrický ohřívač	relé
	Plynový ohřívač	relé
Re2	Čerpadlo vodného chladiče	relé
	1 stupeň výkonu chladičí jednotky	relé
Re3	1 stupeň výkonu chladičí jednotky	relé
Re4.1	Klapky přívodu a odtahu	relé
Re4.2	Start/Stop ventilátorů	relé
Re5.1	Kolektivní alarm	relé
Re5.2	Kolektivní alarm	relé

<b>Analogové výstupy</b> (výstupní signál 0-10VDC)	
Aout1	Ohřívač (vodní nebo elektrický)
Aout2	Chladič (vodní nebo přímý výparník)
Aout3	Směšovací komora (10-0V), uzavírací klapky sání/výfuk (0-10V), deskový rekuperátor (0-10V)

V servisním menu můžete jakýkoli releový výstup aktivovat jako potvrzení chodu nebo kolektivní alarm. Při tomto nastavení se vždy ujistěte, zda není výstup v dané aplikaci již používán.

<b>Analogové výstupy</b> (výstupní signál 0 - 10VDC)	
Aout1	Zvlhčovač
Aout2	Sekundární ohřívač (vodní, elektrický)
Aout3	Rezervováno



## 7 OBSLUHA ZAŘÍZENÍ

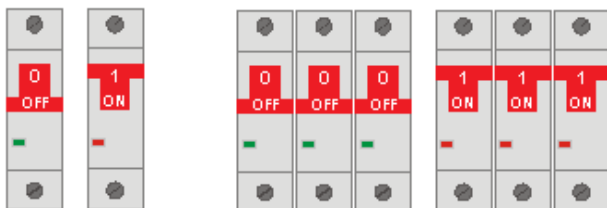


Před spuštěním uživatelem musí být rozvaděč připojen a zkontrolován kvalifikovanou osobou.

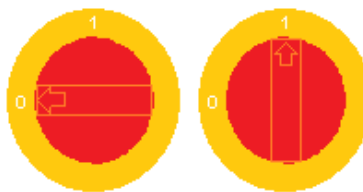
### Spuštění systému

Zapněte vypínač Q1M do polohy ON.

„1-ON“ (plastový rozvaděč)



„1“ (kovový rozvaděč)

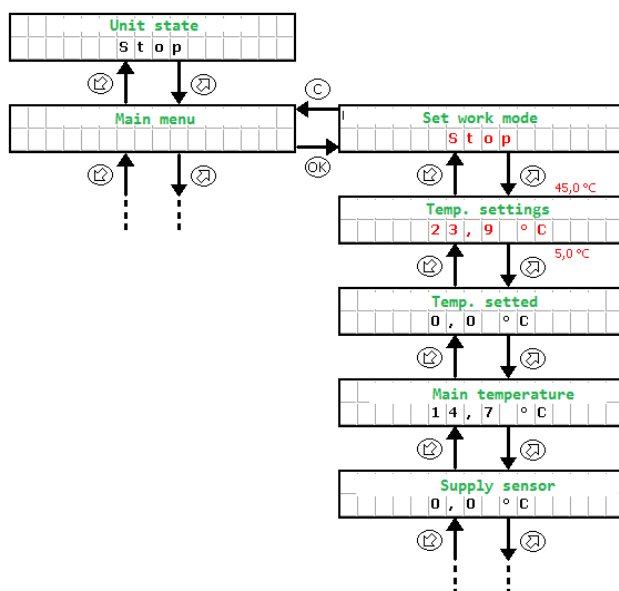


Zařízení se spustí, pokud:

- Není aktivní alarm blokující chod jednotky
- parametr „**Provozní režim**“ v regulátoru nebo ovládacím panelu je nastaven do jiného stavu než STOP.

**UPOZORNĚNÍ:** Po přerušení napájení se systém automaticky vrátí do provozu s posledním používaným nastavením (nastavení před přerušením napájení).

**Změna nastavení teploty, pokud bylo pro ovládání zvoleno „menu“.**



- 1.Changing of the work mode:  
- push the **OK** button, hold until "Stop" will start to blink,  
- next choose another work mode and accept it by pushing button **OK**
- 2.Editing setted temperature  
- push the **OK** button and hold it until value "23,9.." start to blink,  
- next choose another value and confirm chosen value by pushing **OK** button.

Parametr „**Nastavení teploty**“ v hlavním menu regulátoru nebo ovladači.

Postup pro panel HMI byl popsán v předešlých bodech.



## 7.1 ALARMY

Na alarm je upozorňováno blikajícím displejem a červenou LED kontrolkou na ovládacím panelu. Reléový výstup Re8 je nastaven na ON.

Informace o alarmu je uvedena v "Menu alarmů". Pro vstup do tohoto menu stiskněte a držte tlačítko C po dobu cca 3 sekund.

V případě blokujícího alarmu je nutné alarm resetovat, než bude možné systém znovu spustit. Chcete-li resetovat alarm, vstupte do menu alarmů, zvolte předmětný alarm a podržte tlačítko OK. Pokud je zdroj alarmu stále aktivní, alarm bude potvrzen a u jeho popisu se objeví symbol „\*“ označující potvrzení alarmu. Pokud zdroj alarmu již není aktivní nebo odezní po potvrzení alarmu, alarm se resetuje.

### Přehled alarmů

Alarm	Typ alarmu	Reakce systému, pokračování
<b>Digitální vstup</b>		
<b>A_StopSystem</b>	Blokující	<p>Spolupráce s centrálou EPS.</p> <p><b>Alarm OFF</b> – bez požáru, na digitálním vstupu je napětí 24 VAC</p> <p><b>Alarm ON</b> – požár, na digitálním vstupu je 0VAC</p> <p>Reakce na stav ON: systém je vypnut, dokud požár trvá; po ukončení stavu ON se systém vrací do standardního provozního režimu (který byl nastaven před spuštěním alarmu)</p> <p>a</p> <p>Otestujte správnou funkci přívodního ventilátoru s kontaktem tlakového spínače:</p> <p><b>Alarm OFF</b> – 10 sekund po startu systému se kontakt sepne, na digitálním vstupu je napětí 24 VAC</p> <p><b>Alarm ON</b> – 10 sekund po startu systému se kontakt nesepe, na digitálním vstupu je 0VAC</p> <p>Reakce na stav ON: systém je vypnut, přezkontrolujte frekvenční měnič a jak je připojen k regulátoru a k ventilátoru, odstraňte příčinu chyby, potvrďte chybu v systému a spusťte systém</p> <p style="text-align: right;"><b>Digitální vstup: Din1</b></p>
<b>A_ThHWair</b> <b>A_3xThHWair</b>	Zanikající Blokující	<p>Proti mrazová ochrana ohřivače pomocí proti mrazového termostatu</p> <p><b>Alarm OFF</b> – měřená teplota za ohřivačem je vyšší, než je teplota nastavená na termostatu, na digitálním vstupu je napětí 24VAC</p> <p><b>Alarm ON</b> – měřená teplota za ohřivačem je nižší, než je teplota nastavená na termostatu, na digitálním vstupu je 0VAC</p> <p>Reakce na stav ON: systém je vypnut, výkon ohřivače zůstává na 100 % dokud se termostat dostatečně neohřeje. Po ohřátí termostatu musí uživatel potvrdit dokončení tohoto procesu v menu alarmů. Po potvrzení alarmu a zániku příčiny se systém vrací zpět do standardního provozního režimu. V případě, že se alarm aktivuje třikrát během jedné hodiny, systém se vypne a na displeji se objeví alarm A_3xThHWair, který vyžaduje potvrzení.</p> <p style="text-align: right;"><b>Digitální vstup: Din2</b></p>



<p><b>A_ThHE, A_3xThHE</b></p>	<p>Zanikající Blokující</p>	<p>Ochrana proti přehřátí elektrického ohřivače, vstup je napájen přes bezpotenciálový kontakt alarmového relé řídicího modulu elektrického ohřivače:</p> <p><b>Alarm OFF</b> – teplota ohřivače je nízká, na digitálním vstupu je napětí 24VAC  <b>Alarm ON</b> – teplota ohřivače je příliš vysoká, na digitálním vstupu je napětí 0VAC</p> <p>Reakce na stav ON: systém pracuje bez ohřevu až do zániku stavu přehřátí, po odeznění přehřátí alarm zanikne a následuje standardní provoz systému s ohřevem, po 3násobném výskytu alarmu A_ThHE během jedné hodiny dojde k zastavení provozu systému a zobrazení alarmu A_3xThHE, který vyžaduje potvrzení.</p> <p style="text-align: right;"><b>Digitální vstup: Din2</b></p>
<p><b>A_ThGAS, A_3xThGAS</b></p>	<p>Zanikající Blokující</p>	<p>Ochrana plynového ohřivače, vstup je napájen přes bezpotenciálový kontakt alarmového relé řídicího modulu plynového ohřivače:</p> <p><b>Alarm OFF</b> – na vstupu je napětí 24VAC  <b>Alarm ON</b> – na vstupu je napětí 0VAC</p> <p>Reakce na stav ON: systém pracuje bez ohřevu až do odeznění přehřátí, následně alarm zanikne a následuje standardní provoz systému s ohřevem, po 3násobném výskytu alarmu A_ThHE během jedné hodiny dojde k zastavení provozu systému a zobrazení alarmu A_3xThHE, který vyžaduje potvrzení.</p> <p>Možná změna nastavení z NO na NC</p> <p style="text-align: right;"><b>Digitální vstup: Din2</b></p>
<p><b>A_Filter</b></p>	<p>Zanikající</p>	<p>Kontrola úrovně zanesení filtru na přívodu presostatem:</p> <p><b>Alarm OFF</b> – přípustné zanesení, rozdíl tlaků před a za filtrem je pod nastavenou hodnotou na presostatu, vstupní napětí je 0VAC  <b>Alarm ON</b> – nepřípustné zanesení, rozdíl tlaků před a za filtrem je nad nastavenou hodnotou na presostatu, vstupní napětí je 24VAC</p> <p>Reakce na stav ON: systém v provozu, alarm zanesených filtrů je zobrazen na displeji a filtry by měly být neprodleně vyměněny za nové. Provoz systému se zanesenými filtry snižuje výkon jednotky a zvyšuje riziko protržení filtru a následné zanesení nebo poškození ostatních součástí jednotky jako jsou ventilátory a výměníky.</p> <p style="text-align: right;"><b>Digitální vstup Din3</b></p>
<p><b>Vstupy pro čidla PT1000</b></p>		
<p><b>A_Tsup</b></p>	<p>Blokující</p>	<p>Sledování správné funkce čidla teploty přívodního vzduchu:</p> <p><b>Alarm OFF</b> – vše v pořádku, čidlo připojeno  <b>Alarm ON</b> – hlášení alarmu, čidlo je odpojené nebo poškozené</p> <p>Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte stav čidla a jeho připojení k regulátoru, odstraňte příčinu a potvrďte alarm v menu, následně spusťte systém</p> <p style="text-align: right;"><b>Vstup pro čidlo PT1</b></p>
<p><b>A_Texh</b></p>	<p>Blokující</p>	<p>Sledování správné funkce čidla teploty odtahovaného vzduchu:</p> <p><b>Alarm OFF</b> – vše v pořádku, čidlo připojeno  <b>Alarm ON</b> – hlášení alarmu, čidlo je odpojené nebo poškozené</p> <p>Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte stav čidla a jeho připojení k</p>

		regulátoru, odstraňte příčinu a potvrďte alarm v menu, následně spusťte systém <b>Vstup pro čidlo PT2</b>
<b>A_Tout</b>	Blokující	Sledování správné funkce čidla teploty venkovního vzduchu:  <b>Alarm OFF</b> – vše v pořádku, čidlo připojeno <b>Alarm ON</b> – hlášení alarmu, čidlo je odpojené nebo poškozené  Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte stav čidla a jeho připojení k regulátoru, odstraňte příčinu a potvrďte alarm v menu, následně spusťte systém <b>Vstup pro čidlo PT3</b>
<b>A_Trec</b>	Blokující	Sledování správné funkce čidla teploty vzduchu na výstupu z rekuperátoru na odtahu (nebo čidlo glykolového výměníku):  <b>Alarm OFF</b> – vše v pořádku, čidlo připojeno <b>Alarm ON</b> – hlášení alarmu, čidlo je odpojené nebo poškozené  Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte stav čidla a jeho připojení k regulátoru, odstraňte příčinu a potvrďte alarm v menu, následně spusťte systém <b>Vstup pro čidlo PT4</b>
<b>A_TbackWater</b>	Blokující	Sledování správné funkce čidla teploty vratné vody vodního ohříváče:  <b>Alarm OFF</b> – vše v pořádku, čidlo připojeno <b>Alarm ON</b> – hlášení alarmu, čidlo je odpojené nebo poškozené  Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte stav čidla a jeho připojení k regulátoru, odstraňte příčinu a potvrďte alarm v menu, následně spusťte systém <b>Vstup pro čidlo PT5</b>
<b>A_Tmain</b>	Blokující	Sledování správné funkce řídicího čidla teploty:  <b>Alarm OFF</b> – vše v pořádku, čidlo připojeno <b>Alarm ON</b> – hlášení alarmu, čidlo je odpojené nebo poškozené  Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte stav čidla a jeho připojení k regulátoru, odstraňte příčinu a potvrďte alarm v menu, následně spusťte systém <b>Vstup závisí na vybraném řídicím čile teploty</b>
<b>Ostatní alarmy</b>		
<b>A_ComSupFC</b>	Zanikající	Sledování správné komunikace mezi regulátorem a frekvenčním měničem přívodního ventilátoru:  <b>Alarm OFF</b> – bez alarmu, komunikace v pořádku <b>Alarm ON</b> – hlášení alarmu, chyba komunikace  Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte frekvenční měnič a jeho připojení k regulátoru, odstraňte příčinu chyby a systém se automaticky spustí a vrátí do původního provozního stavu
<b>A_ComExhFC</b>	Zanikající	Sledování správné komunikace mezi regulátorem a frekvenčním měničem odtahového ventilátoru:  <b>Alarm OFF</b> – bez alarmu, komunikace v pořádku



		<p><b>Alarm ON</b> – hlášení alarmu, chyba komunikace</p> <p>Reakce na stav ON: provoz je zastaven, zkontrolujte frekvenční měnič a jeho připojení k regulátoru, odstraňte příčinu chyby a systém se automaticky spustí a vrátí do původního provozního stavu</p>
A_ColdRec	Zanikající	<p>Sledování rizika namrznutí rekuperátoru teplotním čidlem na výfuku z rekuperátoru na odtahu (nebo kontaktní teplotní čidlo glykolového okruhu)</p> <p><b>Alarm OFF</b> – bez hlášení, teplota v pořádku <b>Alarm ON</b> – hlášení alarmu, nízká teplota</p> <p>Reakce na stav ON : snížení účinnosti rekuperace, systém pracuje s omezeným zpětným ziskem tepla nebo bez něj</p> <p><b>Možnost použití tlakového spínače (servisní menu / čidlo rekuperace)</b></p> <p><b>Pokud je použit tlakový spínač, propojení PT4 a GND spustí proces odmrazování</b></p>
A_ThHWwater A_3xThHWwater	Zanikající Blokující	<p>Ochrana vodního ohřivače proti zamrznutí použitím kontaktního čidla teploty vratné vody B8</p> <p><b>Alarm OFF</b> – teplota na čidle je vyšší než teplota nastavená v regulátoru nebo na ovládacím panelu</p> <p><b>Alarm ON</b> – teplota na čidle je nižší než teplota nastavená v regulátoru nebo na ovládacím panelu</p> <p>Reakce na stav ON: provoz je zastaven, výkon ohřevu je nastaven na 100 % dokud se teplota vratné vody nezvýší nad nastavenou hodnotu. Po jejím dosažení se systém vrátí do stavu provozu, pokud se alarm objeví 3krát během jedné hodiny, systém se vypne a zobrazí se alarm A_3xThHWwater, který již vyžaduje potvrzení</p>
A_Code	Blokující	<p>Alarm upozorňující na povolenou konfiguraci vzduchotechnické jednotky v servisním menu / typu vzduchotechnické jednotky</p> <p><b>POZOR!!! V případě přívodní jednotky může být typ rekuperace pouze směšovací komora</b></p>
A_In_Emul	Zanikající	<p>Emulace vstupů:</p> <p><b>Alarm OFF</b> – není alarm, žádný vstup v emulačním režimu <b>Alarm ON</b> – nejméně jeden ze vstupů (digitální, analogový, PT1000) je v režimu emulace</p> <p>Reakce na alarm: regulátor fyzicky nereaguje na změny emulovaného vstupu, systém pracuje s hodnotou emulace v servisním menu</p>
A_OutForce	Zanikající	<p>Vynucené výstupy:</p> <p><b>Alarm OFF</b> – žádné hlášení, žádný vynucený výstup <b>Alarm ON</b> – je vynucen nejméně jeden výstup (analogový, digitální)</p> <p>Reakce na stav ON: systém v provozu, vynucený výstup nereaguje na regulační algoritmy, hodnota je použita nastavená v servisním menu</p>

**Pozor: Práce v režimu vynucení nebo emulace může způsobit poškození větracího systému uživatelem. Změny I / O v režimu emulace nebo vynucení by měli provádět pouze kvalifikovaní a vyškolení pracovníci.**

#### Reset alarmů



Regular  
Production  
Surveillance  
Safety

www.tuv.com  
ID: 0000073065



V případě blokujícího alarmu je nejdříve nutný reset alarmu před tím, než bude možné systém znovu spustit. Pro reset alarmu vstupte do menu alarmů, vyberte požadovaný alarm a stiskněte a držte OK. Pokud je příčina alarmu stále aktivní, alarm bude trvat a v jeho popisu se objeví symbol „\*“ označující provedené potvrzení alarmu. Pokud byla příčina alarmu odstraněna, po potvrzení alarmu se alarm se resetuje.

## 8 REGULACE PROVOZU

### 8.1 Hlavní menu

Tab. 4 Hlavní menu

Název	Výchozí hodnota	Popis
Provozní stav	Servisní režim	<p><b>Servisní režim</b> – stav v případě nastavování systému, zařízení není v tomto stavu možné spustit, jsou aktivní ochranné funkce vybraných výměníků topení/chlazení</p> <p><b>Stop</b> – jednotka je vypnuta, vstupní klapky jsou uzavřené, ventilátory se netočí, jsou aktivní ochranné funkce jednotky</p> <p><b>Alarm – stop</b> – jednotka je vypnuta, alespoň jeden blokovací alarm, zkontrolujte seznam alarmů, zjistěte příčinu, po jejím odstranění vymažte blokující alarm</p> <p><b>Přehřev</b> – v případě nízké venkovní teploty probíhá rozehrátí jednotky pomocí teplovodního ohříváče</p> <p><b>Ohřev</b> – spuštění vodního ohříváče v případě hlášení alarmu proti mrazové ochrany u jednotek s vodním ohříváčem</p> <p><b>Chlazení</b> – u jednotek s elektrickým, plynovým ohříváčem, nebo kondenzátorem tepelného čerpadla dochází k vypnutí ventilátorů se zpožděním pro zajištění dochlazení těchto výměníků</p> <p><b>Chod 1,2,3</b> – standardní chod jednotky na jednotlivé stupně výkonu 1,2 nebo 3</p>
Hlavní menu	-	Volba pracovního režimu jednotky, nastavení teploty hlavního řídicího čidla, hodnoty teplot a stavů ventilátorů a výměníků topení / chlazení
Kalendář	-	Možnost nastavení kalendáře, podrobnější popis v kapitole Kalendář
Nastavení	-	Parametry regulátoru, podrobnější popis v kapitole Nastavení.
Servisní menu	-	Umožňuje konfiguraci jednotky.
PL/EN/DE/CZ	-	Výběr jazyka menu



## 8.2 KALENDÁŘ

V menu Kalendář lze nastavit aktuální datum a čas. V případě provozního stavu Kalendář je provoz jednotky řízen podle nastaveného časového programu. Programy mohou být pro den nebo výjimku.

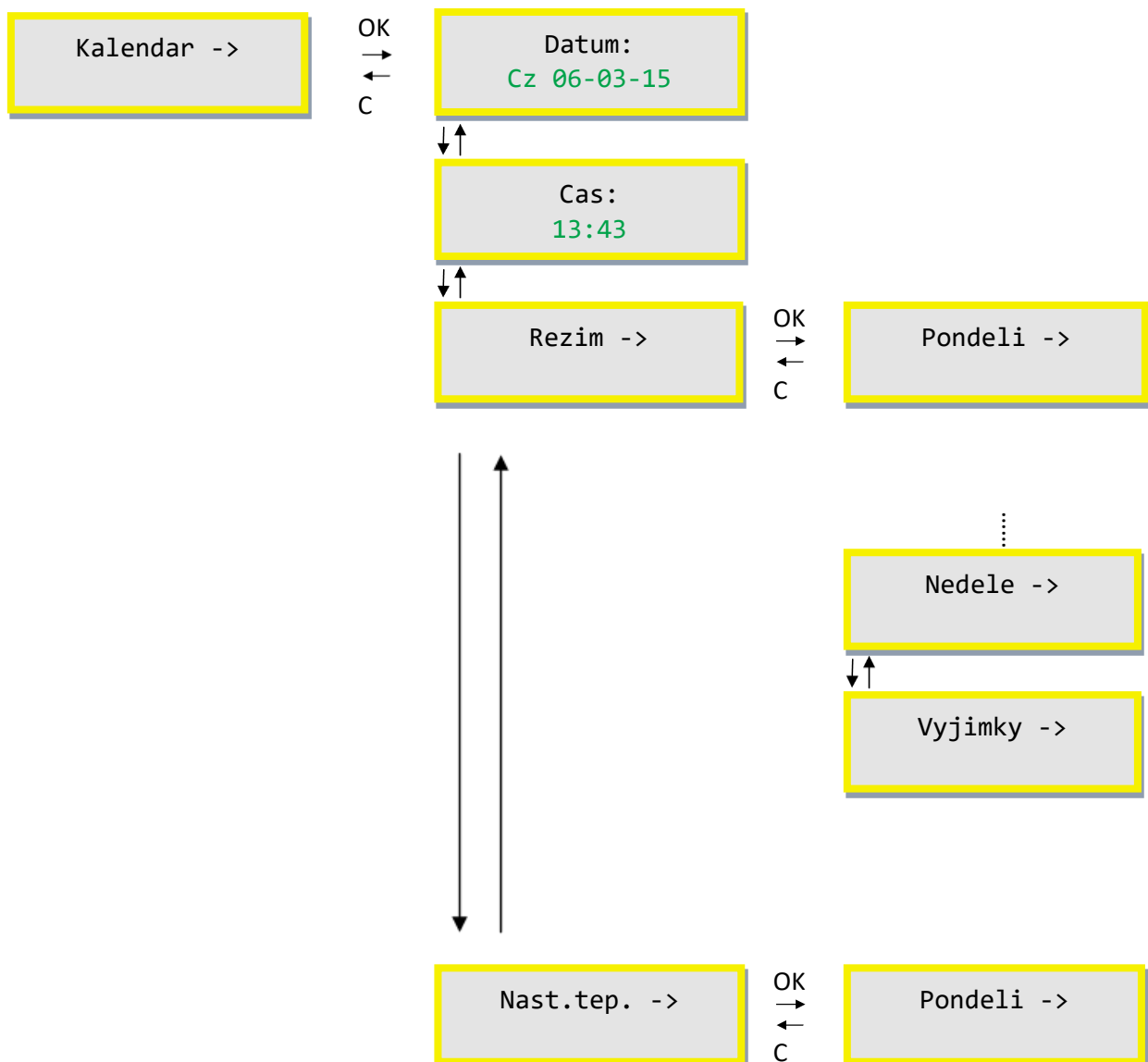
Program obsahuje parametry:

**Pracovní režim** – možné nastavení: STOP, 1. Stupeň, 2. Stupeň, 3. Stupeň, STAND-BY

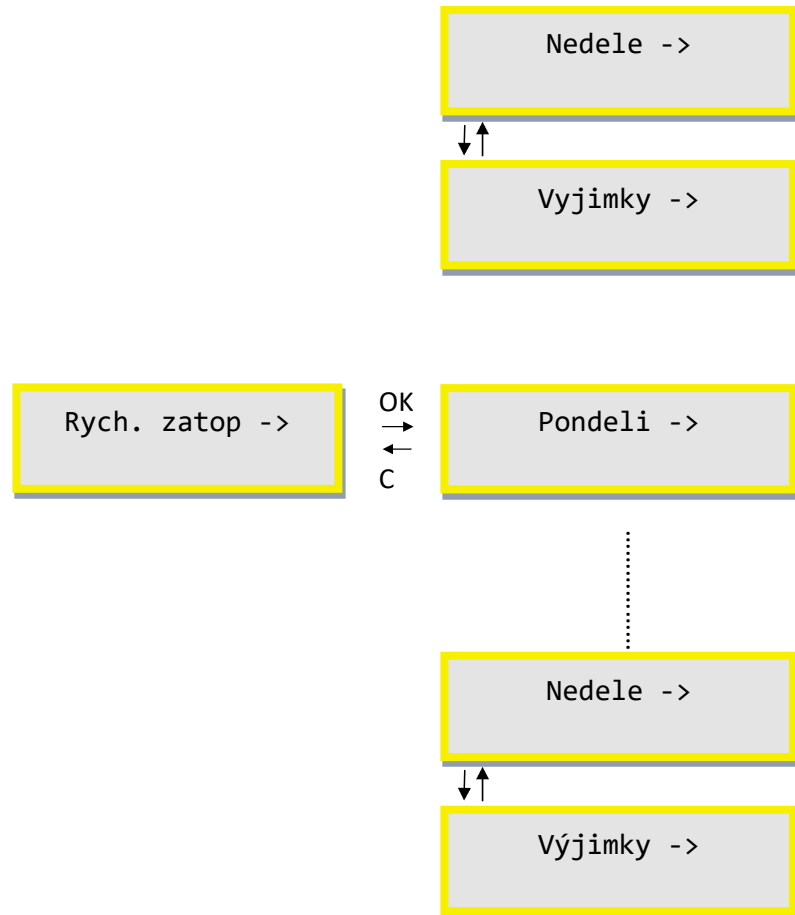
**Nastavená teplota** – nastavení požadované teploty

**Rychlý zátop** – možnost aktivace funkce rychlého zátoku pomocí směšovací komory (pouze, je-li v jednotce k dispozici)

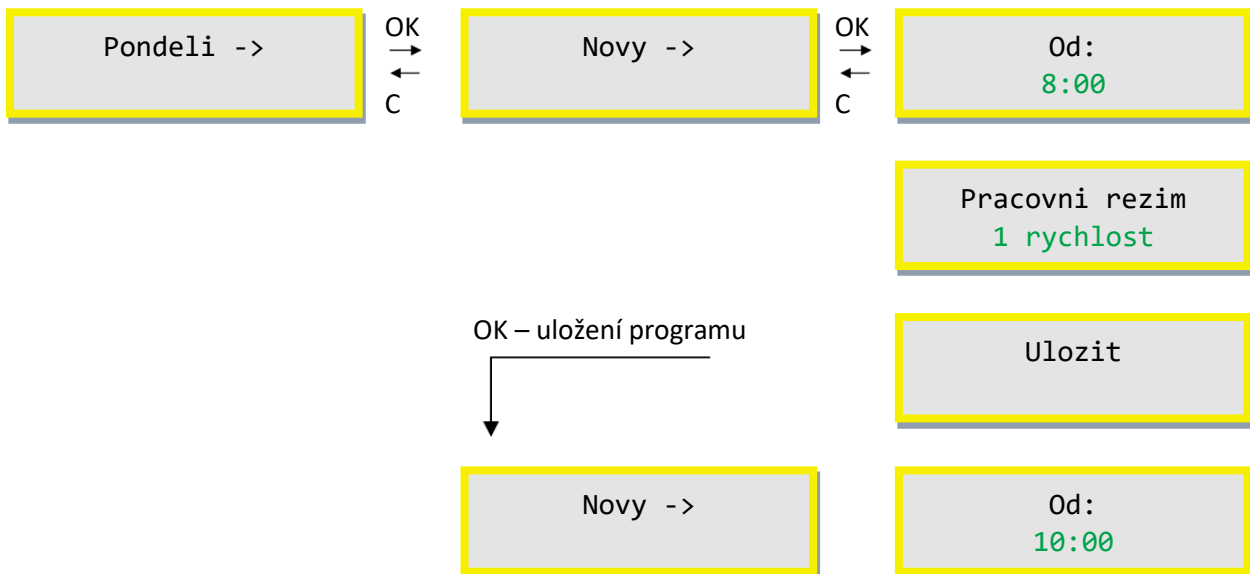
**Kalendář:**

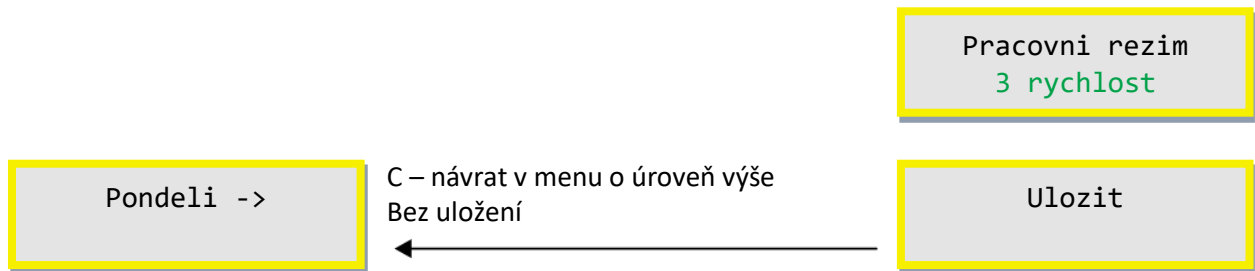




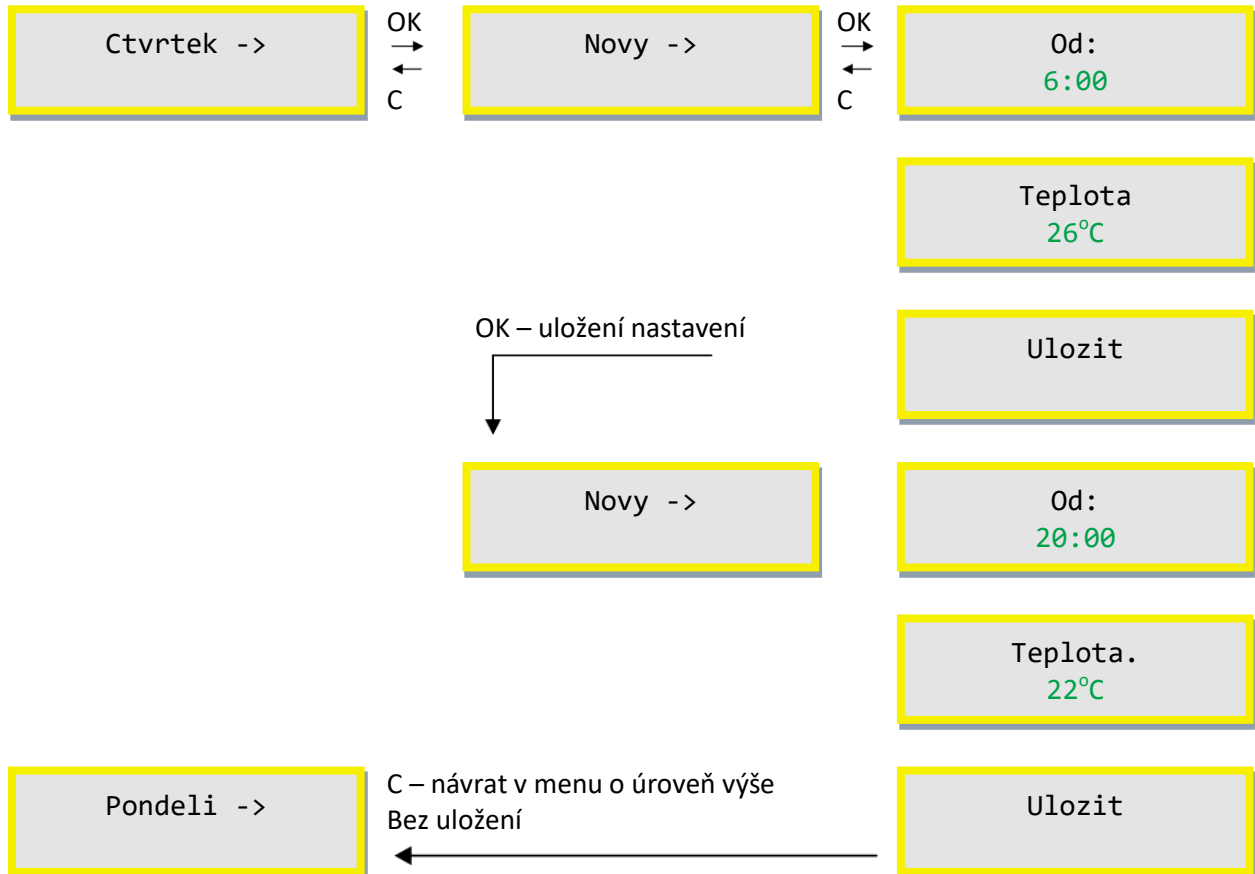


**Pracovní režim:**





**Nastavení teploty:**



## 8.3 NASTAVENÍ

Vstup do této položky menu je chráněn heslem (výchozí heslo: **1111**).

Tab. 5 Menu nastavení.

Skupina	Název	Výchozí	Popis
Teplota	Hlavní čidlo	Přívod	<p><b>HMI CON</b> – regulace teploty podle teplotního čidla v ovládacím panelu připojeného pomocí HMI CON</p> <p><b>HMI RS485</b> – regulace teploty podle teplotního čidla v ovládacím panelu připojeného pomocí rozhraní RS485</p> <p><b>Přívod</b> – regulace teploty na teplotní čidlo na přívodu</p> <p><b>Odtah</b> – regulace teploty na teplotní čidlo na odtahu</p> <p><b>PT5</b> – regulace teploty na teplotní čidlo připojené ke vstupu PT5</p>
	Teplotní rozdíl eco	15°C	<b>Teplotní rozdíl eco</b> – používá se pro topení i chlazení, funkce nepovolí topení/chlazení pokud je rozdíl mezi venkovní teplotou a teplotou na odtahu vyšší/nížší než nastavená hodnota (funkce je aktivní pouze v případě přívodních a odtahových jednotek)
	Spustit reg.	300 s	<b>Spustit reg.</b> – požadovaná doba náběhu (a zpoždění aktivace kaskádového regulátoru teploty, je-li aktivní)
	Teplotní korekce	5°C	<b>Teplotní korekce</b> – nastavení zvýšení nastavené teploty a minimální teploty při startu systému
	Offset	-	Vyrovnání měřené teploty čidly
Období	Období	Auto	<p>Důležité pro aktivaci regulace chlazení a provozní režim tepelného čerpadla.</p> <p><b>Auto</b> – období se automaticky určuje na základě čidla venkovní teploty</p> <p><b>Zima</b> – manuální nastavení zimního provozního režimu</p> <p><b>Léto</b> – manuální nastavení letního provozního režimu</p>
	Začátek léta	Březen	Nastavení měsíce, od kterého bude letní provozní režim
	Konec láta	Listopad	Nastavení měsíce, od kterého bude zimní provozní režim
	Letní teplota	20°C	<b>Letní teplota</b> – nastavení venkovní prahové teploty, nad kterou je systém v letním provozním režimu, tepelné čerpadlo může pracovat v režimu chlazení
	-	4°C	<b>Hystereze</b> – hystereze nastaveného prahu pro Letní teplotu. Pokles teploty o hodnotu hystereze pod hodnotu Letní teploty přepne jednotku do Zimního režimu a jednotka povolí topení, případně režim topení tepelného čerpadla
Stand-by režim			



	Hlavní čidlo	HMI CON	<p><b>HMI (CON)</b> – regulace teploty podle teplotního čidla v ovládacím panelu připojeného pomocí HMI CON</p> <p><b>HMI (RS485)</b> – regulace teploty podle teplotního čidla v ovládacím panelu připojeného pomocí rozhraní RS485</p> <p><b>Odtah</b> – regulace teploty na teplotní čidlo na odtahu</p> <p><b>PT5</b> – regulace teploty na teplotní čidlo připojené ke vstupu PT5</p>	
	Aktivní pro	Ohřev a chlazení	<p><b>Ohřev</b> – jednotka se spustí v případě, že teplota na nastaveném čidle klesne pod nastavenou hodnotu teploty o hodnotu hystereze</p> <p><b>Chlazení</b> – jednotka se spustí v případě, že teplota na nastaveném čidle vzroste nad nastavenou hodnotu teploty o hodnotu hystereze</p> <p><b>Ohřev a chlazení</b> – jednotka se spustí, pokud teplota stoupne nebo klesne pod/nad nastavenou hodnotu teploty o hodnotu hystereze</p>	
	STAND-BY hystereze	4°C	<b>STAND-BY hystereze</b> – rozdíl mezi nastavenou hodnotou teploty a hodnotou teploty na čidle. Pokud je překročen, režim STAND-BY je přerušen	
Ventilátor		10 s	<b>Zpoždění startu</b> – doba zpoždění startu ventilátorů po spuštění jednotky	
		15 s	<b>Zpoždění klapek</b> – doba mezi přepnutím do stavu STOP (a tedy vypnutím ventilátorů) a povelu uzavřít uzavírací klapky jednotky	
		30 s	<b>Zpoždění presostatu</b> – doba chodu ventilátorů po kontrole tlaku na filtrech	
		180 s	<b>Doba dochlazení</b> – doba mezi přepnutím do stavu STOP (a tedy vypnutím elektrického ohřevu a/nebo přímého výparníku) a vypnutím ventilátorů	
	Přívod	... %	Nastavení přívodního ventilátoru pro rychlosti 1,2,3	
	Odtah	... %	Nastavení odtahového ventilátoru pro rychlosti 1,2,3	
	RS485	Aktivní		<b>RS485 měnič. přív.</b> – aktivace komunikace s regulátorem (frekvenčním měničem) přívodního ventilátoru
		Aktivní		<b>RS485 měnič. odtah</b> – aktivace komunikace s regulátorem (frekvenčním měničem) odtahového ventilátoru
		0 Hz		<b>Frekv. přív. min.</b> – nastavení minimální frekvence pro přívodní ventilátor, nastavení koresponduje s úrovní nastavenou na 0%.
		60 Hz		<b>Frekv. přív. max.</b> – nastavení maximální frekvence přívodního ventilátoru, nastavení koresponduje s úrovní 100%. (maximální frekvence by měla být nastavena dle technického listu jednotky či dle výsledků měření)
		0 Hz		<b>Frekv. odtah min.</b> - nastavení minimální frekvence pro odtahový ventilátor, nastavení koresponduje s úrovní nastavenou na 0%.



		60 Hz	<b>Frekv. odtah max.</b> - nastavení maximální frekvence odtahového ventilátoru, nastavení koresponduje s úrovní 100%. (maximální frekvence by měla být nastavena dle technického listu jednotky či dle výsledků měření)
		1	<b>Adresa měniče na přívodu</b> – adresa regulátoru (frekvenčního měniče) přívodního ventilátoru
		2	<b>Adresa měniče na odtahu</b> – adresa regulátoru (frekvenčního měniče) odtahového ventilátoru
		60 s	<b>Čas zrychlení</b> – doba zapnutí regulátorů (frekvenčních měničů)
		60 s	<b>Čas zpomalení</b> – doba vypnutí regulátorů (frekvenčních měničů)
Podíl na regulaci	-	15%	<b>Rekuperace</b> – podíl na regulaci rekuperace (editovatelný parametr)
		15%	<b>Směšovací komora</b> – podíl na regulaci směšovací komory (editovatelný parametr)
		...%	<b>Ohřev/chlazení</b> – podíl na regulaci ohřevu/chlazení (needitovatelný parametr)
Regulátory teploty	PI ohřev	1	<b>Kp</b> – parametr (úhel náběhu) ohřevu
		60s	<b>Ti</b> – integrační konstanta (rychlost změny) regulace ohřevu
	PI chlazení	1	<b>Kp</b> – parametr (úhel náběhu) chlazení
		60s	<b>Ti</b> – integrační konstanta (rychlost změny) regulace chlazení
		Léto / Zima	<b>PI chlazení</b> – aktivace regulace chlazení pouze v létě nebo v létě i zimě
		30s	<b>Zpoždění startu</b> – možné nastavení zpoždění startu regulace chlazení
	PI na přívodu	1	<b>Kp</b> – parametr (úhel náběhu) průtoku
		90s	<b>Ti</b> – integrační konstanta (rychlost změny) regulace přívodního regulátoru
		15°C	<b>Tmin na přívodu</b> – minimální přívodní teplota (v závislosti na nastavení PI regulace přívodu)
		40°C	<b>Tmax na přívodu</b> – maximální přívodní teplota (v závislosti na nastavení PI regulace přívodu)
...		<b>TsetBlowAct</b> – aktuální hodnota regulátoru teploty přiváděného vzduchu pro kaskádovou regulaci	
Rekuperace	-	450 s	<b>Náběh</b> – systém pracuje po spuštění se 100% rekuperace s postupným klesáním na požadovaný výkon, který vyplývá z nastavení systému



		Zima	<b>Provozní režim:</b> <b>Léto</b> – možná rekuperace chladu <b>Zima</b> – možná rekuperace tepla <b>Zima/Léto</b> – možná rekuperace tepla i chladu
		2°C	<b>Namrzání limit</b> – teplota na čidle B4, pokud kterou se aktivuje funkce proti mrazové ochrany
		1	<b>Kp ochrana proti namrznutí</b> – parametr (úhel náběhu) funkce odmrazování
		60s	<b>Ti ochrana proti namrznutí</b> – integrační konstanta (rychlost změny) funkce omrazování
Ohřivač	Předehřev	15s	<b>Doba ohřevu 100%</b> – doba otevření ventilu předehřevu na 100%, je ignorováno nastavení Tmin, Tmax
		30s	<b>Doba ohřev prop.</b> – doba proporciálního otevření ventilu předehřevu, je závislé na nastavených teplotách Tmin, Tmax a teplotě vratné vody (pokud je aktivní snímač B8)
		Aktivní	<b>Doběh</b> – možnost aktivovat/deaktivovat funkci doběhu stupně otevření ventilu po ukončení předehřevu
		30s	<b>Doba doběhu</b> – doba doběhu pod ukončení předehřevu
		0°C	<b>Min Tout</b> – maximální venkovní teplota, při které se spustí předehřev
		75%	<b>Ventil Tout</b> – rozsah ventilu ve vztahu k venkovní teplotě
		10°C	<b>Max Tout</b> – maximální teplotní rozsah pro předehřev
		15%	<b>Max. Tout. ventil</b> – rozsah ventilu ve vztahu k venkovní teplotě
	Vodní čerpadlo teplota.	5°C	<b>Teplota start čerpadla</b> – venkovní teplota, pod kterou je čerpadlo spuštěno trvale
	Ventil min.	10%	<b>Min. otevření ventilu</b> – Minimální úroveň otevření ventilu
	Zamrzání vody	Neaktivní	<b>Čidlo B8</b> – aktivace ochrany ohřivače pomocí čidla vratné vody
		10°C	<b>Teplota zpátečky minimum.</b> – teplota venkovní teploty pro aktivaci proti mrazové ochrany topné vody
		5°C	<b>Namrzání - Stop</b> – teplota vratné vody, pod kterou systém pracuje v režimu proti mrazové ochrany vodního výměníku (při stavu STOP)
		10°C	<b>Namrzání - Start</b> – teplota vratné vody, pod kterou systém pracuje v režimu proti mrazové ochrany vodního výměníku (při stavu CHOD)
		10°C	<b>Regulace - Stop</b> – nastavení teploty vratné vody, pod kterou se ventil otevírá nezávisle na signálu regulace pro řízení vodního ohřevu (při stavu STOP)
15°C		<b>Regulace - Start</b> – nastavení teploty vratné vody pod kterou se ventil otevírá nezávisle na signálu regulace pro řízení vodního ohřevu (při stavu CHOD)	
1		<b>Kp</b> – parametr (úhel náběhu) nastavení teploty vratné vody	



	Ochrana čerpadla	30s	Ti – integrační konstanta (rychlost změny) nastavení teploty vratné vody
		Aktivní	<b>Nastavení ochrany</b> – opakující se spuštění čerpadla
		7dní	<b>Doba pauzy</b> – aktivní, pokud je funkce ochrany aktivní
		30s	<b>Doba chodu</b> – doba, po kterou je čerpadlo aktivní
PLYN Alarm	-	NC	<b>Alarm kont.</b> – možnost nastavení typu kontaktu pro signál alarmu NO/NC (otevřen/uzavřen)
Přímý výparník	-	30s	<b>Pauza min.</b> – minimální doba přerušení chodu kondenzační jednotky před dalším spuštěním
		30s	<b>Doba chodu min.</b> – minimální doba chodu kondenzační jednotky před vypnutím
		13°C	<b>Venkovní tepl. min.</b> – minimální venkovní teplota, při které je funkce kondenzační jednotky aktivní
		Neaktivní	<b>Stupeň 2</b> – možnost aktivace druhého stupně chlazení
		Neaktivní	<b>Kaskáda</b> – možnost aktivace kaskádového řízení dvouokruhového přímého výparníku nebo dvou výparníků (1 – I krok, 2 – II krok, 3 – I i II krok), použijte pro dva výparníky s různou účinností
		50%	<b>Stupeň 2</b> – možnost nastavení úrovně signálu pro chlazení, při kterém se sepne druhý stupeň chlazení
		75%	<b>Stupeň 3</b> – možnost nastavení úrovně signálu pro chlazení, při kterém se aktivuje III krok chlazení (pouze u kaskádového řízení)
Směšovací komora	Pracovní režim	Teplota	<b>Manuální</b> – směšovací komora se nepodílí na procesu řízení teplot či úrovně CO <sub>2</sub> , úroveň otevření je nastavena v menu regulátoru
			<b>Teplota</b> – směšovací komora se podílí na procesu řízení teploty (v případě požadavku na topení se zvýší míra otevření směšovací komory a sníží podíl čerstvého vzduchu)
	Priorita pro	Směš. komora	<b>Teplota/CO<sub>2</sub></b> – směšovací komora se podílí na procesu řízení teploty (v případě požadavku na topení se zvýší míra otevření směšovací komory a sníží se podíl čerstvého vzduchu (ale v případě nedostatku čerstvého vzduchu na odtahu se podíl čerstvého vzduchu začne zvyšovat)
			<b>Ohřev/chlazení</b> – při procesu regulace teploty v automatickém režimu směšovací komory se na regulaci podílí postupně: 1. rekuperace, 2. ohřev/chlazení, 3. směšovací komora
			<b>Směšovací komora</b> - při procesu regulace teploty v automatickém režimu směšovací komory se na regulaci podílí postupně: 1. rekuperace, 2. směšovací komora, 3. ohřev/chlazení
Min. čerstvý	30%	<b>Min. čerst. vzd.</b> – nastavení minimální úrovně otevření přívodní/výfukové klapky v automatickém režimu	
Max. čerstvý	100%	<b>Max. čerst. vzd.</b> – nastavení maximální úrovně otevření přívodní/výfukové klapky v automatickém režimu	



	Rychlý zátop	Neaktivní	<b>Rychlý zátop</b> – funkce povolující rychlý ohřev na nastavenou teplotu. Pokud je tato funkce aktivní a dojde k požadavku na její spuštění, přívodní a výfuková klapka se zcela uzavřou (směšovací otevře), dokud se nedosáhne požadované teploty
		20°C	<b>Nastavení teploty</b> – požadovaná teplota pro funkci rychlého zátopu
		4°C	<b>Hystereze</b> – Hystereze pro nastavenou teplotu
	CO <sub>2</sub> regulace	600 ppm	<b>Nast. CO<sub>2</sub></b> – požadovaná hodnota CO <sub>2</sub> v odtahovaném vzduchu
		0,1	<b>Kp</b> – parametr (úhel náběhu) regulace čerstvého vzduchu
		90s	<b>Ti</b> – integrační konstanta (rychlost změny) regulace čerstvého vzduchu
		-	<b>Rozsah čidla</b> – možnost nastavení měřicího rozsahu čidla CO <sub>2</sub>

## 8.4 SERVISNÍ MENU

Přístup do následujících položek menu je chráněn heslem (výchozí: **1111**).

Tab. 6 Servisní menu

Název	Název	Výchozí hodnota	Popis
Servisní režim	-	Aktivní	<b>Aktivní</b> – možná nastavení jednotky, spuštění jednotky není možné, ochranné funkce zvolené konfigurace aktivní <b>Neaktivní</b> – konfigurace jednotky není možná, jednotku je možné spustit
AHU typ	Typ	Přívod	<b>Přívod</b> – Přívodní VZT jednotka <b>Přívod/odtah</b> – Přívodní / odtahová VZT jednotka <b>2x přívod/odtah</b> – Přívodní / odtahová jednotka se zdvojenými ventilátory
	Rekuperace	Není	<b>Není</b> – v jednotce není prvek pro rekuperaci tepla <b>Deskový</b> – jednotka je vybavena deskovým rekuperátorem bez obtokové klapky <b>Směš. komora</b> – jednotka je vybavena směšovací komorou, řízení probíhá jedním signálem 0-10V DC pro uzavírací klapky na přívodu a odtahu a směšovací komoru ( 0V – přívod/odtah OFF (uzavřeno), směšovací komora ON (otevřena)) <b>Deskový / Směš. komora</b> – jednotka je vybavena deskovým rekuperátorem a směšovací komorou <b>Deskový 0-10</b> – jednotka je vybavena deskovým rekuperátorem s obtokovou klapkou řízenou signálem 0-10 VDC



	Ohřivač	Není	<p><b>Není</b> – jednotka není ohřivačem vybavena</p> <p><b>Elektrický</b> – jednotka je vybavena elektrickým ohřivačem, regulace signálem 0-10 VDC nebo PWM 0-10VDC, signál start/stop a zpětný alarmový signál.</p> <p><b>Vodní</b> – jednotka je vybavena vodním ohřivačem, regulace servopohonem na třicestném ventilu a čerpadlem</p> <p><b>Plynový</b> – jednotka je vybavena plynovým ohřivačem, regulace signálem 0-10 VDC, start/stop a zpětný alarmový signál.</p>
	Chladič	Není	<p><b>Není</b> – jednotka není chladičem vybavena</p> <p><b>DX</b> – jednotka je vybavena přímým výparníkem, regulace signálem 0-10VDC a digitálními signály pro přepínání prvního a druhého stupně chlazení. Z kondenzační jednotky je přijímán alarmový signál.</p> <p><b>Vodní</b> – jednotka je vybavena vodním chladičem, regulace servopohonem na třicestném ventilu a čerpadlem</p>

Konfigurace	Čas startu	10s	<b>Doba startu</b> – možnost nastavit dobu, po které se systém spustí (po povelu start)
	Typ frekvenčního měniče	-	Možnost výběru typu frekvenčního měniče řízeného přes ModBUS RS485 (LG iC5, LG iG5A, Danfoss FC51, Danfoss FC101, EC Blue, EBM, Eura Drive)
	EC Blue or EBM	247	<b>Aktuální adresa</b> – nastavení adresy ventilátoru EC blue
		-	<b>Adresa pro nastavení</b> – nastavení požadované adresy pro ventilátor EC Blue (viz Nastavení/Ventilátory/RS485 tabulka)
		Ne	<b>Nastavit adresu</b> – načíst novou adresu aktuálně připojeného ventilátoru EC blue (v případě použití této funkce může být zapnut pouze jeden EC Blue ventilátor a po načtení adresy ventilátor vypnete a pak znovu zapnete!!!)
		Stav	<p><b>Stav OK</b> – načtení adresy bylo úspěšné</p> <p><b>Probíhá načítání</b> – systém během načítání nastavení, v případě správného připojení trvá načítání asi 2 sekundy</p> <p><b>Alarm</b> – problém při načítání adresy (chyba adres nebo komunikace)</p>
	Přívod 0-10VDC	Neaktivní	Možnost aktivovat jeden z analogových výstupů jako signál 0-10 VDC pro řízení výkonu přívodního ventilátoru (při aktivaci se ujistěte, že výstup není v aplikaci použit pro jiné účely)
	Odtah 0-10VDC	Neaktivní	Možnost aktivovat jeden z analogových výstupů jako signál 0-10 VDC pro řízení výkonu odtahového ventilátoru (při aktivaci se ujistěte, že výstup není v aplikaci použit pro jiné účely)
HMI Tiny	Neaktivní	Možnost aktivace panelu HMI Tiny, který je používán pro nastavení teploty otočným knoflíkem na ovladači (pro tento účel je použit vstup Ain2), pro start/stop systému je použit kontakt Din12.	



Alarm A_ColdRec	Neaktivní	<p><b>Aktivní</b> – alarm A_ColdRec indikuje namrzání rekuperátoru, je viditelný v menu alarmů po celou dobu trvání rizika namrzání,</p> <p><b>Neaktivní</b> – alarm A_ColdRec rizika namrzání rekuperátoru je neviditelný v menu alarmů, ale do historie alarmů je zaznamenán a na grafickém displeji se po dobu namrzání zobrazí ikona</p>
Čidlo rekuperace	Teplota	<p><b>Teplota</b> – sledování namrzání rekuperátoru je vyhodnocováno pomocí teploty, která je měřena čidlem B4, které je instalováno na straně odtahu za rekuperátorem a připojeno k PT4 - GND vstupu</p> <p><b>Presostat</b> – sledování namrzání rekuperátoru je vyhodnocováno pomocí presostatu 2S1R, který je instalován na straně odtahu za rekuperátorem a připojen ke vstupu PT4 - GND</p>
Elektrický ohřivač	0-10VDC	<p><b>0-10VDC</b> – regulace elektrického ohřivače plynulým signálem 0-10VDC</p> <p><b>PWM</b> – regulace elektrického ohřivače signálem PWM 0-10VDC</p>
Chod – kontakt	Neaktivní	Možnost aktivace jednoho z reléových výstupů pro potvrzení chodu jednotky (ujistěte se, že výstup není v dané aplikaci již používán pro jiné účely)
Alarm – kontakt	Neaktivní	Možnost aktivace jednoho z reléových výstupů pro obecný alarm (ujistěte se, že výstup není v dané aplikaci již používán pro jiné účely)
Čidlo venkovní teploty	Neaktivní	Možnost deaktivace čidla teploty na výfuku – pokud je čidlo na výfuku a venkovní čidlo neaktivní, funkce Eco je neaktivní a není možné nastavit možnosti rekuperace (směšovací komora se otevře kdykoli je požadován ohřev)
Čidlo teploty výfuku	Neaktivní	Možnost deaktivace venkovního teplotního čidla - pokud je čidlo neaktivní, funkce přehřev vodního ohřivače a možnost spuštění chladiče je založena na čase zvoleném v sekci menu "Nastavení/Období"
Změna Tset	20s	<b>Změna Tset</b> – rychlost změny požadované teploty (odstranění náhlé změny pro plynulý chod regulátorů teploty)
Regulator	„2”	<p>Možnost aktivace jednoho ze dvou typů regulace:</p> <p>„1” – součet hodnot regulátorů teplot: hlavní, lim.min., lim.max.,</p> <p>„2” - nové kaskádové řízení, při kterém spuštění systému probíhá pouze s regulátorem teploty přiváděného vzduchu po dobu uvedenou v "Nastavení/Teplota/Tset rampa" a po uplynutí této doby (když se hlavní čidlo liší od čidla přiváděné teploty) přídavný hlavní regulátor teploty</p>
Analogové výstupy	-	Možnost změny analogového signálu z 0-10VDC na 2-10VDC (prosím zkontrolujte, zda jsou signály kompatibilní s použitými zařízeními – ventily, servopohony apod.)
Tcom	0,3s	<b>Tkom</b> – doba komunikace s jedním frekvenčním měničem



	Twait	2s	<b>Tcek</b> – doba čekání na odpověď při komunikaci se všemi frekvenčními měniči
Historie řídicí teploty	-	-	Historie řídicí teploty, která byla zaznamenána za posledních 15 měření z hlavního čidla teploty v nastavené periodě záznamu a maximální odchylka od nastavené řídicí teploty.
-	-	-	Čtení vstupů, výstupů regulátoru, možnost emulace vstupů a nucených výstupů regulátoru během normálního provozu jednotky, během emulace nebo nucených činností je hlášen alarm, ale jednotka stále normálně pracuje.
Změna hesla	-	-	Změna hesla pro přístup do servisního menu. Výchozí je nastaveno na 1111 Upozornění: ztráta hesla znamená nemožnost změnit pokročilé parametry jednotky
Obnovení továrního nastavení	-	-	Obnovení výchozích hodnot veškerého nastavení.

## 9 KOMUNIKACE MODBUS RTU

Regulátor má implementován komunikační protokol Modbus RTU. Aby bylo možné používat síťové rozhraní, je třeba připojit linky RS-485 k portu MASTER na regulátoru. Adresa Modbus je zobrazena na displeji ELP14R18 jako MAC adresa. Po delším současném podržení „dvou šipek“ (cca 3 sekundy) se zobrazí menu.

35

Výchozí parametry komunikace:

- MAC address 1
- baud rate 9600 bps (možnost změny v menu regulátoru či ovladače)
- 8 bits frame
- 2 stop bits
- no parity

Všechny proměnné jsou 32bitové s hodnotami typu Holding Register. Registry Modbus jsou 16bitové, proto jsou 32bitové proměnné tvořené dvěma 16bitovými proměnnými. Čtení proměnných se provádí příkazem Modbus 0x03, ale zápis jedné 16bitové proměnné příkazem 0x06 nebo více proměnných příkazem 0x10.

Čtení a zápis dat typu Input a Coil:

Každá proměnná má 32bitovou hodnotu. Jako příklad, proměnná s adresou v tabulce 0x0008 poskytuje bity v binárních adresách 8\*32 ... 9\*32-1 pro Input a Coil ve standard Modbus.

Čtení a zápis datových typů Holding Register a Input Register:

Aby se usnadnila integrace se systémy BMS, jsou proměnné v této formě k dispozici v různých adresních prostorech.

- 0x0000 ... 0x1000 – tradiční prezentace dle informací níže:
  - Multistate – uvedené hodnoty celočíselných proměnných odpovídají popsaným stavům
  - Decimal – 32bitová hodnota proměnné je považována za celočíselný typ se znaménkem,
  - Fixed – typ s pevným bodem, ve kterém je 8 nejméně významných bitů vyhrazeno pro zlomkovou část, zatímco zbývajících 24 bitů je celočíselná část se znaménkem. Z toho vyplývá, že přesnost pevné hodnoty je 1/256. Chcete-li škálovat hodnotu představovanou ve fixním formuláři na cílovou (správnou), vynásobte ji 1/256 = 0,00390625.



- 0x1000 ... 0x2000 – proměnná ve fixním formátu prezentovaná jako celočíselné hodnoty bez zlomku
- 0x2000 ... 0x3000 – proměnná ve Fixed formátu prezentovaná jako hodnoty s přesností na jedno desetinné místo v desítkovém formátu. Hodnota 20,67 je zobrazena jako 206
- 0x3000 ... 0x4000 – proměnná ve Fixed formátu prezentovaná jako hodnoty s přesností na dvě desetinná místa v desítkovém formátu. Hodnota 20,67 se zobrazí jako 2067
- 0x4000 ... 0x5000 – stejně jako v 0x0000... 0x1000, ale s proměnnými se zachází jako s 16bitovými hodnotami. To znamená, že starší 16bitové nejsou zahrnuty. Adresy musí být děleny dvěma. Například proměnná z tabulky s adresou 0x0124 je k dispozici v 16bitovém formátu na adrese Modbus 0x4092
- 0x5000 ... 0x6000 – stejně jako v 0x1000... 0x2000, ale s proměnnými se zachází jako s 16bitovými hodnotami. To znamená, že starší 16bitové nejsou zahrnuty. Adresy musí být děleny dvěma. Například proměnná z tabulky s adresou 0x0124 je k dispozici v 16bitovém formátu na adrese Modbus 0x4092
- 0x6000 ... 0x7000 – stejně jako v 0x2000... 0x3000, ale s proměnnými se zachází jako s 16bitovými hodnotami. To znamená, že starší 16bitové nejsou zahrnuty. Adresy musí být děleny dvěma. Například proměnná z tabulky s adresou 0x0124 je k dispozici v 16bitovém formátu na adrese Modbus 0x4092
- 0x7000 ... 0x8000 – stejně jako v 0x2000... 0x3000, ale s proměnnými se zachází jako s 16bitovými hodnotami. To znamená, že starší 16bitové nejsou zahrnuty. Adresy musí být děleny dvěma. Například proměnná z tabulky s adresou 0x0124 je k dispozici v 16bitovém formátu na adrese Modbus 0x4092

Proměnné v reprezentaci Multistate a Decimal se nepoužívají v adresních prostorech 0x1000 ... 0x4000 a 0x5000... 0x8000, protože ztrácí nejméně významných 8 bitů každé z proměnných.

Adresy v tabulce jsou převedeny na protokol Modbus následujícím způsobem:

Adresní prostor	Výpočet adresy
0x0000 ... 0x1000	Modbus Adresa = Adresa
0x1000 ... 0x2000	Modbus Adresa = 0x1000 + Adresa
0x2000 ... 0x3000	Modbus Adresa = 0x2000 + Adresa
0x3000 ... 0x4000	Modbus Adresa = 0x3000 + Adresa
0x4000 ... 0x5000	Modbus Adresa = 0x4000 + (Adresa / 2)
0x5000 ... 0x6000	Modbus Adresa = 0x5000 + (Adresa / 2)
0x6000 ... 0x7000	Modbus Adresa = 0x6000 + (Adresa / 2)
0x7000 ... 0x8000	Modbus Adresa = 0x7000 + (Adresa / 2)

POZNÁMKA: Nelze vytvořit záznam jednoho 16bitového registru v adresních prostorech 0x1000 ... 0x4000. V takovém případě zapište registry do dvojic pomocí příkazu Preset Multiple Registers (0x10), který se skládá z plné hodnoty 32bitové proměnné. To znamená, že adresa začátku záznamu a počet registrů musí být sudé číslo.

#### Proměnné hlavního menu

Adresa DEC		Název proměnné	Popis	Stavy	Typ		Čtení [R] /Zápis [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
0	0	UnitState	Stav systému (aktuální)	0 - zastavení, 1 - 1. stupeň, 2 - 2. stupeň, 4 - 3. stupeň, 8 - předeřhev, 16 - chlazení, 32 - topení, 64 - alarm blokování, 128: servisní režim	MSV	Registr	R
1	2	SeasonAct	Období	0 - přechodné období, 1 - zima, 2 - léto	MSV	Registr	R
2	4	WorkMode	Nastavení provozního režimu	0 - stop, 1 - 1. stupeň, 2 - 2. stupeň, 4 - 3. stupeň, 8 - Stand-by, 16 - kalendář	MSV	Registr	R/W
3	6	Tset	Nastavení teploty	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W



4	8	TsetActual	Nastavená teplota (včetně kalendáře a náběhové rampy)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
5	10	Tmain	Teplota čidla pro regulaci teploty	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
6	12	B1	Teplota přiváděného vzduchu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
7	14	B2	Teplota odváděného vzduchu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
8	16	B3	Venkovní teplota	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
9	18	B4	Teplota odpadního vzduchu za rekuperátorem (volitelné)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
10	20	B8	Teplota vratné vody z ohřívače	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
11	22	CO2exh	Měření CO2 odváděného vzduchu	1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
12	24	Vent	Signál spuštění / zastavení ventilátorů	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil 384	R
13	26	PwrSup	Řízení frekvenčního měniče přívodního ventilátoru	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
14	28	PwrExh	Řízení frekvenčního měniče odtahového ventilátoru	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
15	30	Isup	Proud motoru přívodního ventilátoru	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
16	32	Fsup	RS485: Frekvence fr. měniče přívodního ventilátoru	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
17	34	RPMsup	RS485: Otáčky EC přívodního ventilátoru	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
18	36	Usup	RS485: Výstupní napětí měniče nebo stejnosměrné napětí EC motoru přívodního ventilátoru	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
19	38	FaultSup	RS485: Kód alarmu měniče nebo EC motoru přívodního ventilátoru	1A = 1A (HEX) <a href="http://www.elpiast.com/alarms-decoder">www.elpiast.com/alarms-decoder</a>	AV	Registr	R
20	40	ComSup	RS485: Správnost komunikace Modbus mezi ELP a měničem přívodního ventilátoru	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
21	42	Iexh	RS485: Proud motoru odtahového ventilátoru	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
22	44	Fexh	RS485: Frekvence měniče odtahového ventilátoru	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
23	46	RPMexh	RS485: Otáčky EC motoru odtahového ventilátoru	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
24	48	Uexh	RS485: Výstupní napětí měniče nebo stejnosměrné napětí EC motoru odtahového ventilátoru	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
25	50	FaultExh	RS485: Kód alarmu fr. měniče odtahového ventilátoru nebo EC motoru	1A = 1A (HEX) <a href="http://www.elpiast.com/alarms-decoder">www.elpiast.com/alarms-decoder</a>	AV	Registr	R
26	52	ComExh	RS485: Správnost komunikace Modbus mezi ELP a měničem odtahového ventilátoru	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
27	54	Y1	Řízení vodního ohřívače	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
28	56	M1	Oběhové čerpadlo vodního ohřívače	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil 896	R
29	58	HePwr	Řízení elektrického ohřívače	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
30	60	GasPwr	Řízení plynového ohřívače	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R

37



Regular Production Surveillance Safety  
www.tuv.com  
ID: 0000073065



31	62	Y2	Řízení výkonu vodního chladiče	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
32	64	E1	Řízení vodního chladiče	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil 1024	R
33	66	Y9	Řízení výkonu přímého chladiče	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
34	68	DXstate	Řízení přímého chladiče	0 - stop, 1 - I stupeň, 2 - II stupeň, 3 - I a II stupeň	MSV	Registr	R
35	70	YRec	Řízení výkonu deskové, rotační a glykolové rekuperace	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Registr	R
36	72	RecState	Stav rekuperace	0 - stop, 1 - start, 2, 3 - odmrazování	AV	Registr	R
37	74	SetMix	Nastavení směšovací komory v manuálním režimu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
38	76	ThrMCh	Řízení směšovací komory	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
39	78	ThrSuEx	Řízení klapky přívodu a odvodu, když je v systému instalována směšovací komora	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
40	80	Throt	Řízení klapky přívodu a odvodu, když v systému není instalována směšovací komora	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil 1280	R

#### Proměnné v nabídce Nastavení

38

Adresa DEC		Název proměnné	Popis	Stavy	Typ		Čtení [R] /Zápis [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
41	82	Ch_Tmain	Hlavní čidlo	1 - HMI CON, 2 - HMI RS485, 3 - přívod, 4 - odtah, 5 - PT5	AV	Registr	R/W
42	84	EcoDiff	ECO teplotní rozdíl	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
43	86	TsetDownTime	Start regulátoru teploty	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
44	88	TsetCor	Korekce přednastavené teploty (náběhová rampa)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
45	90	OfsPT1	Korekce měření teplotního čidla připojeného ke vstupu PT1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
46	92	OfsPT2	Korekce měření teplotního čidla připojeného ke vstupu PT2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
47	94	OfsPT3	Korekce měření teplotního čidla připojeného ke vstupu PT3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
48	96	OfsPT4	Korekce měření teplotního čidla připojeného ke vstupu PT4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
49	98	OfsPT5	Korekce měření teplotního čidla připojeného ke vstupu PT5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W



Regular  
Production  
Surveillance  
Safety  
www.tuv.com  
ID: 0000073065



50	100	OfsHMIcon	Korekce měření teplotního čidla připojeného ke vstupu HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
51	102	OfsHMIRS	Korekce měření teplotního čidla připojeného ke vstupu MASTER RS485	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
52	104	Season	Volba ročního období	0 - Auto, 1 - Zima, 2 - Léto	MSV	Registr	R/W
53	106	Tsummer	Venkovní teplota, nad kterou systém pracuje v režimu léto	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
54	108	HistSum	Hystereze teploty léto / zima	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
55	110	From	Léto od	0 - Leden...12 - Prosinec	AV	Registr	R/W
56	112	To	Léto do	0 - Leden...12 - Prosinec	AV	Registr	R/W
57	114	Ch_Tstd	Hlavní čidlo v Stand-by režimu	1 - HMI CON, 2 - HMI RS485, 3 - odtah, 4 - PT5	MSV	Registr	R/W
58	116	TstdbyAct	Aktuální teplota hlavního čidla Stand-by režimu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
59	118	StdMode	Aktivace pro	1 - topení, 2 - chlazení, 3 - topení a chlazení	MSV	Registr	R/W
60	120	StdHis	Hystereze teploty v Stand-by režimu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
61	122	v1_t	Zpoždění startu ventilátoru	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
62	124	DelThr	Zpoždění vypnutí	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
63	126	PresDel	Zpoždění pro kontrolu stavu tlakových spínačů a filtrů	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
64	128	CoolingTime	Doba dochlazení elektrického, plynového ohříváče, přímého chladiče, tepelného čerpadla	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
65	130	minFrost	Výkon ventilátoru v průběhu funkce odmrazování	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
66	132	Sup1	Minimální výkon na přívodu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
67	134	Sup2	Střední výkon na přívodu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
68	136	Sup3	Maximální výkon na přívodu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
69	138	Exh1	Minimální výkon na odtahu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
70	140	Exh2	Střední výkon na odtahu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
71	142	Exh3	Maximální výkon na odtahu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
72	144	RSsup	RS485 měnič na přívodu 1	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 2304	R/W
73	146	Rsexh	RS485 měnič na odtahu 1	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 2336	R/W
74	148	FminS	Minimální frekvence měniče přívodu	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
75	150	FmaxS	Minimální frekvence měniče odtahu	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
76	152	FminE	Maximální frekvence měniče přívodu	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
77	154	FmaxE	Maximální frekvence měniče odtahu	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W



78	156	AdrSup	Adresa měniče na přívodu 1	$1 = 256 (22 = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
79	158	AdrExh	Adresa měniče na odtahu 1	$1 = 256 (22 = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
80	160	TaccVent	Doba náběhu měničů	$1s = 256 (22s = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
81	162	TdecVent	Doba zastavení měničů	$1s = 256 (22s = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
82	164	RECproc	Podíl rekuperace na regulaci teploty	$1\% = 256 (22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
83	166	MIXproc	Podíl směšovací komory na regulaci teploty	$1\% = 256 (22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
84	168	h_c_proc	Podíl ohříváče / chladiče na regulaci teploty	$1\% = 256 (22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R
85	170	Kp_Heat	Konstanta zesílení regulátoru teploty - ohřev	$1 = 256 (22 = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
86	172	Ti_Heat	Integrační konstanta regulátoru teploty - ohřev	$1s = 256 (22s = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
87	174	Kp_Cool	Konstanta zesílení regulátoru teploty - chlazení	$1 = 256 (22 = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
88	176	Ti_Cool	Integrační konstanta regulátoru teploty - chlazení	$1s = 256 (22s = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
89	178	PIcoolingAct	Regulátor PI chlazení aktivní	0 - léto, 1 - léto a zima	MSV	Registr	R/W
90	180	DelOnPIcool	Zpoždění aktivace regulátoru PI chlazení	$1s = 256 (22s = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
91	182	Kp_Blow	Zesílení regulátoru minimální a maximální teploty přívodu	$1 = 256 (22 = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
92	184	Ti_Blow	Integrační konstanta regulátoru minimální a maximální teploty přiváděného vzduchu	$1s = 256 (22s = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
93	186	TminBlow	Minimální teplota přiváděného vzduchu	$1^{\circ}C = 256 (22^{\circ}C = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
94	188	TmaxBlow	Maximální teplota přiváděného vzduchu	$1^{\circ}C = 256 (22^{\circ}C = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
95	190	TsetBlowAct	Aktuální nastavená teplota přívodu vzduchu pro regulátor typu "2"	$1^{\circ}C = 256 (22^{\circ}C = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R
96	192	RecMode	Pracovní režim	0 - neaktivní, 1 - rekuperace tepla, 2 - rekuperace chladu, 3 - rekuperace tepla / chladu	MSV	Registr	R/W
97	194	RecDown	Náběhová rampa rekuperace	$1s = 256 (22s = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
98	196	TlimRec	Minimální povolená teplota odtahovaného vzduchu za rekuperátorem	$1^{\circ}C = 256 (22^{\circ}C = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
99	198	KpRec	Konstanta zesílení regulátoru chráničoho proti namrznutí rekuperace	$1 = 256 (22 = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
100	200	TiRec	Integrační konstanta regulátoru ochrany před namrznutím rekuperátoru	$1s = 256 (22s = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
101	202	InitT100	Doba předehřevu se 100% otevřením ventilu	$1^{\circ}C = 256 (22^{\circ}C = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
102	204	InitTscale	Doba předehřevu s procentním otevřením ventilu	$1s = 256 (22s = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W
103	206	RampEn	Doběhová rampa	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 3296	R/W
104	208	RampTime	Doba doběhu	$1s = 256 (22s = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Registr	R/W





105	210	Init_Tmin	Minimální vnější teplota pro aktivaci předehřevu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
106	212	InitVTmin	Ovládání ventilu během předehřívání na požadovanou vstupní teplotu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
107	214	Init_Tmax	Maximální vnější teplota pro ovládání ventilu během předehřívání	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
108	216	InitVTmax	Ovládání ventilu během předehřívání pro venkovní teplotu rovnou Max	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
109	218	Tlim1	Teplota aktivace čerpadla	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
110	220	MinValve	Minimální otevření ventilu ohříváče	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
111	222	TbActive	Aktivace ochrany ohříváče čidlem teploty vratné vody	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 3552	R/W
112	224	Tlim2	Aktivace funkce protimrazové ochrany na straně vody, když je venkovní teplota nižší než tento parametr	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
113	226	TbStopFrost	Nastavení prahové hodnoty teploty zpátečky, pod kterou systém přejde do režimu vytápění (při zastavení), v souvislosti s alarmem blokování vody A_ThHW	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
114	228	TbStartFrost	Nastavení prahové hodnoty teploty zpátečky, pod kterou systém přejde do režimu vytápění (během provozu), v souvislosti s alarmem blokování vody A_ThHW	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
115	230	TbStopReg	Nastavení teploty vratné vody ohříváče, ventil se otevírá při nízké teplotě, bez ohledu na řídicí signál hlavního ohříváče (při zastavení)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
116	232	TbStartReg	Nastavení teploty vratné vody ohříváče, ventil se otevírá při nízké teplotě, bez ohledu na řídicí signál hlavního ohříváče (během provozu)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
117	234	KpBack	Konstanta zesílení regulátoru teploty vratné vody ohříváče	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
118	236	TiBack	Integrační konstanta regulátoru teploty vratné vody topného tělesa	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
119	238	HW_Sec	Aktivace ochrany vodního ohříváče	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 3808	R/W
120	240	HW_SecDP	Doba nečinnosti čerpadla vodního ohříváče	1den = 256 (22dní = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
121	242	HW_SecT	Doba běhu čerpadla vodního ohříváče	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
122	244	GasAl	Přerušení kontaktu alarmu plynového ohříváče	0 - NC, 1 - NO	MSV	Coil 3904	R/W
123	246	mBreakDX	Minimální čas prostoje přímého výparníku	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
124	248	mWorkDX	Minimální čas chodu přímého výparníku	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W



125	250	Tout_minDX	Minimální venkovní teplota, nad kterou může přímý výparník pracovat	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ( $22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Registr	R/W
126	252	II_IIlactiveDX	Aktivace 2. stupně přímého výparníku	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 4032	R/W
127	254	CascadeDX	Aktivace kaskádového provozu přímého výparníku	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 4064	R/W
128	256	listageDX	Procentní podíl přímého výparníku - II stupeň	$1\% = 256$ ( $22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Registr	R/W
129	258	IIlistageDX	Procentní podíl přímého výparníku - III stupeň	$1\% = 256$ ( $22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Registr	R/W
130	260	ModeMix	Provozní režim směšovací komory	0 - manuální režim, 1 - teplota, 3 - teplota / CO2	MSV	Registr	R/W
131	262	PrioMH	Priorita v regulaci teploty	0 - směšovací komora, 1 - ohřivač/chladič	MSV	Coil 4192	R/W
132	264	MinFresh	Minimální úroveň čerstvého vzduchu	$1\% = 256$ ( $22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Registr	R/W
133	266	MaxFresh	Maximální úroveň čerstvého vzduchu	$1\% = 256$ ( $22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Registr	R/W
134	268	FHEn	Rychlý zátop se směšovací komorou	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MS	Registr	R/W
135	270	TlimMCH	Nastavení teploty pro režim rychlého zátopu pomocí směšovací komory	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ( $22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Registr	R/W
136	272	HistMCH	Nastavení hystereze nastavené teploty pro režim rychlého zátopu se směšovací komorou	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ( $22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Registr	R/W
137	274	SetCO2	Nastavení přednastavené mezní hodnoty CO2	$1\text{ppm} = 256$ ( $22\text{ppm} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Registr	R/W
138	276	Kp_CO2	Konstanta zesílení regulátoru CO2	$1 = 256$ ( $22 = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Registr	R/W
139	278	Ti_CO2	Integrační konstanta regulátoru CO2	$1\text{s} = 256$ ( $22\text{s} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Registr	R/W
140	280	ppmMin	Nastavení hodnoty CO2 pro signál 0V	$1\text{ppm} = 256$ ( $22\text{ppm} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Registr	R/W
141	282	ppmMax	Nastavení hodnoty CO2 pro signál 10V	$1\text{ppm} = 256$ ( $22\text{ppm} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Registr	R/W

42

### Proměnné servisního menu

Adresa DEC		Proměnná	Popis	Stavy	Typ		Čtení [R] /Zápis [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
142	284	ServiceMode	Servisní režim	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 4544	R/W
143	286	TYPE	Výběr typu jednotky	1 - přívod, 2 - přívod/odtah	MSV	Registr	R/W
144	288	RECOVERY	Výběr typu rekuperace	0 - bez rekuperace, 1 - deskový a směšovací komora, 2 - směšovací komora, 4 - deskový, 8 - deskový 0-10	MSV	Registr	R/W
145	290	COOL	Výběr typu chladiče	0 - neaktivní, 1 - výpar, 2 - voda	MSV	Registr	R/W
146	292	HEAT	Výběr typu ohřivače	0 - neaktivní, 1 - elektrický, 2 - vodní, 4 - plynový	MSV	Registr	R/W
147	294	PowOnTime	Řízení zpožděné aktivace po výpadku napájení	$1\text{s} = 256$ ( $22\text{s} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Registr	R/W



Regular  
Production  
Surveillance  
Safety

www.tuv.com  
ID: 0000073065



148	296	FanInverters	Výběr typu frekvenčního měniče	1 - LG IC5, IG5a, 2 - Danfoss FC51, 4 - Danfoss FC101, 8 - EC Blue, 16 - EBM, 32 - Eura Drive	MSV	Registr	R/W
149	298	ActualAdrECB	Aktuální adresa EC Blue	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
150	300	AdrToSetECB	Cílová adresa pro EC Blue	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
151	302	ActiveConfigECB	Aktivace nastavení nové adresy EC Blue	0 - Ne, 1 - Ano	MSV	Coil 4832	R/W
152	304	StatusConfECB	Stav komunikace / načítání nastavení EC Blue motoru	0 - ok (komunikace správná), 1 - probíhá (načítání nastavení), 2 - alarm (komunikace)	MSV	Coil 4864	R
153	306	ActualAdrEBM	Aktuální adresa EBM	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
154	308	AdrToSetEBM	Cílová adresa EBM	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
155	310	ActiveConfigEBM	Aktivace nastavení nové adresy EBM	0 - Ne, 1 - Ano	MSV	Coil 4960	R/W
156	312	StatusConfEBM	Stav komunikace / načítání nastavení EBM motoru	0 - ok (komunikace správná), 1 - probíhá (načítání nastavení), 2,3 - alarm (komunikace)	MSV	Coil 4992	R
157	314	Sup0_10	Ovládání měniče odtahu vzduchu 0-10 VDC	0 - neaktivní, 1 - Aout1, 2 - Aout2, 4 - Aout3	MSV	Registr	R/W
158	316	Exh0_10	Ovládání měniče přívodu vzduchu 0-10 VDC	0 - neaktivní, 1 - Aout1, 2 - Aout2, 4 - Aout3	MSV	Coil 5056	R
159	318	Tiny	Regulátor teploty 0-10VDC Hmi Tiny	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 5088	R/W
160	320	FrostAlarm	Alarm protimrazové ochrany rekuperátoru A_ColdRec	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 5120	R/W
161	322	RecFrostProt	Volba protimrazové ochrany rekuperátoru	0 - tlakový spínač, 1 - čidlo teploty	MSV	Coil 5152	R/W
162	324	HEcontrol	Výběr řídicího signálu elektrického ohříváče (Aout1)	0 - 0-10VDC, 1 - PWM (0/10VDC)	MSV	Coil 5184	R/W
163	326	Re_Work	Spínací kontakt (nezahrnuje chlazení)	0 - neaktivní, 1 - Re1, 2 - Re2, 4 - Re3, 8 - Re4, 16 - Re5	MSV	Registr	R/W
164	328	Re_Alarm	Alarmový kontakt	0 - neaktivní, 1 - Re1, 2 - Re2, 4 - Re3, 8 - Re4, 16 - Re5	MSV	Registr	R/W
165	330	ToutAct	Čidlo venkovní teploty	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 5280	R/W
166	332	TexhAct	Čidlo teploty odtahu	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 5312	R/W
167	334	TsetChT	Rampa pro změnu přednastavené teploty (platí pro změnu Tset z nabídky nebo kalendáře)	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
168	336	RegType	Regulator	0: "1", 1: "2"	MSV	Coil 5376	R/W
169	338	Ao1scale	Změna měřítka analogového výstupu Aout1	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 5408	R/W
170	340	Ao2scale	Změna měřítka analogového výstupu Aout2	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 5440	R/W
171	342	Ao3scale	Změna měřítka analogového výstupu Aout3	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 5472	R/W
172	344	Tcom	Doba komunikace s jedním zařízením	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
173	346	Twait	Doba přerušení komunikace (nastavte více než Tcom x počet zařízení v komunikaci)	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W



174	348	MaxDiff	Maximální hodnota nastavené teploty a teplotní odchylky od hlavní historie teplot	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
175	350	T1	Historie hlavní teploty - měření 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
176	352	T2	Historie hlavní teploty - měření 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
177	354	T3	Historie hlavní teploty - měření 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
178	356	T4	Historie hlavní teploty - měření 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
179	358	T5	Historie hlavní teploty - měření 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
180	360	T6	Historie hlavní teploty - měření 6	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
181	362	T7	Historie hlavní teploty - měření 7	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
182	364	T8	Historie hlavní teploty - měření 8	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
183	366	T9	Historie hlavní teploty - měření 9	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
184	368	T10	Historie hlavní teploty - měření 10	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
185	370	T11	Historie hlavní teploty - měření 11	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
186	372	T12	Historie hlavní teploty - měření 12	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
187	374	T13	Historie hlavní teploty - měření 13	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
188	376	T14	Historie hlavní teploty - měření 14	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
189	378	T15	Historie hlavní teploty - měření 15	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
190	380	HistPeriod	Doba měření teploty	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
191	382	Reset	Reset historie měření hlavní teploty	0 - vyp. 1 - zap.	MSV	Coil 6112	R/W
192	384	_DIN1	Čtení stavu digitálního vstupu 1	0 - otevřeno, 1 - zavřeno	MSV	Coil 6144	R
193	386	_DIN2	Čtení stavu digitálního vstupu 2	0 - otevřeno, 1 - zavřeno	MSV	Coil 6176	R
194	388	_DIN3	Čtení stavu digitálního vstupu 3	0 - otevřeno, 1 - zavřeno	MSV	Coil 6208	R
195	390	Ain_1	Čtení stavu analogového vstupu 1	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
196	392	Ain_2	Čtení stavu analogového vstupu 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
197	394	PT_1	Vstup čtení čidla PT1000 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
198	396	PT_2	Vstup čtení čidla PT1000 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
199	398	PT_3	Vstup čtení čidla PT1000 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
200	400	PT_4	Vstup čtení čidla PT1000 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
201	402	PT_5	Vstup čtení čidla PT1000 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
202	404	HMI_Con	Čtení čidla v pokojovém HMI připojeného přes linku HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R



203	406	HMI_RS	Čtení čidla v pokojovém HMI připojeného přes linku RS485	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
204	408	Re1	Čtení stavu digitálního výstupu 1	0 - vypnuto, 1 - zapnuto	MSV	Coil 6528	R
205	410	Re2	Čtení stavu digitálního výstupu 2	0 - vypnuto, 1 - zapnuto	MSV	Coil 6560	R
206	412	Re3	Čtení stavu digitálního výstupu 3	0 - vypnuto, 1 - zapnuto	MSV	Coil 6592	R
207	414	Re4	Čtení stavu digitálního výstupu 4	0 - vypnuto, 1 - zapnuto	MSV	Coil 6624	R
208	416	Re5	Čtení stavu digitálního výstupu 5	0 - vypnuto, 1 - zapnuto	MSV	Coil 6656	R
209	418	AO1	Čtení stavu analogového výstupu 1	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
210	420	AO2	Čtení stavu analogového výstupu 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
211	422	AO3	Čtení stavu analogového výstupu 3	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R
212	424	F_DIN1	Emulace digitálního vstupu 1	0 - žádná emulace, 1 - otevřeno, 3 - zavřeno	MSV	Registr	R/W
213	426	F_DIN2	Emulace digitálního vstupu 2	0 - žádná emulace, 1 - otevřeno, 3 - zavřeno	MSV	Registr	R/W
214	428	F_DIN3	Emulace digitálního vstupu 3	0 - žádná emulace, 1 - otevřeno, 3 - zavřeno	MSV	Registr	R/W
215	430	Em_Ai1	Emulace analogového vstupu 1	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 6880	R/W
216	432	E_Ai1	Emulovaná hodnota analogového vstupu 1	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Registr	R/W
217	434	Em_Ai2	Emulace analogového vstupu 2	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 6944	R/W
218	436	E_Ai2	Emulovaná hodnota analogového vstupu 2	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Registr	R/W
219	438	Em_PT1	Emulace vstupu čidla PT1000 1	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 7008	R/W
220	440	E_PT1	Emulovaná hodnota vstupu čidla PT1000 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
221	442	Em_PT2	Emulace vstupu čidla PT1000 2	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 7072	R/W
222	444	E_PT2	Emulovaná hodnota vstupu čidla PT1000 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
223	446	Em_PT3	Emulace vstupu čidla PT1000 3	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 7136	R/W
224	448	E_PT3	Emulovaná hodnota vstupu čidla PT1000 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
225	450	Em_PT4	Emulace vstupu čidla PT1000 4	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 7200	R/W
226	452	E_PT4	Emulovaná hodnota vstupu čidla PT1000 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
227	454	Em_PT5	Emulace vstupu čidla PT1000 5	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 7264	R/W
228	456	E_PT5	Emulovaná hodnota vstupu čidla PT1000 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
229	458	Em_Hcon	Emulace vstupu čidla v ovladači připojeného ke konektoru HMI CON	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 7328	R/W
230	460	E_Hcon	Emulovaná hodnota čidla v ovladači připojeného ke konektoru HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W

45



Regular  
Production  
Surveillance  
Safety

www.tuv.com  
ID: 0000073065



231	462	Em_Hrs	Emulace vstupu čidla v ovladači připojeného ke konektoru RS485	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 7392	R/W
232	464	E_Hrs	Emulovaná hodnota čidla v ovladači připojeného ke konektoru RS485	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Registr	R/W
233	466	F_Re1	Vynucení digitálního výstupu 1	0 - nevynucovat, 1 - vynutit vypnutí, 3 - vynutit zapnutí	MSV	Registr	R/W
234	468	F_Re2	Vynucení digitálního výstupu 2	0 - nevynucovat, 1 - vynutit vypnutí, 3 - vynutit zapnutí	MSV	Registr	R/W
235	470	F_Re3	Vynucení digitálního výstupu 3	0 - nevynucovat, 1 - vynutit vypnutí, 3 - vynutit zapnutí	MSV	Registr	R/W
236	472	F_Re4	Vynucení digitálního výstupu 4	0 - nevynucovat, 1 - vynutit vypnutí, 3 - vynutit zapnutí	MSV	Registr	R/W
237	474	F_Re5	Vynucení digitálního výstupu 5	0 - nevynucovat, 1 - vynutit vypnutí, 3 - vynutit zapnutí	MSV	Registr	R/W
238	476	FoAO1	Vynucení analogového výstupu 1	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 7616	R/W
239	478	F_AO1	Hodnota v režimu vynucení analogového výstupu 1	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Registr	R/W
240	480	FoAO2	Vynucení analogového výstupu 2	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 7680	R/W
241	482	F_AO2	Hodnota v režimu vynucení analogového výstupu 2	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Registr	R/W
242	484	FoAO3	Vynucení analogového výstupu 3	0 - neaktivní, 1 - aktivní	MSV	Coil 7744	R/W
243	486	F_AO3	Hodnota v režimu vynucení analogového výstupu 3	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Registr	R/W

#### Proměnné alarmů

46

Adresa DEC		Proměnné	Popis	Stavy	Typ		Čtení [R] /Zápis [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
244	488	ResetAlarms	Vymazání blokujících alarmů	0 - žádné mazání, 1 - mazání	MSV	Coil 7808	R/W
245	490	A_Code	Upozornění na nesprávně nastavený kód aplikace	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 7840	R
246	492	A_StopSystem	Požární alarm nebo alarm ventilátoru	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 7872	R
247	494	A_ThHWair	Alarm protimrazového termostatu	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 7904	R
248	496	A_3xThHWair	Protimrazový alarm termostatu (3x alarm A_ThHWair za hodinu)	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 7936	R
249	498	A_ThHWwater	Alarm nízké teploty na zpátečce vodního ohřivače	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 7968	R
250	500	A_3xThHWwater	Alarm nízké teploty na zpátečce vodního ohřivače (3x alarm A_ThHWwater za hodinu)	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8000	R
251	502	A_ThHE	Alarm termostatu elektrického ohřivače	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8032	R
252	504	A_3xThHE	Alarm termostatu elektrického ohřivače (3x alarm A_ThHE za hodinu)	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8064	R
253	506	A_ThGAS	Alarm plynového ohřivače	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8096	R
254	508	A_3xThGAS	Alarm plynového ohřivače (3x alarm A_ThGAS za hodinu)	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8128	R
255	510	A_ColdRec	Alarm odmrazování rekuperátoru	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8160	R



Regular  
Production  
Surveillance  
Safety  
www.tuv.com  
ID: 0000073065



256	512	A_Filter	Alarm znečištění filtru vzduchu	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8192	R
257	514	A_ComSupFC	Alarm chybné komunikace s měničem na přívodu	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8224	R
258	516	A_ComExhFC	Alarm chybné komunikace s měničem na odtahu	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8256	R
259	518	A_Tsup	Alarm čidla teploty přiváděného vzduchu	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8288	R
260	520	A_Texh	Alarm čidla teploty odváděného vzduchu	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8320	R
261	522	A_Tout	Alarm čidla venkovní teploty	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8352	R
262	524	A_Trec	Alarm čidla teploty odvodního vzduchu za rekuperátorem	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8384	R
263	526	A_TbackWater	Alarm čidla teploty vratné vody z ohřívače	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8416	R
264	528	A_Tmain	Alarm hlavního teplotního čidla	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8448	R
265	530	A_InEmul	Alarm emulace vstupů regulátoru	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8480	R
266	532	A_OutForce	Alarm potlačení výstupu regulátoru	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8512	R
267	534	Alarm	Kolektivní alarm	0 - bez alarmu, 1 - alarm	BV	Coil 8544	R

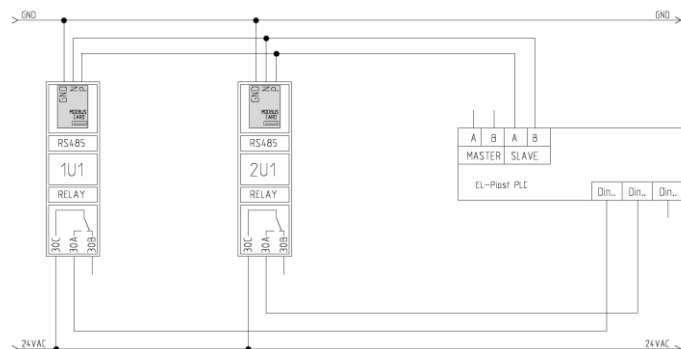
## 10 KOMUNIKACE BACNET MS-TP S BMS SYSTÉMEM

Proměnné BacNet by měly být k dispozici po připojení napájení regulátoru a nastavení odpovídajících síťových nastavení BacNet.

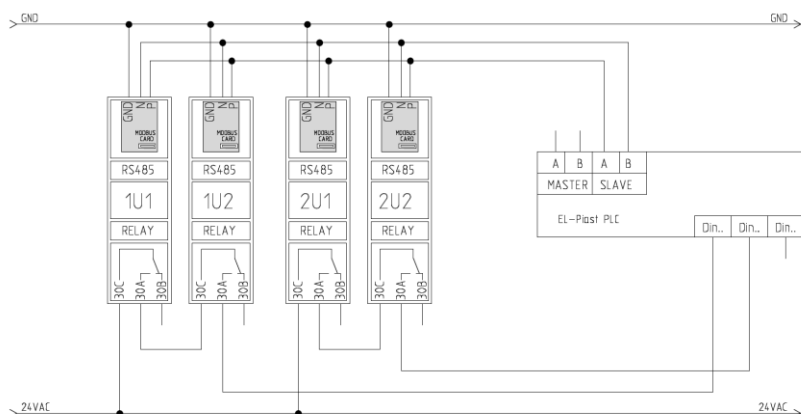


## 11 KOMUNIKACE RS485 SLAVE, MODBUS RTU S FREKVENČNÍM MĚNIČEM LG IC5

Příklad systému s jedním frekvenčním měničem pro přívod a jedním pro odtah



Příklad systému se dvěma frekvenčními měniči pro přívod a dvěma pro odtah



48

Konfigurace frekvenčního měniče LG IC5 pro řízení přes RS485:

Kód	Název	Hodnota	Popis
drv	Způsob řízení	3	Komunikace RS485
Frq	Metoda frekvence	8	Komunikace Modbus-RTU
F21	Maximální výstupní frekvence	<b>Fz max</b>	Dle aplikace
F22	Jmenovitá frekvence motoru	...Hz	Dle aplikace
F23	Minimální frekvence ref.	0.000	<b>Hodnota musí být zadána</b>
F30	Charakteristika U/F	<b>0</b>	Lineární
F50	Tepelná ochrana motoru proti přetížení	1	aktivní
H30	Jmenovitý výkon motoru	...kW	Štítková hodnota motoru
H33	Jmenovitý proud motoru	...A	Štítková hodnota motoru
I55	Funkce relé	12	Chod bez alarmu
I60	Adresa měniče	1	Měnič přívodního ventilátoru
		2	Měnič odtahového ventilátoru
I61	Rychlost komunikace	3	9600
I62	Reakce při ztrátě komunikace	2	stop
I63	Doba čekání na komunikaci	10.0	

**Fz max** – frekvenční měnič pro práci s maximální účinností ventilátoru (v závislosti na nastavení systému rozvodu vzduchu). Zadejte frekvenci z technické dokumentace vzduchotechnické jednotky.

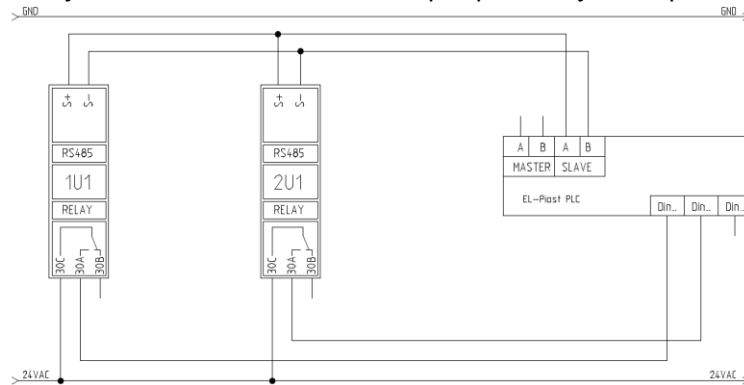
**POZNÁMKA:** Nastavení v ovladači (Nastavení/Ventilátor/RS485/Maximální frekvence) musí být alespoň o 0,1 Hz nižší než Fzmax, jinak může měnič vykazovat chyby řízení.



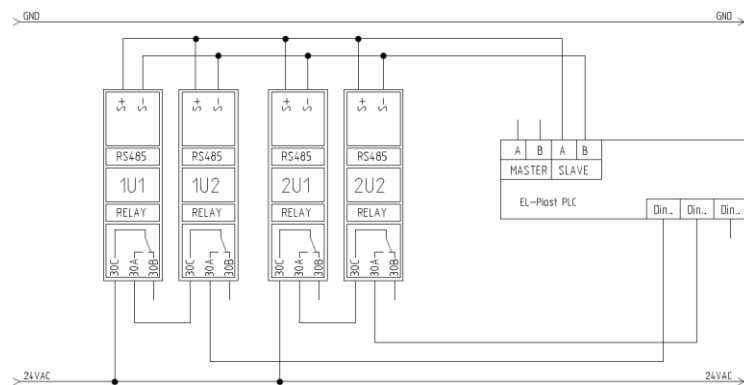


## 12 KOMUNIKACE RS485 SLAVE, MODBUS RTU S FREKVENČNÍMI MĚNIČI LG IG5

Příklad systému s jedním frekvenčním měničem pro přívod a jedním pro odtah



Příklad systému se dvěma frekvenčními měniči pro přívod a dvěma pro odtah



Konfigurace frekvenčního měniče LG IG5 pro řízení přes RS485:

Kód	Název	Hodnota	Popis
drv	Způsob řízení	3	Komunikace RS485
Frq	Metoda frekvence	7	Komunikace Modbus-RTU
F21	Maximální výstupní frekvence	<b>Fz max</b>	Dle aplikace
F22	Jmenovitá frekvence motoru	...Hz	Dle aplikace
F23	Minimální frekvence ref.	0.000	<b>Hodnota musí být zadána</b>
F30	Charakteristika U/F	<b>0</b>	Lineární
F50	Tepelná ochrana motoru proti přetížení	1	aktivní
H30	Jmenovitý výkon motoru	...kW	Štítková hodnota motoru
H33	Jmenovitý proud motoru	...A	Štítková hodnota motoru
I55	Funkce relé	12	Chod bez alarmu
I60	Adresa měniče	1	Měnič přívodního ventilátoru
		2	Měnič odtahového ventilátoru
I61	Rychlost komunikace	3	9600
I62	Reakce při ztrátě komunikace	2	Stop
I63	Doba čekání na komunikaci	10.0	

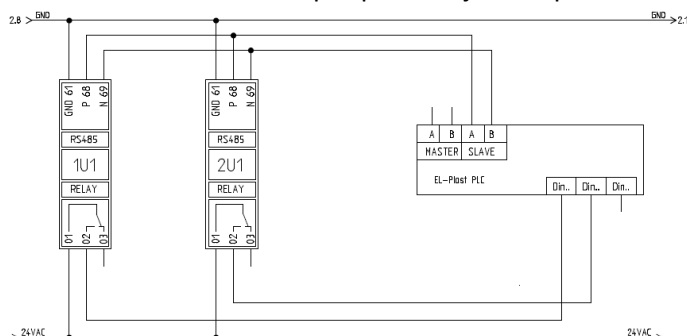
**Fz max** – frekvenční měnič pro práci s maximální účinností ventilátoru (v závislosti na nastavení systému rozvodu vzduchu). Zadejte frekvenci z technické dokumentace vzduchotechnické jednotky.

**POZNÁMKA:** Nastavení v ovladači (Nastavení/Ventilátor/RS485/Maximální frekvence) musí být alespoň o 0,1 Hz nižší než Fzmax, jinak může měnič vykazovat chyby řízení.

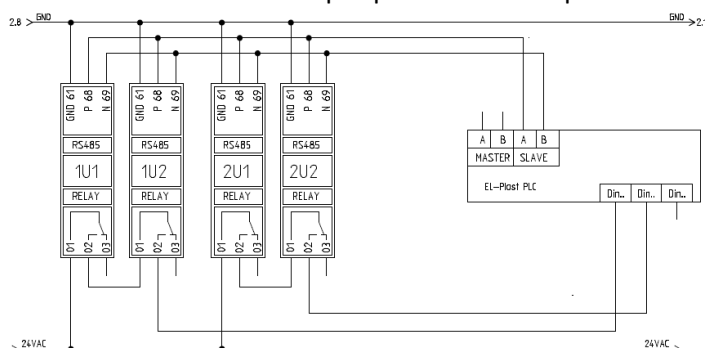
## 13 KOMUNIKACE RS485 SLAVE, MODBUS RTU S FREKVENČNÍMI MĚNIČI DANFOSS FC51

<http://www.danfoss.com/poland/businessareas/drivessolutions/frequency+converters/vlt+micro+drive.htm>

Příklad systému s jedním frekvenčním měničem pro přívod a jedním pro odtah



Příklad systému se dvěma frekvenčními měniči pro přívod a dvěma pro odtah



Konfigurace frekvenčního měniče Danfoss FC51 pro řízení přes RS485

Kód	Název	Hodnota	Popis
1-03	Charakteristika U/F	3	-
1-20	Jmenovitý výkon motoru	...kW	Štítková hodnota motoru
1-24	Jmenovitý proud motoru	...A	Štítková hodnota motoru
1-25	Jmenovité otáčky motoru	...rpm	Štítková hodnota motoru
1-90	Tepelná ochrana motoru proti přetížení	4	Nouzové vypnutí ETR
3-02	Minimální frekvence ref.	0.000	<b>Hodnota musí být zadána</b>
3-03	Maximální frekvence ref.	<b>Fz max</b>	Dle aplikace
3-17	Řídící vstup	11	Modbus
4-14	Maximální výstupní frekvence	<b>Fz max</b>	Dle aplikace
4-16	Omezení výstupního proudu	150,0	-
5-40	Funkce relé	06	Chod bez alarmu
8-01	Řízení	0	Digitální a ControlWord
8-02	Zdroj ControlWord	1	FC PORT
8-03	Doba čekání na komunikaci	10.0s	-
8-04	Reakce při ztrátě komunikace	2	Stop
8-30	Výběr komunikačního protokolu	2	Modbus RTU
8-31	Adresa měniče	1	Měnič přívodního ventilátoru
		2	Měnič odtahového ventilátoru
8-32	Rychlost komunikace	2	9600
8-33	Parita	3	No parity, 2 stop bits

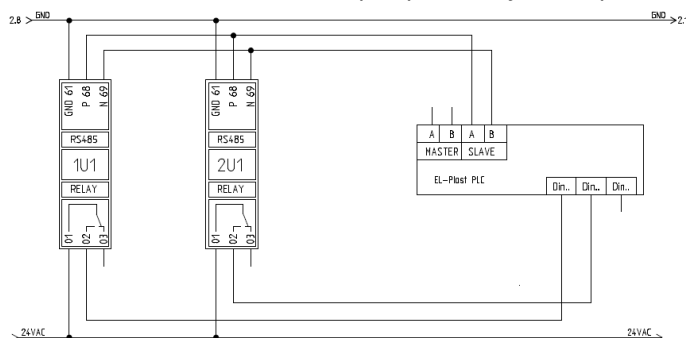
**Fz max** – frekvenční měnič pro práci s maximální účinností ventilátoru (v závislosti na nastavení systému rozvodu vzduchu). Zadejte frekvenci z technické dokumentace vzduchotechnické jednotky.



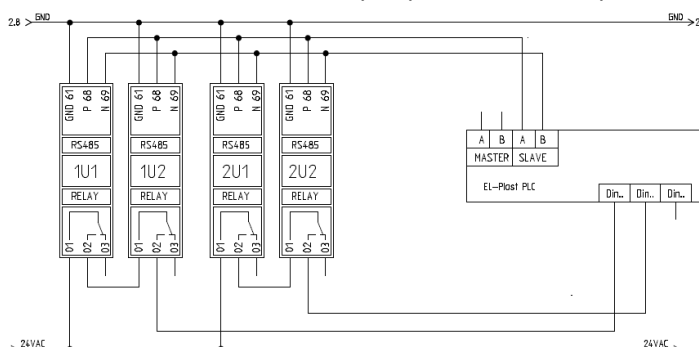
## 14 KOMUNIKACE RS485 SLAVE, MODBUS RTU S FREKVENČNÍMI MĚNIČI DANFOSS FC101

<http://drives.danfoss.us/products/vlt/low-voltage-drives/vlt-hvac-basic-drive-fc-101/#/>

Příklad systému s jedním frekvenčním měničem pro přívod a jedním pro odtah



Příklad systému se dvěma frekvenčními měniči pro přívod a dvěma pro odtah



**Kromě toho musí být vstupy DANFOSS FC101 propojeny s kontakty 12 a 27**

Konfigurace frekvenčního měniče Danfoss FC101 pro řízení přes RS485

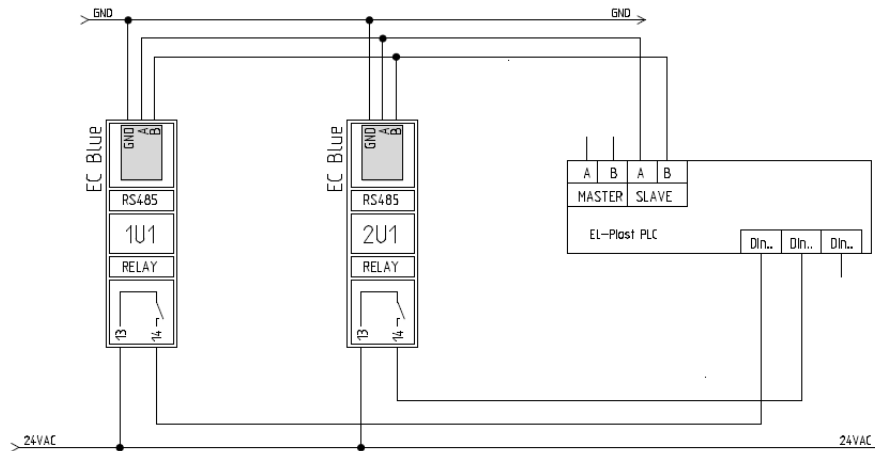
Kód	Název	Hodnota	Popis
1-03	Charakteristika U/F	3	-
1-20	Jmenovitý výkon motoru	...kW	Štítková hodnota motoru
1-24	Jmenovitý proud motoru	...A	Štítková hodnota motoru
1-25	Jmenovité otáčky motoru	...rpm	Štítková hodnota motoru
1-90	Tepelná ochrana motoru proti přetížení	4	Nouzové vypnutí ETR
3-02	Minimální frekvence ref.	0.000	<b>Hodnota musí být zadána</b>
3-03	Maximální frekvence ref.	<b>Fz max</b>	Dle aplikace
3-17	Řídící vstup	11	Modbus
4-14	Maximální výstupní frekvence	<b>Fz max</b>	Dle aplikace
4-18	Omezení výstupního proudu	150,0	-
5-40	Funkce relé	06	Chod bez alarmu
8-01	Řízení	0	Digitální a ControlWord
8-02	Zdroj ControlWord	1	FC PORT
8-03	Doba čekání na komunikaci	10.0s	-
8-04	Reakce při ztrátě komunikace	2	Stop
8-30	Výběr komunikačního protokolu	2	Modbus RTU
8-31	Adresa měniče	1	Měnič přívodního ventilátoru
		2	Měnič odtahového ventilátoru
8-32	Rychlost komunikace	2	9600
8-33	Parita	3	No parity, 2 stop bits

**Fz max** – frekvenční měnič pro práci s maximální účinností ventilátoru (v závislosti na nastavení systému rozvodu vzduchu). Zadejte frekvenci z technické dokumentace vzduchotechnické jednotky.



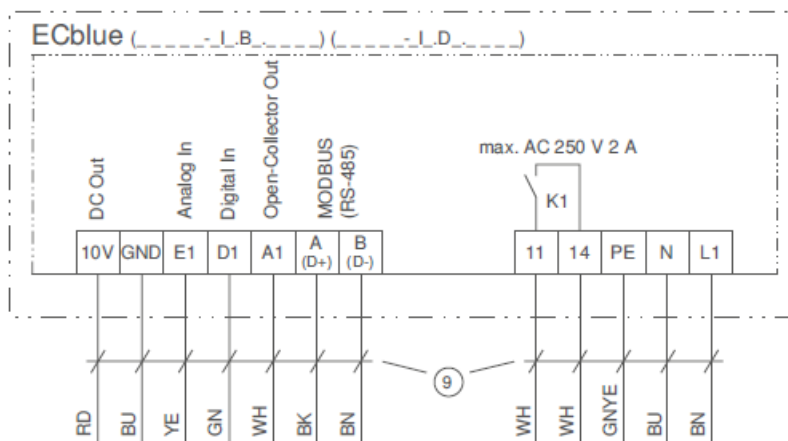
# 15 KOMUNIKACE RS485 SLAVE, MODBUS RTU S VENTILÁTORY EC BLUE

Příklad pro jeden motor pro přívod a jeden pro odtah



Připojení svorek EC Blue ventilátoru

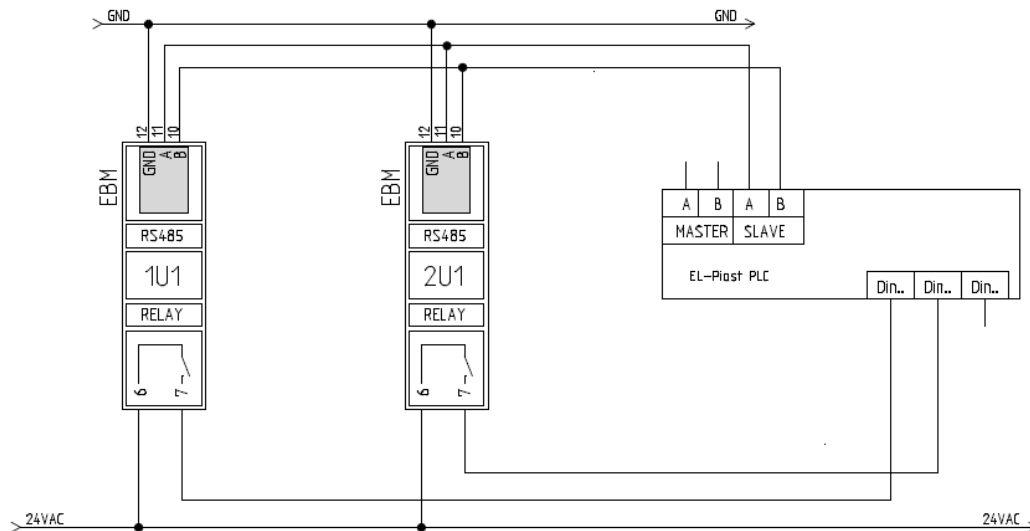
Připojení	Barva kabelu	Funkce kabelu
PE	žlutý/zelený	Zem
N	modrý	Napájení – „0”
L	hnědý	Napájení – fáze
11	bílý 1	Relé stavu motoru – uzavřen -> chod
12	bílý 2	
B	hnědý	RS-485 MODBUS
A	černý	
GND	modrý	„0” řídicího signálu



Nastavení EC Blue ventilátoru v regulátoru – Servisní menu/Ventilátory/EC Blue adresa



## 16 KOMUNIKACE RS485 SLAVE, MODBUS RTU S EBM VENTILÁTORY



Příklad pro jeden motor pro přívod a jeden pro odtah

Připojení svorek EBM

Číslo kabelu	Připojení	Označení kabelu	Funkce kabelu
1,2	PE	žlutý/zelený	Zem
3	N	modrý	Napájení – „0“
5	L	černý	Napájení – fáze
6	NC	bílý 1	Relé stavu motoru – uzavřen -> chod
7	COM	bílý 2	
10	RSB	hnědý	RS485 MODBUS
11	RSA	bílý	RS 485 MODBUS
12	GND	modrý	„0“ řídicího signálu

Nastavení EBM ventilátoru v regulátoru – Servisní menu/Ventilátory/EBM adresa

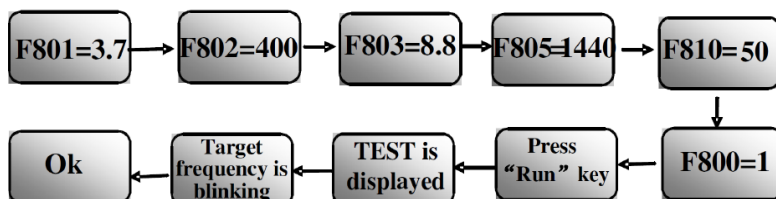


## 17 KOMUNIKACE RS485 SLAVE, MODBUS RTU S FREKVENČNÍM MĚNIČEM EURA E800, E1000, E2000

Configuration drive EURA E800, E1000, E2000 control RS485

Kód	Název	Hodnota	Popis
F106	Režim ovládání	2	U/F
F111	Maximální výstupní frekvence	<b>Fz max</b>	Dle aplikace
F118	Nominální frekvence motoru	...Hz	Štítková hodnota motoru (50Hz/60Hz)
F200	Zdroj příkazu start	4	Klávesnice + terminál + Modbus RS485
F201	Zdroj příkazu stop	4	Klávesnice + terminál + Modbus RS485
F203	Hlavní zdroj frekvence	10	Modbus RS485
F300	Funkce relé	5	Chod bez alarmu
F607	Tepelná ochrana motoru proti přetížení	1	Aktivní
F608	Proudový limit %	130	Proudový limit
F613	Náběh	1	Aktivní
F801	Jmenovitý výkon motoru	...kW	Štítková hodnota motoru
F802	Jmenovité napětí motoru	... V	Štítková hodnota motoru
F803	Jmenovitý proud motoru	...A	Štítková hodnota motoru
F805	Jmenovité otáčky motoru	... obr/min	Štítková hodnota motoru
F810	Nominální frekvence motoru	...Hz	Štítková hodnota motoru (50Hz/60Hz)
F800	Autotuning motoru	1	Před automatickým laděním je nutné zadat uvedené parametry

Příklad parametrizace motoru 3,7kW, 400V, 1440 obr/min, 8,8A, 50Hz



Po zadání parametrů motoru z typového štítku stiskněte zelené tlačítko RUN, objeví se slovo TEST. Po měření, které by mělo trvat přibližně 1 minutu, je měnič připraven k provozu.

F900	Adresa měniče	1	Měnič přívodního ventilátoru
		2	Měnič odtahového ventilátoru
F901	Výběr komunikačního protokolu	2	RTU
F904	Rychlost komunikace	3	9600
F905	Doba čekání na komunikaci	10.0	Reakce při ztrátě komunikace - stop

**Fz max** – frekvenční měnič pro práci s maximální účinností ventilátoru (v závislosti na nastavení systému rozvodu vzduchu). Zadejte frekvenci z technické dokumentace vzduchotechnické jednotky.

**POZNÁMKA:** Nastavení v ovladači (Nastavení/Ventilátor/RS485/Maximální frekvence) musí být alespoň o 0,1 Hz nižší než Fzmax, jinak může měnič vykazovat chyby řízení.

