

komfovent[®]



C5.1

(SK) Elektroinštalačný a prevádzkový manuál

Obsah

1.INŠTALAČNÝ NÁVOD - ELEKTRO	4
1.1. Prepojenie častí vzduchotechnickej jednotky.....	4
1.2. Elektrické napojenie	4
1.3. Pripojenie externého príslušenstva	5
1.4. Inštalácia tepelných snímačov	6
1.5. Požiadavky na inštaláciu ovládacieho panela	6
1.6. Pripojenie ovládacieho panela	6
2.PREVÁDZKOVÝ NÁVOD	7
2.1. Ovládanie jednotky.....	7
2.2. Signalizácia ovládača	7
2.3. Prehľad údajov	8
2.4. Výber režimu prevádzky	8
2.5. Menu	8
2.5.1. Prehľad	9
2.5.1.1. Hlásenia.....	9
2.5.1.2. Prevádzkové údaje	9
2.5.1.3. Účinnosť	9
2.5.1.4. Podrobné informácie	9
2.5.2. Funkcie	9
2.5.2.1. Kontrola kvality vzduchu	10
2.5.2.2. Prevádzka na vyžiadanie	10
2.5.2.3. Vonkajšie redukované vetranie	10
2.5.2.4. Letné nočné chladenie	11
2.5.2.5. Regulácia minimálnej teploty.....	11
2.5.2.6. „Nadradená“ funkcia	11
2.5.2.7. Regulácia vlhkosti.....	12
2.5.3. Plánovanie prevádzky.....	12
2.5.3.1. Prevádzkový program.....	13
2.5.3.2. Sviatky	13
2.5.4. Nastavenia	13
2.5.4.1. Nastavenie jednotky vzduchotechniky.....	13
2.5.4.2. Vlastné nastavenia	14
2.6. Ovládanie vzduchotechnickej jednotky cez webový prehliadač	14
2.7. Ďalšie možnosti ovládania	15
2.7.1. Kombinované ovládanie vodného výmenníka	15
2.7.2. Inverterové ovládanie priameho výparníka	15
2.7.3. Viacúrovňové ovládanie priameho výparníka	15
2.7.4. Reverzné ovládanie priameho výparníka	16
2.8. Riešenie problémov	16



Tento symbol označuje, že tento produkt nesmie byť likvidovaný s odpadom z domácností, ale podľa smernice WEEE (2002/96/ES) a vnútroštátnych právnych predpisov. Tento produkt by mal byť odovzdaný na určenom zbernom mieste, alebo do autorizovaného zberného miesta pre recykláciu elektrických a elektronických zariadení (EEZ). Nevhodné nakladanie s týmto druhom odpadu by mohlo mať negatívny vplyv na životné prostredie a ľudské zdravie v dôsledku potenciálne nebezpečných látok, ktoré sú všeobecne spájané s EEE. Zároveň bude spolupráca na správnej likvidácii tohto výrobku prispievať k efektívnemu využívaniu prírodných zdrojov. Pre viac informácií o tom, kde môžete odovzdať použité zariadenie na recykláciu, získate na miestnom úrade, schvaľuje sa so schémou WEEE na likvidáciu domového odpadu.

1. INŠTALAČNÝ NÁVOD - ELEKTRO

Inštalačné práce môžu vykonávať iba špecialisti, ktoré majú potrebnú kvalifikáciu. Počas inštalácie musia byť splnené nasledujúce požiadavky.



Odporúča sa viesť káble ovládania oddelene od napájacích káblov alebo použiť tienené káble. Pri použití tienených káblov je nutné tieto káble uzemniť!

1.1. Prepojenie častí vzduchotechnickej jednotky

Po prepojení všetkých častí jednotky (viď inštalačný manuál jednotky) sa musia prepojiť taktiež konektory elektrických káblov jednotlivých častí jednotky.



Spájanie konektorov musí byť prevedené presne podľa číslovania alebo iného podobného označenia (viď elektrická schéma jednotky).



Pri rozpojení jednotlivých častí jednotky nerozpojujte konektory elektrického pripojenia zvýšenou silou!

1.2. Elektrické napojenie

Pokiaľ je napájacie napätie jednotky ~230V; 50 Hz je možné použiť zásuvku s uzemnením zodpovedajúcej kapacity (viď elektrická schéma). Ak je napätie ~400V; 50 Hz, napájací elektrický kábel je pripojený do hlavného vypínača umiestneného na vonkajšej strane jednotky. Pripojenie je nutné uzemniť! Typ elektrického napájacieho kábla je špecifikovaný v tabuľke 1.2.

Tabuľka 1.2. Špecifikácia elektrických napájacích káblov

Typ rekuperačnej jednotky	Typ kábla
DOMEKT R 400 H, DOMEKT R 500 H, DOMEKT R 500 U, DOMEKT R 700 F, DOMEKT R 700 H, DOMEKT R 900 U, VERSO R 1200 U, VERSO R 1600 U, VERSO R 2000 U, VERSO R 2500 U	3 x 1,5 mm ² (Cu)
DOMEKT R 900 U, VERSO R 1200 U, VERSO R 1200 F, VERSO R 1400 U, VERSO R 1600 U, VERSO R 2000 F, VERSO R 3000 U, VERSO R 4000 U, VERSO R 4500 U, VERSO R 7000 H	5 x 1,5 mm ² (Cu)
VERSO R 2000 U, VERSO R 2000 F, VERSO R 2500 U, VERSO R 3000 U	5 x 2,5 mm ² (Cu)
VERSO R 4000 U, VERSO R 4500 U	5 x 6,0 mm ² (Cu)



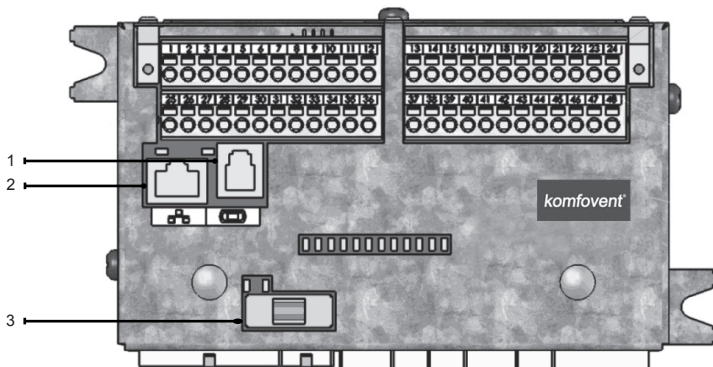
VZT jednotky s napájacím napätím 400V AC musia byť pripojené k pevnej sieti odpovedajúcim káblom. Všetky jednotky musia byť pripojené cez istič s 300mA prúdovou ochranou úniku (typu B alebo B+).



Pred pripojením jednotky k zdroju elektrického napájania je potrebné skontrolovať, či je správne pripojené uzemnenie.

1.3. Pripojenie externého príslušenstva

Vzduchotechnické jednotky sú navrhnuté s externými pripojovacími svorkami, ktoré sú umiestnené na panely vo vnútri vzduchotechnickej jednotky. Všetky externé ovládacie prvky sú pripojené k svorkám.



1. Pripojenie ovládacieho panela
2. Pripojenie počítačovej siete alebo pripojenie k internetu - „Ethernet“
3. Poistka 1A

Obrázok 1.3 a. Ovládací panel s pripojovacími svorkami

⚠ Celkový príkon všetkých externých komponentov s napájacím napätím 24V nesmie presiahnuť 15 W.

		MODBUS RS485 connection								External control				B5	B1																			
		B	A	GND	IN4	IN3	IN2	IN1	C	NTC	NTC																							
Humidity sensor	B9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																					
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																					
Air quality sensor	B8	0..10V	~24V	N	0..10V	~24V	N	0..10V	~24V	N	0..10V	~24V	N																					
		Exhaust air pressure sensor												B7																				
Supply air pressure sensor	B6	0..10V	~24V	N	Return water temperature sensor								B5																					
		Supply air pressure sensor												B1																				
														TG3	TG2	TG1	S2	S1																
														Humidifier control	Cold water mixing valve actuator	Hot water mixing valve actuator	Cooling water pump 230V AC, 1A	Heating water pump 230V AC, 1A																
														0..10V	GND	0..10V	~24V	N	0..10V	~24V	N	L	N	L	N									
														13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24									
														37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48									
														C	~24V	N	NO	NO	NO	C	NO	NO	NO	C	L	N								
														Air damper actuator		Indication		Cooling control				230V AC, 0.5A												
														Run		Alarm		Common		DX3 signal		DX2 signal		DX1 signal		Common								
														FG1				DX																

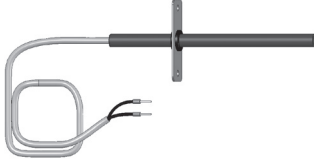
Obrázok 1.3 b. Pripojenie externých ovládacích prvkov

1.4. Inštalácia tepelných snímačov

Snímač teploty privádzaného vzduchu B1 (1.4 a Obrázok) sa inštaluje do potrubia na presne určené miesto; za elektrický alebo teplovodný ohrievač alebo chladič. Minimálna vzdialenosť od jednotky, respektíve ohrievača alebo chladiča by nemala byť menšia ako dvojnásobok priemeru pripojovacieho potrubia v prípade kruhového potrubia alebo dvojnásobok dĺžky uhlopriečky v prípade štvorhranného potrubia.

Snímač teploty vody B5 (1.4 b Obrázok) sa inštaluje do potrubia vratnej vody, čo najbližšie k teplovodnému ohrievaču. Odporúča sa aby bolo čidlo tepelne zaizolované.

Snímač teploty privádzaného vzduchu B1

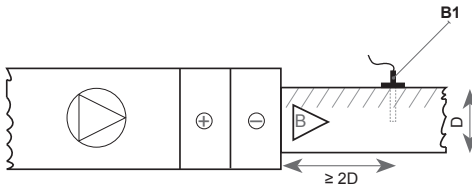


Obrázok 1.4 a

Snímač teploty vratnej vody B5



Obrázok 1.4 b

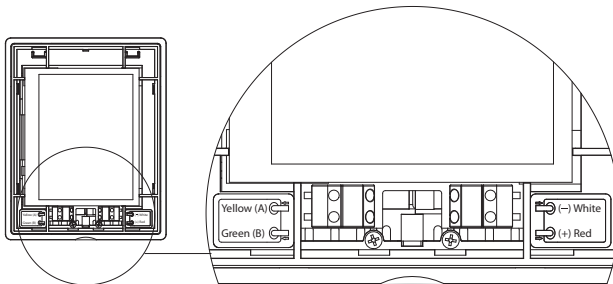


1.5. Požiadavky na inštaláciu ovládacieho panela

1. Ovládací panel musí byť inštalovaný v miestnosti s nasledujúcimi podmienkami:
 - 1.1. Teplota vzduchu v rozsahu: 0 °C ... 40 °C;
 - 1.2. Relatívna vlhkosť v rozsahu: 20 % ... 80 %;
 - 1.3. Zabezpečiť ochranu proti vertikálne padajúcim kvapkám vody (IP X2).
2. Pripojenie ovládača je zabezpečené cez otvor na jeho zadnej strane.
3. Ovládač sa inštaluje priskrutkovaním pomocou dvoch skrutiek na pevný povrch steny.

1.6. Pripojenie ovládacieho panela

Ovládač sa pripája ku pripojovacej doske pomocou konektora (viď Obrázok 1.3 a). Dĺžka kábla medzi ovládačom a jednotkou nesmie presiahnuť 150 m.



Obrázok 1.6. Pripojenie ovládacieho panela

- | | |
|---|--|
| ⚠ | Pripojenie ovládača a typy ďalších káblov sú špecifikované v schéme zapojenia! |
| ⚠ | Pred montážou predného krytu ovládacieho panela odstráňte ochrannú fóliu! |

2. PREVÁDZKOVÝ NÁVOD

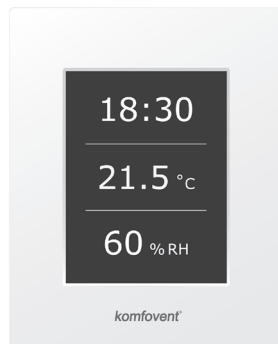
2.1. Ovládanie jednotky

Ovládanie VZT jednotky zabezpečuje kontrolu fyzikálnych procesov, ktoré sa odohrávajú vo vnútri vzduchotechnickej jednotky.

Riadiaci systém sa skladá z:

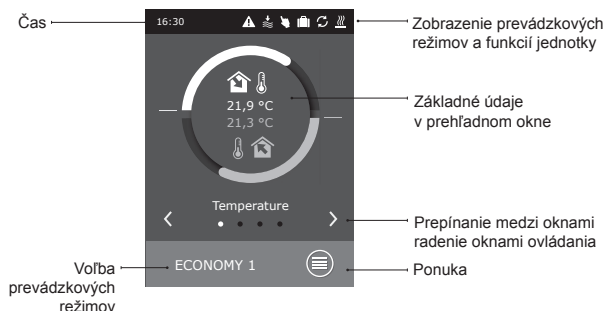
- hlavného regulačného modulu;
- ističov a hlavného vypínača;
- ovládacieho panela, ktorý môže byť inštalovaný na vhodnom mieste pre užívateľa;
- snímačov tlaku a teploty.

Ovládací panel (Obrázok 2.1) slúži na diaľkové ovládanie vzduchotechnickej jednotky, nastavenie, zobrazenie a reguláciu údajov.



Obrázok 2.1. Ovládací panel

2.2. Signalizácia ovládača



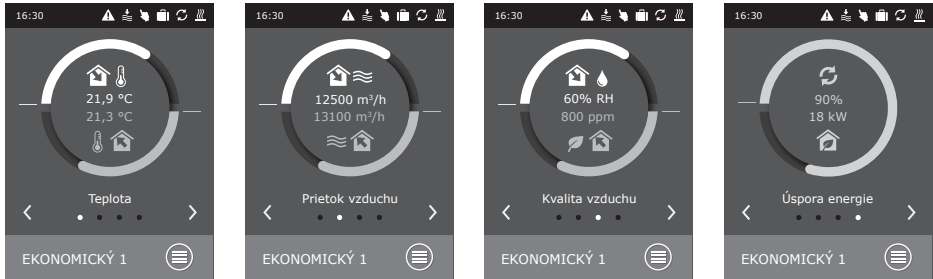
Vysvetlenie zobrazených symbolov

	Teplota privádzaného vzduchu		Chod ventilátora		Spustenie zvlhčovača vzduchu
	Teplota odvádzaného vzduchu		Prietok vzduchu narastá (viď kapitola Funkcie)		Režim letného nočného vychladzovania
	Množstvo privádzaného vzduchu		Prietok vzduchu klesá (viď kapitola Funkcie)		Týždenný prevádzkový režim
	Množstvo odvádzaného vzduchu		Účinnosť spätného získavania energie		Prevádzkový režim sviatok
	Vlhkosť privádzaného vzduchu		Spustenie ohrievača vzduchu		„Nadradený“ režim
	Vlhkosť odvádzaného vzduchu		Spustenie chladiča vzduchu		Hlásenie výstrahy
	Odvádzaná (izbová) kvalita vzduchu				

2.3. Prehľad údajov

Hlavné údaje o jednotke sú uvedené v štyroch hlavných okách panela: zobrazenie teploty, prietok vzduchu, kvalita vzduchu (vlhkosť) a účinnosť spätného získavania energie.

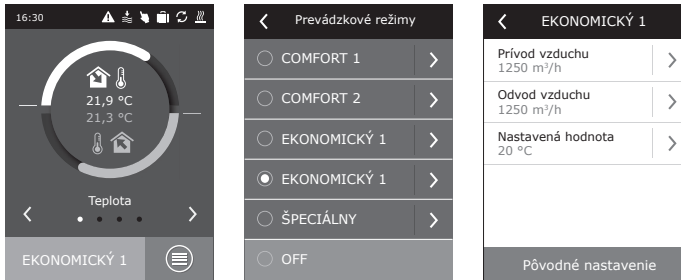
Všetky ostatné parametre jednotky sú uvedené v menu „Prehľad“ (viď strana 202).



2.4. Výber režimu prevádzky

K dispozícii je šesť možností, jeden z nich si užívateľ vyberie priamo z ovládacieho panela hlavného okna:

- Dva režimy Komfort a dva Ekonomické, na každý z nich môže užívateľ nastaviť prietok vzduchu a teplotu.
- Špeciálny režim umožňuje užívateľovi nielen nastaviť prietok vzduchu a teplotu, ale aj možnosť voľby ohrevu, chladienia a ďalších funkcií.
- V OFF režime úplne vypnete prístroj.



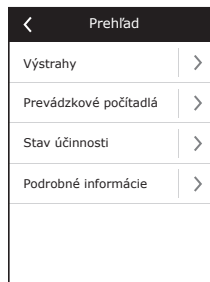
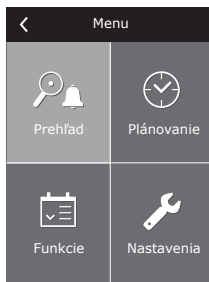
2.5. Menu

Menu na paneli sa skladá zo štyroch bodov:



2.5.1. Prehľad

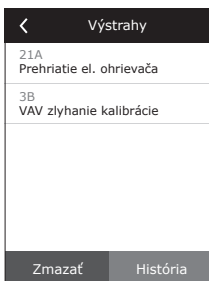
Hlavné funkcie vzduchotechnickej jednotky sú uvedené v hlavnom okne (kapitola 2.3). Všetky ďalšie informácie týkajúce sa chodu jednotky, zvolenej prevádzky a účinnosti sú podrobne uvedené v menu.



2.5.1.1. Hlásenia

Zobrazí sa oznámenie o existujúcej poruche.

Po odstránení poruchy (kapitola 2.8) sú správy zmazané voľbou „Zmazať“. Kliknutím na tlačidlo „História“ si môžete pozrieť až 50 posledných hlásení.

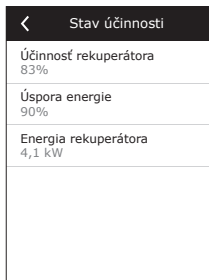


2.5.1.2. Prevádzkové údaje

Táto ponuka zobrazuje čas prevádzky ventilátorov, spotrebovanú energiu na ohrev a množstvo spätne získanej energie.

2.5.1.3. Účinnosť

Stav účinnosti výmenníka tepla a energie, účinnosť rekuperácie v reálnom čase.



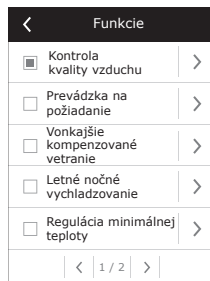
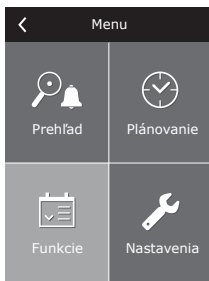
2.5.1.4. Podrobné informácie

V tejto ponuke sú k dispozícii všetky merané údaje od teplotných čidiel, samostatných vzduchotechnických prvkov v jednotke a ďalšie podrobné informácie.

2.5.2. Funkcie

V tejto ponuke používateľ môže aktivovať a nastaviť ďalšie funkcie jednotky.

- prázdne okno: funkcia nie je aktivovaná
- šedé okno: funkciu možno aktivovať, ale v súčasnej dobe nie je v prevádzke
- čierne okno: funkcia je v prevádzke



2.5.2.1. Kontrola kvality vzduchu

Kontrola kvality vzduchu je v rozmedzí:

- čidlo¹ CO₂ [0...2000 ppm];
- čidlo kvality vzduchu VOCq [0...100 %];
- čidlo znečistenia vzduchu VOCp [0...100 %];
- čidlo relatívnej vlhkosti [0...100 %];
- teplotné čidlo [0...50 °C].

Podľa typu vybraného snímača sa hodnota kvality vzduchu zachová podľa nastavenia a vzduchotechnická jednotka bude úroveň vetrania upravovať podľa tejto hodnoty. Úroveň vetrania sa automaticky zvýši alebo zníži v prípade odchýlky od nastavenej hodnoty automaticky. Napríklad, ak je jednotka navrhnutá s udržaním CO₂ a je vybavená čidlom CO₂, po nastavení hodnoty 800 ppm bude táto úroveň CO₂ udržiavaná úpravou intenzity vetrania, t.j. intenzita vetrania sa zvyšuje v prípade, ak koncentrácia CO₂ rastie a zníži sa, ak sa vráti do pôvodného stavu.



Kontrola kvality vzduchu sa spustí iba v prípade, ak nie je spustená žiadna iná nižšie uvedená funkcia:

- letné nočné chladenie;
- min. regulácia teploty;
- vonkajšie redukované vetranie.

2.5.2.2. Prevádzka na vyžiadanie

V tomto režime je spustenie VZT jednotky navrhnuté tak, že jednotku v pohotovostnom režime aktivuje jedna z vybraných hodnôt, ktorá prekročila nastavenú hodnotu.

Spustenie jednotky podľa:

- priestorové čidlo CO₂;
- priestorové čidlo kvality vzduchu VOCq;
- priestorové čidlo znečistenia vzduchu VOCp;
- priestorové čidlo relatívnej vlhkosti;
- priestorové čidla teploty.



Prevádzka na vyžiadanie (zapnutie / vypnutie) sa ovláda rovnakým senzorom, ktorý sa používa pri "Kontrola kvality vzduchu".



Na toto použitie by malo byť navrhnuté priestorové čidlo s analógovým výstupom (0...10 V DC).

2.5.2.3. Vonkajšie redukované vetranie

Vonkajšie redukované vetranie nastavuje množstvo vzduchu v závislosti na reálnej vonkajšej teplote. Je možné zadať štyri teplotné body, pričom dva z nich definujú podmienky v zime a ďalšie dve podmienky v lete. Ak sú počiatkové a koncové body teplôt zadané pre zimné i letné obdobie, aktuálny prietok vzduchu sa zníži v závislosti na pomere k vonkajšej teplote, až kým nedosiahne minimálnu možnú úroveň vetrania a to 20 %.



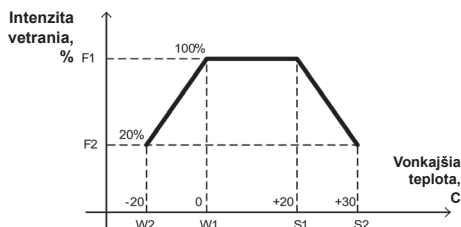
Funkciu kompenzácie vetrania nebude v prevádzke, ak je aktívna funkcia letné nočné chladenie.

Kontrola kvality vzduchu	
<input checked="" type="checkbox"/> Povolené	
Nastavená hodnota 1 1000 ppm	>
Režim 1 COMFORT 1	>
Nastavená hodnota 2 880 ppm	>
Režim 2 COMFORT 2	>
Pôvodné nastavenie	

Prevádzka na vyžiadanie	
<input checked="" type="checkbox"/> Povolené	
Nastavená hodnota 1000 ppm	>
Pôvodné nastavenie	

Vonkajšie kompenz...	
<input checked="" type="checkbox"/> Povolené	
Zima zastavenie -15 °C	>
Zima spúšťanie 5 °C	>
Leto spúšťanie 25 °C	>
Leto zastavenie 35 °C	>
Pôvodné nastavenie	

¹ Továrenské nastavenie.



F1 – užívateľom zvolený prietokvzduchu (aktuálny)
 F2 – minimálny prietok vzduchu – 20%
 W1 – zimný počiatkový bod vetrania
 W2 – koncový bod zimného vetrania
 S1 – letný počiatkový bod vetrania
 S2 – koncový bod letného vetrania

2.5.2.4. Letné nočné chladenie

Letné nočné chladenie je určené na úsporu energie v priebehu letnej sezóny: využitím vonkajšieho chladu v nočných hodinách, t.j. je možné ochladiť vyhriate miestnosti, teda odstrániť prebytočné teplo, ktoré sa nahromadilo počas dňa.

Letné nočné chladenie môžete spustiť kedykoľvek v noci (od 00:00 h do 06:00 h), ak je VZT jednotka aspoň v pohotovostnom režime. Užívateľ môže nastaviť teplotu v miestnosti po ktorej prekročení sa funkcia spustí, resp. vypne.

Ak je táto funkcia aktívna, úroveň vetrania sa súčasne prepne na maximálnu intenzitu (100 %) a vetrá sa len pomocou ventilátorov, teda bez spätného získavania tepla.



Funkcia letného nočného chladenia má prednosť pred nasledujúcimi funkciami: vonkajšie redukované vetranie, kontrola kvality vzduchu.

Letné nočné chladenie	
<input checked="" type="checkbox"/> Povolené	
Spustenie ak vnútorná t. 25 °C	>
Zastavené ak vnútorná t. 20 °C	>
Pôvodné nastavenie	

2.5.2.5. Regulácia minimálnej teploty

Ak je zimnom období nedostatočná kapacita výkonu na dohrev vzduchu, funkcia regulácia minimálnej teploty zníži výkon prívodu a odvodu vzduchu nastavenom používateľom a zabezpečí dosiahnutie minimálnej teploty privádzaného vzduchu do miestnosti. Užívateľ môže nastaviť samostatne teplotu privádzaného vzduchu. Ak nieje dosiahnuté tejto nastavenej teploty, vetrací výkon sa automaticky zníži. Prietok vzduchu môže byť znížený na minimálnu intenzitu vetrania – 20 %.

Ak je vzduchotechnická jednotka dodaná s chladičom, tak v lete táto funkcia podľa rovnakej užívateľom nastavenej teploty ovplyvňuje výkon chladenia, čím sa zabezpečí minimálnu možnú teplotu privádzaného vzduchu do miestnosti.



V riadenom systéme vetrania má táto funkcia najvyššiu prioritu, je nad funkciami „Vonkajšie redukované vetranie“ a „VAV“.

Minimálna regulácia ...	
<input checked="" type="checkbox"/> Povolené	
Nastavená hodnota 15 °C	>
Pôvodné nastavenie	

2.5.2.6. „Nadradená“ funkcia

Nadradená funkcia - OVR môže byť aktivovaná externým kontaktom (viď. Obrázok 1.3 b) alebo zariadením (časovač, vypínač, termostat, atď.). Prijatý signál aktivuje funkciu OVR, ktorá ignoruje aktuálne prevádzkové stavy a vykoná jednu z nižšie uvedených akcií:

- vypne vzduchotechnickú jednotku;
- prepne jednotku do prevádzky podľa režimu „Komfort 1“;
- prepne jednotku do prevádzky podľa režimu „Komfort 2“;
- prepne jednotku do prevádzky podľa režimu „Ekonomický 1“;
- prepne jednotku do prevádzky podľa režimu „Ekonomický 2“;
- prepne jednotku do prevádzky podľa režimu „Špeciálny“;
- prepne jednotku do prevádzky podľa týždenného rozvrhu.

Funkcia prepísania	
<input checked="" type="checkbox"/> Povolené	
Prepísanie hodnôt Ak je zapnuté	>
Režim EKONOMICKÝ 1	>
Pôvodné nastavenie	

Funkcia OVR stanovuje tri prevádzkové režimy vybrané v závislosti od potrieb užívateľa:

1. Režim „Ak je zapnutá“ – bude reagovať na externý ovládací kontakt iba v prípade, ak je jednotka zapnutá.
2. Režim „Ak je vypnutá“ – bude reagovať na externý ovládací kontakt iba v prípade, ak je jednotka vypnutá.
3. Režim „Vždy“ – bude reagovať na externé ovládacie kontakty nezávisle na prevádzkovom stave jednotky.



Funkcia OVR má najvyššiu prioritu, preto ignoruje všetky predchádzajúce režimy. Funkcia je aktívna tak dlho, kým je vonkajší ovládací kontakt v uzatvorenej polohe (zopnutý).

2.5.2.7. Regulácia vlhkosti

Funkcia regulácia vlhkosti je určená pre udržanie vlhkosti vzduchu nastavenej používateľom. Pre správnu funkčnosť musí byť pripojená jedno alebo dve čidla vlhkosti, v závislosti na tom, kde bude zachovaná vlhkosť. K dispozícii sú dva režimy pre reguláciu vlhkosti:

- **Prívodný vzduch.** Požadovaná vlhkosť privádzaného vzduchu je udržiavaná pomocou potrubného čidla vlhkosti (B9) v prírodnom vzduchovode.
- **Vzduch v miestnosti.** Požadovaná vlhkosť vnútorného vzduchu sa udržiava pomocou čidla vlhkosti v miestnosti (B8). Rozsah vlhkosti privádzaného vzduchu sa nastavuje pomocou potrubného snímača vlhkosti alebo (B9).

Na udržanie stanovenej vlhkosti môže byť vybraný jeden z nižšie uvedených spôsobov:

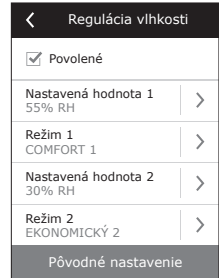
- **Zvlhčovanie vzduchu.** K dispozícii je riadiaci signál 0 ... 10 V, priamo úmerný schopnosti zvlhčovania od 0 do 100%. Pokiaľ sa požaduje zvlhčovanie, regulácia sa bude realizovať cez výstup regulátora TG3.
- **Odvlhčovanie vzduchu.** K dispozícii je riadiaci signál 0 ... 10 V, priamo úmerný schopnosti odvlhčovania od 0 do 100 %. Pokiaľ sa požaduje odvlhčovanie, regulácia sa bude realizovať cez výstup regulátora TG3.
- **Odvlhčovanie vzduchu: chladenie - ohrev.** Odvlhčovanie sa vykonáva pomocou chladiča a ohrievača vo vzduchotechnickej jednotke. Ak je v systéme niekoľko chladičov a ohrievačov, potom sa musia vopred určiť, ktoré z nich budú použité v procese odvlhčovania.
- **Zvlhčovanie a odvlhčovanie vzduchu.** Na zvlhčovanie vzduchu je riadiaci signál 0 ... 10 V, pripojený cez výstup TG3 regulátora. Odvlhčovanie vzduchu sa vykonáva pomocou chladiča a ohrievača v jednotke.



Ak je stanovené určité udržanie vlhkosti vzduchu v miestnosti, potom funkcia zvlhčenia bude mať prednosť pred funkciou kvality ovzdušia a recirkuláciou, t.j. ak je požadované zvlhčovanie a odvlhčovanie, tak potom budú tieto funkcie blokové.

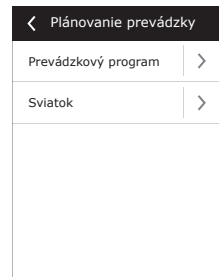
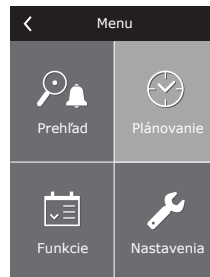


Funkciu riadenia vlhkosti je nutné objednať vopred.



2.5.3. Plánovanie prevádzky

Ponuka na plánovanie prevádzky vzduchotechnickej jednotky podľa týždenného programu a ročného kalendára.



2.5.3.1. Prevádzkový program

Užívateľ môže nastaviť až dvadsať pracovných programov v jednotke. Pre každý program je možné nastaviť režim prevádzky, deň v týždni a časový interval.

← Prevádzkový program	
<input checked="" type="checkbox"/> Povolené	
Program 1	>
Pridaj nový program	

← Program 2	
Prevádzkový režim COMFORT 1	>
Pracovné dni Po/Ut/St/Št/Pi/So/Ne	>
Čas spustenia 00:00	>
Čas zastavenia 24:00	>
Vymaž program	

2.5.3.2. Sviatky

Sviatok určuje časové obdobie, počas ktorého jednotka pracuje vo zvolenom režime. Možnosť nastaviť až desať sviatkov.

← Sviatky	
Sviatok 1	>
Pridaj nový sviatok	

← Sviatok 2	
Prevádzkový režim POHOTOVOSŤ	>
Od 12/14	>
Do 12/26	>
Vymaž sviatok	

2.5.4. Nastavenia

Táto ponuka je určená na nastavenie VZT jednotky a nastavenie parametrov užívateľa.

← Menu	
Prehľad	Plánovanie
Funkcie	Nastavenia

← Nastavenia	
Vzduchotechnická jednotka	
Osobné prispôsobenie	

2.5.4.1. Nastavenie jednotky vzduchotechniky

Regulácia teploty

Jednotka VZT umožňuje niekoľko spôsobov regulácie teploty:

- Prívod. Jednotka privádza vzduch podľa nastavenej požadovanej teploty.
- Odvod. Jednotka automaticky privádza vzduch požadovanej teploty na základe teploty odvádzaného vzduchu.
- Miestnosť. Prevádzka je podobná režimu „odvod“, no teplota je udržiavaná čidlom nainštalovaným v miestnosti (B8).
- Vyváženie. Hodnota udržiavanej teploty privádzaného vzduchu bude stanovená automaticky z aktuálnej teploty odsávaného vzduchu.

Pri regulácii "Vyváženie" sa nezobrazuje nastavená teplota.

← Vzduchotechnická jed...	
Regulácia teploty	>
Regulácia prietoku	>
Čas/Dátum	>
Možnosti pripojenia	>
Pôvodné nastavenie	

Regulácia prietoku vzduchu

Prívodný a odvodný prietok vzduchu v jednotke môže byť regulované podľa:

- **CAV** – konštantný prietok vzduchu. Jednotka privedie a odvedie konštantný prietok vzduchu, ktorý je prednastavený užívateľom a to bez ohľadu na zmeny, ktoré nastali v systéme vetrania;
- **VAV** – variabilný prietok vzduchu. Jednotka bude privádzať a odvádzat' vzduch s ohľadom na potreby vetrania v rôznych miestnostiach. V prípade, že sa často menia požiadavky na prietoky vzduchu, tento režim znižuje náklady na chod jednotky.

Je možné použiť zjednodušenú reguláciu VAV. To znamená, že regulácia si vyžaduje iba jeden snímač tlaku prúdenia vzduchu, ktorý je inštalovaný v hlavnom potrubnom systéme (napr. privádzaného vzduchu), podľa ktorého prebieha regulácia. Druhý prúd vzduchu (v tomto prípade odpadový vzduch) pracuje ako podriadený vetrací systém a vždy nasleduje hlavný. Ak je požiadavka na zníženie prietoku vzduchu vo vetracom systéme, ktorý je označený ako hlavný, systém zníži prietok odsávaného vzduchu v podriadenom systéme – zníži sa rovnakým spôsobom o zodpovedajúce percento.



Ak je zvolený režim regulácie s premenlivým objemom vzduchu, musí byť vykonaná počítačová kalibrácia; V opačnom prípade jednotka nebude správne pracovať počas prevádzky VAV.

Kalibračné nastavenie premenlivého prietoku vzduchu:

1. Pred začiatkom kalibrácie jednotky, t.j. prírodného a odvodného vzduchu vo vetracom systéme musia byť všetky klapky otvorené a to spôsobom, ktorý umožňuje prívod vzduchu do všetkých vetraných miestností.
2. Po zapnutí jednotky a vybraní režimu VAV musí byť kalibračná procedúra potvrdená. Po skončení kalibrácie sa v závislosti na konfigurácii tlakových snímačov režim VAV zmení na Prívod, Odvod, Zdvojené.
3. Po kalibrácii vzduchotechnická jednotka bude ďalej pracovať v predchádzajúcom režime.
 - **DCV** – priame riadenie výkonu. Vzduchotechnická jednotka bude pracovať podobne ako v režime CAV, ale prietok vzduchu bude zachovaný priamo v súlade s hodnotami analógových vstupných signálov regulátora B6 a B7. Potom, čo sa dostane signál 0 ... 10 V na príslušný vstup, výkon bude prevedený podľa aktuálneho množstva určeného vzduchu. Napríklad, ak je maximálne prúdenie vzduchu z jednotky 1000 m³/h a žiadaná hodnota bude – 800 m³/h a B6 vstupná hodnota – 7 V, jednotka bude dodávať konštantný prietok vzduchu 560 m³/h, t.j. 70% nastavenej hodnoty. To isté platí pre odpadový vzduch iba s B7 vstupom.

Čas / Dátum

Je potrebné nastaviť čas a dátum na správnu prevádzku jednotky.

Pripojenie

- IP adresa a maska podsiete. Nastavenie je potrebné, ak je vzduchotechnická jednotka pripojená k počítačovej sieti alebo internetu.
- Radič ID. Číslo, ktoré identifikuje ovládač keď je niekoľko VZT jednotiek pripojených k spoločnej sieti a ovládané jedným ovládacím panelom.
- RS-485. Nastavenie externého rozhrania RS-485 (sloty 1, 2, 3, Obrázok 1.3 b).

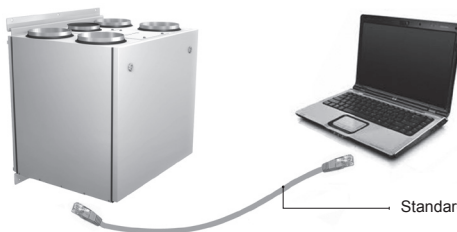
2.5.4.2. Vlastné nastavenia

V tejto záložke sú užívateľom nastavované položky ako výber jazyka, merné jednotky a ďalšie nastavenia na ovládacom paneli.

← Osobné prispôsobenie	
Jazyk Slovenský	>
Jednotka prietoku m ³ /h	>
Šetrič obrazovky Zapnuté	>
Uzamknutie panela Vypnuté	>
Zvuk pri dotyku Click	>

2.6. Ovládanie vzduchotechnickej jednotky cez webový prehliadač

Sledov' prevádzku vzduchotechnickej jednotky a funkčnosť ich jednotlivých zložiek, vykonávať zmeny nastavenia a aktivovať ďalšie funkcie môžete nielen prostredníctvom ovládacieho panela ale aj pomocou počítača. Všetko čo potrebujete, je pripojiť zariadení k počítaču, miestnej sieti alebo internetu pomocou sieťové ho kábla.



Standardný CAT 5 sieťový kábel

Ako pripojiť jednotku priamo k počítaču:

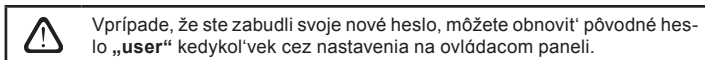
1. Pripojte jeden koniec sieťového kábla do portu riadenia v jednotke (viď Obrázok 1.3 a) a druhý koniec do počítača.
2. Prejdite na vlastnosti sieťovej karty a zadajte IP adresu, napr. 192.168.0.200 a masku podsiete 255.255.0.0.
3. Otvorte webový prehliadač na Vašom počítači a vypnite všetky proxy v nastavení.
4. Do riadku adresy na webovom prehliadači zadajte IP adresu priradenú VZT jednotku; predvolená IP adresa je 192.168.0.50. Môžete ju zmeniť kedykoľvek na ovládacom paneli alebo v internetovom prehliadači (viď nastavenie pripojenia).



Pozn: Pred použitím sa odporúča stiahnuť najnovšiu verziu internetového prehliadača.

5. Ak je pripojenie úspešné, zobrazí sa okno a vyzve na zadanie používateľského mena a hesla:

Pozn.: používateľské „user“. Počiatočné heslo je tiež „user“; Po prihlásení môže neskôr užívateľ zmeniť heslo na iné podľa vlastného výberu (pozri nastavenia užívateľského rozhrania).



2.7. Ďalšie možnosti ovládania

2.7.1. Kombinované ovládanie vodného výmenníka

Pre VZT jednotky je k dispozícii kombinovaný vodný výmenník („Kombi“ - ohrievač a chladič v jednom) regulovaná pohonom zmiešavacieho ventilu pre systémy vykurovania a chladenia. Pohon je pripojený na radiace svorky vykurovacieho okruhu a pracuje len v režime vykurovania v predvolenom nastavení. Avšak, ak prenos signálu spätnej väzby v obehovom systéme na radiacej svorke (IN4) od externého riadenia (napr. pripojením ďalšieho zariadenia: termostat, prepínač, atď.) potvrdí, že v obehovom systéme je studená voda, bude aktivovaná funkcia chladenia. Potom pohon zmiešavacieho ventilu (TG1) bude riadený v režime chladenia.

2.7.2. Inverterové ovládanie priameho výparníka

V predvolenom nastavení sú všetky jednotky vybavené reguláciou chladiča inverterom typu DX, ktorý umožňuje plynulú reguláciu kompresora. Pre reguláciu výkonu jednotky je modulovaný signál (TG2), rovnako ako signály: požiadavka na chladenie (DX1), požiadavka na chladenie DX2, požiadavka na chladenie alebo ohrev DX3 (viď Obr. 1.3 b).

Existujú tri rôzne spôsoby ovládania:

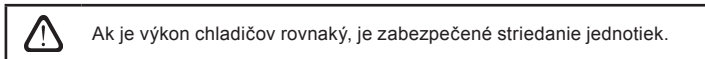
1. Univerzálne ovládanie, vhodné pre väčšinu chladiacich jednotky¹.
2. Ovládanie prispôbené chladiacim jednotkám Panasonic.
3. Ovládanie prispôbené chladiacim jednotkám DAIKIN.

2.7.3. Viacúrovňové ovládanie priameho výparníka

Pre chladenie vzduchu vo vzduchotechnickej jednotke sú k dispozícii 3 ovládacie kontakty (spojenie je zobrazené na Obr. 1.3 b). Podľa toho akým výkonom sa bude chladiť sa odporúča zvoliť optimálny spôsob regulácie s rozdelením na stupne. V prípade, že je výkon všetkých stupňov rovnaký, sú možné iba tri stupne ovládania. Ak sú stupne chladiaceho výkonu sú v pomere 1-2-4 (kapacita každého z nasledujúcich krokov je dvojnásobok pôvodnej), potom regulácia chladiča bude pomocou siedmych stupňov chladenia.

Priklad: Na svorkách DX1 je pripojený 1kW chladič, na svorke DX2 – 2kW a na svorke DX3 je pripojený chladič s výkonom 4kW. Ovládanie bude v krokoch:

- 1: 1 kW; 2: 2 kW; 3: 1 kW + 2 kW; 4: 4 kW; 5: 1 kW + 4 kW; 6: 2 kW + 4 kW; 7: 1 kW + 2 kW + 4 kW.



¹ Továrnske nastavenie.



Počet priamych výparníkov a kondenzačných jednotiek musí byť objednaný vopred.

2.7.4. Reverzné ovládanie priameho výparníka

K dispozícii je možnosť reverzného chodu priameho výparníka, t.j. keď chladič prepne do režimu vykurovania. V takom prípade musia byť maximálne tri stupne ovládania chladenia. K dispozícii sú ovládacie svorky DX3 pre pripojenie signálu chladiča, resp. spätného chodu „Ohrev“ (Obr. 1.3 b).



Možnosť reverzného ovládania priameho výparníka v jednotke musí byť objednaná vopred.

2.8. Riešenie problémov

Ak jednotka nejde spustiť:

- Uistite sa, že je prístroj pripojený k elektrickej sieti.
- Skontrolujte, či je hlavný vypínač (ak je inštalovaný) zapnutý.
- Skontrolujte všetky poistky automatiky. Ak je to nutné, vymeňte nefunkčné poistky za nové, ktoré majú rovnaké elektrické parametre (veľkosť poistiek sú uvedené na schéme elektrického zapojenia).
- Skontrolujte, či nie sú chybové hlásenie na ovládacom paneli. Ak sú signalizované, je ich potrebné odstrániť ako prvé. Za účelom odstránenia poruchy postupujte podľa tabuľku.
- Ak nie je nič uvedené na ovládacom paneli tak skontrolujte, či nie je kábel pre pripojenie ovládacieho panela s jednotkou poškodený.

Tabuľka 2.8. Signalizácia poruchových hlások na ovládači, možný spôsob ich odstránenia

Hlásenie	Možná príčina poruchy	Odstránenie poruchy
Čas údržby	Ak je jednotka v nepretržitej prevádzke (bez prestávky) 12 mesiacov, objaví sa pravidelná správa o kontrole.	Po odpojení prístroja od elektrickej siete je nutné vykonať pravidelnú údržbu jednotky, teda skontrolovať stav rekuperátora, ohrev a ventilátory.
Nízki prietok privádzaného vzduchu	Príliš vysoká strata vetracieho systému.	Skontrolujte VZT potrubie, tlmiče hluku, filtre a uistite sa, že vetrací systém nie je blokovaný.
Nízki prietok odvádzaného vzduchu	Príliš vysoká strata vetracieho systému.	Skontrolujte VZT potrubie, tlmiče hluku, filtre a uistite sa, že vetrací systém nie je blokovaný.
Porucha kalibrácie VAV	Tlakové snímače nie sú pripojené alebo sú poškodené.	Skontrolujte pripojenie snímača alebo vymeňte snímač.
Výmena vonkajšieho filtra	Vzduchový filter je zanesený.	Vypnite jednodu a vymeňte filter.
Výmena vzduchového filtra	Vzduchový filter je zanesený.	Vypnite jednodu a vymeňte filter.
Vypnutý elektrický ohrievač	Ohrievač je vypnutý z dôvodu príliš malého prietoku vzduchu.	Akondhle sa ohrev ochladí, ochrana sa automaticky vynuluje. Odporúča sa zvýšiť úroveň intenzity vetrania.
Režim údržby	Dočasný režim, ktorý môže byť aktivovaný servisným technikom,	Servisný režim je vypnutý jednoduchým odstránením výstražnej hlášky.
Porucha snímača privádzaného vzduchu	Snímač teploty privádzaného vzduchu nie je pripojený alebo je poškodený.	Skontrolujte pripojenie k snímaču alebo ho vymeňte.
Porucha čidla teploty	Snímač teploty vzduchu nie je pripojený alebo je poškodený.	Skontrolujte pripojenie k snímaču alebo ho vymeňte.
Porucha vonkajšieho snímača teploty	Externý snímač teploty vzduchu nie je pripojený alebo je poškodený.	Skontrolujte pripojenie k snímaču alebo ho vymeňte.
Porucha snímača teploty odvádzaného vzduchu	Teplotný snímač odvádzaného vzduchu nie je pripojený alebo je blokovaný.	Skontrolujte pripojenie k snímaču alebo ho vymeňte.
Porucha snímača teploty vody	Snímač teploty vody nie je pripojený alebo je poškodený.	Skontrolujte pripojenie k snímaču alebo ho vymeňte.
Nízka teplota vratnej vody	Teplota vratnej vody z ohrievača klesá pod prípustnú hranicu.	Skontrolujte stav a funkciu obehového čerpadla, systém ohrevu a pohon zmiešavacieho ventilu.
Hlásenie požiaru – vo vnútri	Nebezpečenstvo požiaru vo vetracom systéme.	Skontrolujte vetrací systém. Nájďte zdroj tepla.
Hlásenie požiaru – vonku	Signál bol prijatý zo systému požiarnej signalizácie budovy.	Odstránenie hlásenie alarmu a reštartujte jednotku, hlásenie sa stratí.
Externé zastavenie	Signál z externého zariadenia (spínač, časovač, alebo čidlo) bol prijatý.	Akondhle sa externé zariadenie vypne, jednotka pracuje v predchádzajúcom režime.

Hlásenie	Možná príčina poruchy	Odstránenie poruchy
Poškodenie rekuperátora	Poškodený rotor alebo klapka by-passu.	Skontrolujte pohon rotora, vymonte remeň alebo skontrolujte činnosť obtokového kanálu.
Námraza na rekuperátore	Námraza sa môže tvoriť na základe nízkych vonkajších teplôt a vysokej vlhkosti vzduchu v miestnosti.	Skontrolujte, či sa rotačný rekuperátor otáča tepla, respektíve činnosť by-passovej klapky doskového rekuperátora.
Nízka teplota privádzaného vzduchu	Vykurovacie zariadenie je v poruche alebo jeho kapacita je nedostatočná.	Skontrolujte vykurovacie zariadenie.
Vysoká teplota privádzaného vzduchu	Vykurovacie zariadenie nie je regulované (zmiešavací ventil je zablokovaný).	Skontrolujte vykurovacie zariadenie.
Prehriatie elektrického ohrievača	Havarijná ochrana proti prehriatiu elektrického ohrievača je aktivovaná.	Ochranu možno resetovať len stlačením RESET tlačidla na ohrievači.
Porucha čidla teploty výparníka	Snímač teploty výparníka vzduchu nie je pripojený alebo je poškodený.	Skontrolujte pripojenie k snímaču alebo ho vymeňte.
Namrznutie výparníka	Výparník je namrznutý z dôvodu príliš vysokého obsahu vlhkosti v odpadovom vzduchu a nízkym vonkajším teplotám.	Skontrolujte funkciu odmrazovania výparníka.
Vysoký tlak na kompresore	Kompresor prevádzkovaný v režime s príliš vysokou teplotou v kondenzačnej jednotke.	Je potrebné identifikovať a odstrániť príčinu.
Nízky tlak na kompresore	Kompresorový okruh je netesný alebo množstvo chladiva je nedostatočné.	Je potrebné identifikovať a odstrániť príčinu.
Porucha kompresora	Bez napájania.	Skontrolujte napájacie napätie na ističi.
	Napájacie napätie je nesprávne.	Skontrolujte, či je napájacie napätie na všetkých troch fázach, v prípade potreby ich prehodte na správne pozície.
	Porucha motora kompresora.	Skontrolujte motor kompresora a v prípade potreby ho vymeňte.
	Porucha pohonu kompresora.	Skontrolujte funkciu pohonu kompresora a v prípade potreby ho vymeňte.
Porucha pohonu prírodného ventilátora	Signál poruchy bol prijatý z napájania prírodného ventilátora.	Skontrolujte prírodný ventilátor.
Preťaženie pohonu prírodného ventilátora	Pohon prírodného ventilátora je preťažený.	Skontrolujte stav pohonu prírodného ventilátora a jeho chladenie.
Porucha motora priv. ventil.	Prírodný ventilátor je poškodený.	Skontrolujte prírodný ventilátor alebo ho vymeňte.
Preťaženie motora prírodného ventilátora	Prírodný ventilátor je preťažený.	Skontrolujte stav prírodného ventilátora a uistite sa, že vetrací systém nie je preťažený.
Porucha pohonu odv. ventil.	Signál poruchy bol prijatý z napájania odv. ventilátora.	Skontrolujte odsávací ventilátor.
Preťaženie pohonu odvodného ventilátora	Pohon odvodného ventilátora je preťažený.	Skontrolujte stav pohonu odvodného ventilátora a jeho chladenie.
Porucha motora odv. ventil.	Odvodný ventilátor je poškodený.	Skontrolujte odvodný ventilátor alebo ho vymeňte.
Preťaženie motora odvodného ventilátora	Odvodný ventilátor je poškodený.	Skontrolujte stav odvodného ventilátora a uistite sa, že vetrací systém nie je preťažený.
Porucha pohonu rotora	Pohon rotora je preťažený.	Skontrolujte pohon rotora.
Preťaženie pohonu rotora	Rotor motora je poškodený.	Skontrolujte stav pohonu rotora a jeho chladenie.
Porucha motora rotora	Rotor motora je poškodený.	Skontrolujte rotor a v prípade potreby ho vymeňte.
Preťaženie rotora motora	Rotor motora je preťažený.	Skontrolujte stav rotora motora a uistite sa, že rotor nie je blokovávaný.
Chyba komunikácie	Komunikácia s vnútornými komponentami jednotky na úpravu vzduchu (regulátor, rozširujúce moduly, frekvenčné meniče, ventilátory, a pod.) zlyhala.	Skontrolujte vnútorné pripojenie a funkčnosť jednotlivých komponentov.
Porucha riadiacej jednotky	Porucha hlavného riadiaceho modulu.	Vymeňte riadiacu jednotku.



Havarijnú ochranu proti prehriatiu elektrického ohrievača je možné resetovať tlačidlom RESET iba v tom prípade, že príčina prehriatia ohrievača bola objasnená a odstránená.



V prípade, ak sa prístroj vypne a na ovládacom paneli sa zobrazí chybové hlásenie, musí byť chyba odstránená!



Pred vykonaním akýchkoľvek prác vo vnútri jednotky sa uistite, že je prístroj zastavený a odpojený od elektrickej siete.

Po odstránení poruchy a následnom spustení jednotky bude chybová hláška zmazaná. Ak porucha jednotky nebola odstránená, tak sa jednotka buď spustí na krátky čas a potom zastaví, alebo sa vôbec nespustí a chybová hláška sa opäť zobrazí na displeji.



UAB AMALVA

VILNIUS Ozo g. 10, LT-08200
Tel.: +370 (5) 2779 701
Mob. tel. 8-685 44658
el. p. info@amalva.lt

KAUNAS Taikos pr. 149, LT-52119
Tel.: (8-37) 473 153, 373 587
Mob. tel. 8 685 63962
el. p. kaunas@amalva.lt

KLAIPĖDA Dubysos g. 25, LT-91181
Mob. tel.: 8 685 93706, 8 685 93707
el. p. klaipeda@amalva.lt

ŠIAULIAI Metalistų g. 6H, LT-78107
Tel. (8-41) 500090,
mob. tel. +370 685 93700
el. p. siauliai@amalva.lt

PANEVĖŽYS Beržų g. 44, LT-36144
Mob. tel. 8 640 55988
el. p. panevezys@amalva.lt

EXPORT & SALES DEPARTMENT
Ph.: +370 (5) 205 1579, 231 6574
Fax +370 (5) 230 0588
export@komfovent.com

**GARANTINIO APTARNAVIMO SK. /
SERVICE AND SUPPORT**
Tel. / Ph. +370 (5) 200 8000,
mob. tel. / mob. ph.: +370 652 03180
service@amalva.lt

www.komfovent.lt

ООО «АМАЛВА-Р»
Россия, Москва
ул. Выборгская д. 16,
стр. 1, 2 этаж, 206 офис
тел./факс +7 495 640 6065,
info@amalva.ru
www.komfovent.ru

ООО «АМАЛВА-ОКА»
390017 г. Рязань
Рязжское шоссе, 20, Н6, литера Е
тел. +7 4912 950575, +7 4912 950672,
+7 4912 950648
info@amalva-oka.ru
www.komfovent.ru

ИООО «Комфoвент»
Республика Беларусь, 220125 г. Минск,
ул. Уручская 21 – 423
Тел. +375 17 266 5297, 266 6327
minsk@komfovent.by
www.komfovent.by

Komfovent AB
Ögärdesvägen 12B
433 30 Partille, Sverige
Phone +46 31 487752
info_se@komfovent.com
www.komfovent.se

Komfovent GmbH
Konrad-Zuse-Str. 2a, 42551 Velbert,
Deutschland
Mob. ph. +49 (0) 2051/6051180
info@komfovent.de
www.komfovent.de

PARTNERS

AT	J. PICHLER Gesellschaft m. b. H.	www.pichlerluft.at
BE	Ventilair group	www.ventilairgroup.com
	ACB Airconditioning	www.acbairco.be
CZ	REKUVENT s.r.o.	www.rekuvent.cz
CH	WESCO AG	www.wesco.ch
	SUDCLIMATAIR SA	www.sudclimatair.ch
DK	KAPAG Kälte-Wärme AG	www.kapag.ch
	UNIQU COMFORT ApS	www.uniqucomfort.dk
DK	AIR2TRUST	www.air2trust.com
	BVT Partners	www.bvtpartners.ee
EE	BVT Partners	www.bvtpartners.ee
FI	MKM-Trade Oy	www.mkm-trade.fi
FR	AERIA	www.aeria-france.fr
GB	Supply Air Ltd	www.supplyair.co.uk
	ELTA FANS	www.eltafans.com
IR	Fantech Ventilation Ltd	www.fantech.ie
IS	Hitataekni ehf	www.hitataekni.is
NL	Ventilair group	www.ventilairgroup.com
	Vortvent B.V.	www.vortvent.nl
NO	Ventistål AS	www.ventistal.no
	Thermo Control AS	www.thermocontrol.no
PL	Ventia Sp. z o.o.	www.ventia.pl
SI	Agregat d.o.o	www.agregat.si
SK	TZB produkt, s.r.o.	www.tzbprodukt.sk