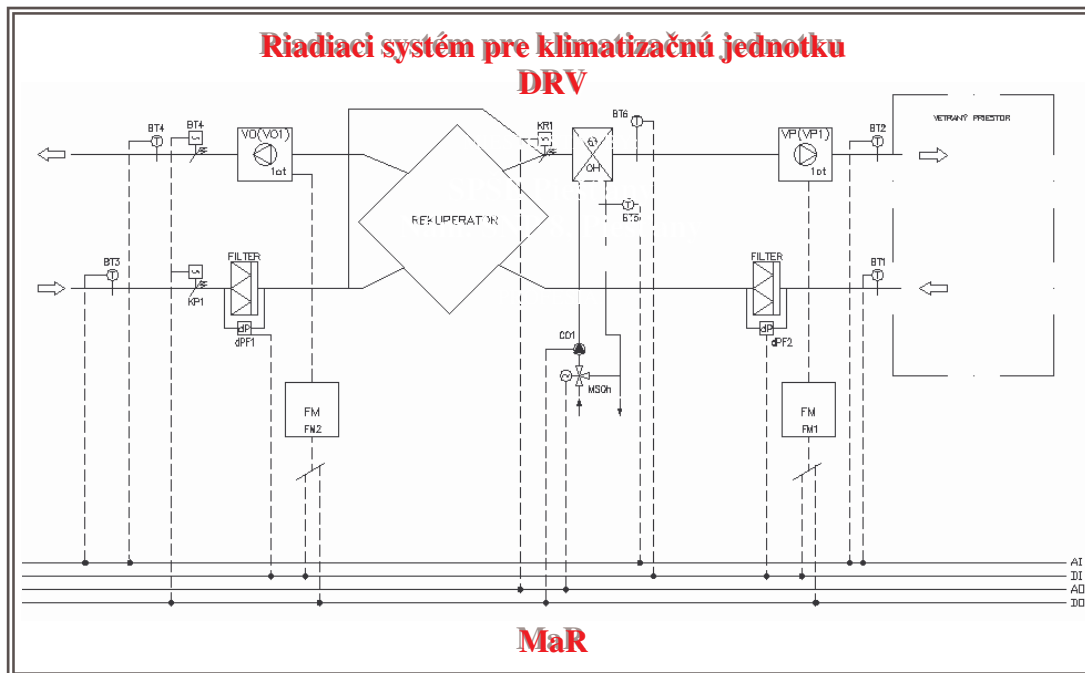




Užívateľský manuál



Obsah:

1. Všeobecný úvod
2. Displej
3. Spustenie vzduchotechnického zariadenia
4. Zobrazovacie režimy
 - 3.1 Užívateľské menu
 - 3.2 Menu odborníka
 - 3.3 Menu porúch

1. VŠEOBECNÝ ÚVOD

Firma **Delta CONTROLS** - dodáva pre oblasť výroby, spotreby a distribúcie tepelnej energie DDC riadiaci systém (RS) **Delta** s možnosťou pripojenia centrálného dispečerského pracoviska – ORCAview alebo ORCAweb pre monitorovanie a riadenie viacerých procesných staníc a rozsiahlejších technológií z jedného miesta.

Príkladmi takéhoto použitia sú

- štandardné riešenia pre vzduchotechnické zariadenia s reguláciou
- štandardné riešenia pre komplexné vykurovacie zariadenia, napr. viackotlové zariadenia, viaceré vykurovacie skupiny a TÚV, výmenníkové stanice a pod.



- Zariadenie je spravidla inštalované v silovom rozvádzači, alebo rozvádzači MaR s plným alebo presklenným predným panelom. Po jeho otvorení sú prístupné okrem silových prvkov aj vstupno/výstupné moduly.

- Moduly a procesné stanice umožňujú pripojiť rôzne vstupné a výstupné signály. Delta systém nepodporuje priame pripojenie silových prvkov, vyžaduje oddelovacie relé.

- Vstupno/výstupné body na kontroléroch indikujú prítomnosť vstupného/výstupného signálu rozsvietením kontrolky - LED diódy. Výstupné spínacie kontroléry s možnosťou ručného ovládania uľahčujú ovládanie zariadenia priamo z modulu.

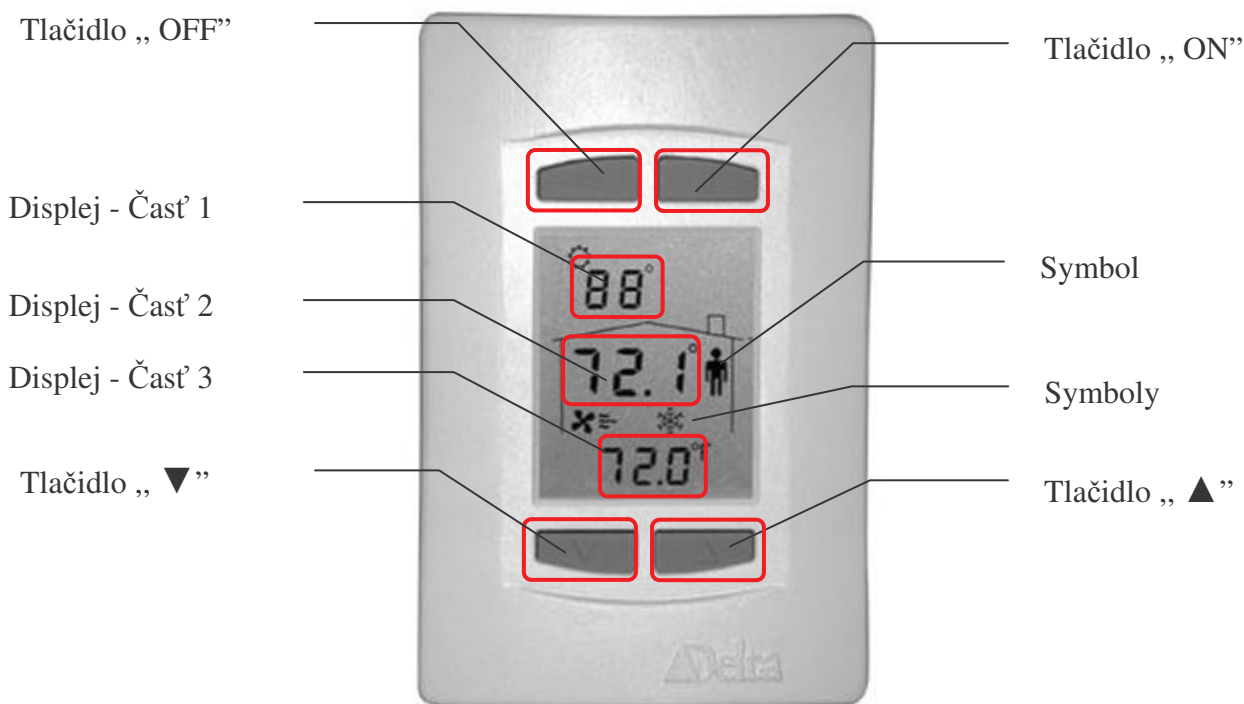
- Procesná stanica zobrazuje namerané hodnoty technologického procesu a umožňuje obsluhu zariadenia pomocou externého displeja s klávesnicou DAC (Delta Aplikačný Controlér). Užívateľ má možnosť, pomocou displeja a klávesnice, plnohodnotne meniť všetky prístupné parametre systému, ktoré procesná stanica riadi priamo bez použitia servisného počítača alebo terminálu, ale tiež získať informácie a meniť parametre.



2. DISPLEJ

2.1 Úvod

Ako displej v riadiacom systéme Delta Controls je použitý kontrolér DNS-24. DNS-24 (ďalej len DISPLEJ) obsahuje trojriadkový displej rozdelený na tri časti a 4 ovládacie klávesy.



Obrázok 2.1 Displej

2.2 Ovládanie displeja

Na čelnom paneli DISPLEJA sa nachádza displej a 4 tlačidlá na ovládanie a nastavenie, s významom:

„ON“ – **spustenie/štart** vzduchotechnického zariadenia/ **aktivovanie zmeny hodnoty (SET)**

„OFF“ – **zastavenie/stop/reset** vzduchotechnického zariadenia/ **naspät'**



„▲“ - posuv v menu/ **zmena hodnoty - hore**

„▼“ - posuv v menu/ **zmena hodnoty - dole**

Systém komunikuje s užívateľom pomocou zobrazovaných režimov. Jednotlivé režimy je možné vyvolať pomocou klávesových skratiek.

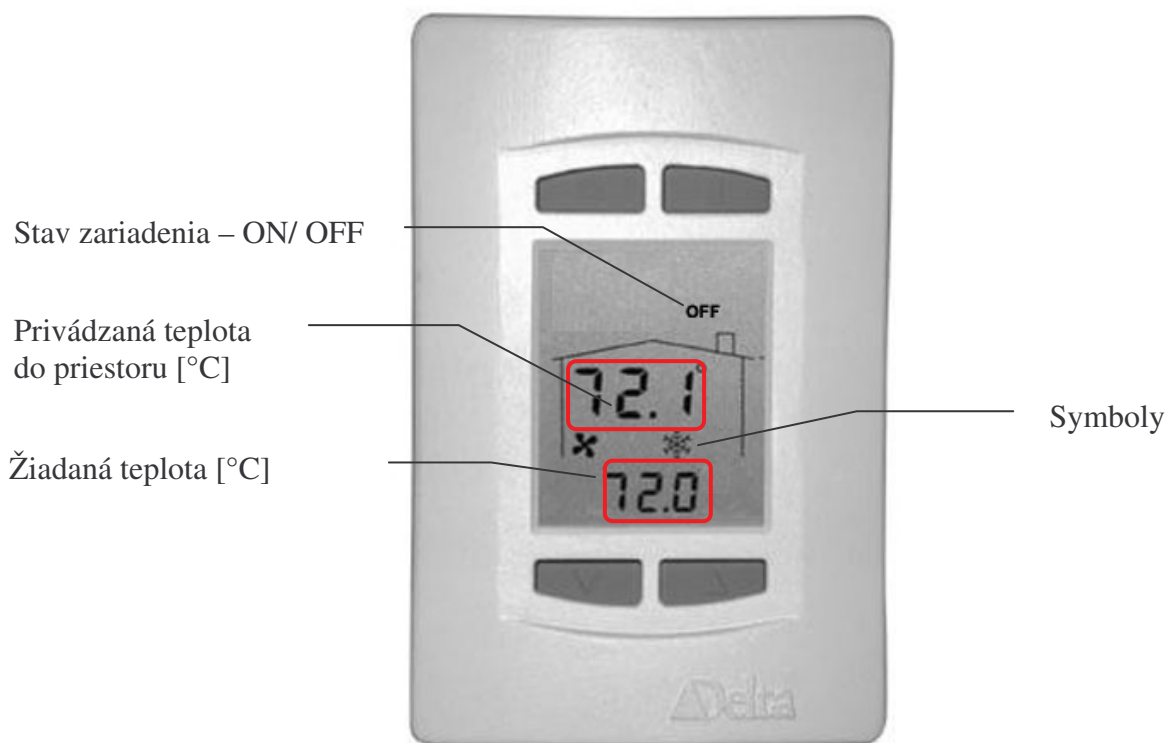
Zobrazovacie režimy (HLAVNÉ MENU):

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1. Užívateľské menu, | viď kapitolu 4.1 |
| 2. Menu odborníka, | viď kapitolu 4.2 |
| 3. Menu porúch, | viď kapitolu 4.3 |

Po navolení daného režimu (klávesová skratka, vid' príslušnú kapitolu) je možné prechádzať jednotlivé parametre daného menu. V rámci jednotlivých menu je možné sa pohybovať tlačidlami „▲” „▼”. Pokiaľ je na displeji zobrazený symbol  (panáčik), veličina sa dá meniť (nastaviť) zatlačením tlačidla „ON“, kedy sa zobrazí  na displeji symbol „SET”, (editovací mód). Zmena sa vykoná tlačidlami „▲” „▼”. Opätovným zatlačením tlačidla „ON“ sa editovací mód vypne. Zmena hodnoty sa automaticky ukladá bez akéhokoľvek potvrdzovania v 1 hodinových intervaloch.







Návrat do východiskovej obrazovky je možný pomocou tlačidla „OFF” v akomkoľvek menu, alebo sa automaticky nastaví po nečinnosti 1 minúty.

Východisková obrazovka:



Obrázok 2.2 Východisková obrazovka

Symboly

Icon







Ventilátor – signalizuje chod ventilátorov

Ohrev – signalizuje ohrev privádzaného vzduchu do priestoru

Chladienie – signalizuje chladienie privádzaného vzduchu do priestoru

Filter – signalizuje zanesenie filtra

Protimrazová ochrana – bliká symbol chladienia (aktivovaná protimrazová ochrana)

3. Spustenie vzduchotechnického zariadenia

Pokiaľ je nastavená východisková obrazovka (viď obrázok 2.2), je možné zatlačením tlačidla „ON” prepnúť vzduchotechnické zariadenie (VZT) do automatického režimu. Zatlačením tlačidla „OFF” zastavíme vzduchotechnické zariadenie (vypneme). V automatickom režime je chod VZT ovládaný externými časovými hodinami v závislosti od sedemdnového časového programu (ovládanie časových hodín viď „Návod na obsluhu”).



Riadiaci systém pre VZT zabezpečuje:

- kaskádnú reguláciu prívodnej teploty s pevným obmedzením teploty na prívode,
- časové ovládanie zariadenia (denný/ týždenný časový program),
- protimrazovú ochranu ohrievača na strane vzduchu,
- protimrazovú ochranu ohrievača na strane vody,
- ochranu systému rekuperátora pred námrazou,
- studený štart VZT zariadenia,
- hlásenie poruchových stavov.

Po spustení vzduchotechniky sa automaticky spustia ventilátory a s časovým oneskorením sa otvoria klapky. Ak je vonkajšia teplota nižšia ako 5°C, VZT štartuje v režime „studený štart”, t.j. najprv sa otvorí ventil ohrievača na 100% a predhreje výmenník na 60°C a až potom sa spustia ventilátory. Studený štart trvá v závislosti od ohrievača od 1 po 5 minút. Obehové čerpadlo zmiešavacieho uzla ohrievača sa zapne ak je vonkajšia teplota nižšia ako 5°C, alebo ak je ventil ohrievača otvorený viac ako 10% aj pri vypnutej VZT.

V závislosti od vonkajšej teploty a teploty v prívodnom potrubí vzduchotechniky sa ovláda ohrev, alebo chladenie.

Pri vypnutí vzduchotechniky sa vypnú elektrické motory, zatvoria sa klapky a vypne sa ohrev a chladenie.

Riadiaci rozvádzač musí byť stále pod napätím, aj pri vypnutej vzduchotechnike. Riadiaci systém zabezpečuje ochranu zariadenia (protimrazová ochrana).

Poznámka – po výpadku a následnom obnovení dodávky elektrickej energie sa zariadenia MaR naštartujú do normálneho pracovného režimu. Všetky naprogramované a nastavené parametre (časové programy, žiadané hodnoty, systémový čas ...) zostávajú v platnosti aj v prípade že je zariadenie niekoľko dní bez napájania.

4.ZOBRAZOVACIE REŽIMY

4.1 Zobrazovanie režimu „ Užívateľské menu“

Pokiaľ je nastavená východisková obrazovka (viď obrázok 2.2), je možné zatlačením tlačidla „ ▲” prejsť do užívateľského menu. V tomto menu si môže užívateľ nastaviť žiadanú hodnotu pre prírodný vzduch z priestoru a monitorovať hodnoty VZT. Návrat do východiskovej obrazovky je možný pomocou tlačidla „OFF” v akomkoľvek menu, alebo sa automaticky nastaví po nečinnosti 1 minúty.

Kód časť 1	Popis časť 2
u1	– zobrazovanie režimu VZT Zobrazovaná hodnota: 1 – VZT vypnutá 2 – VZT zapnutá (automatický režim) Túto hodnotu je možné meniť cez editovací mód.
u2	– zobrazovaná žiadaná prírodná teplota z priestoru [°C] (východzí: 20°C) Túto hodnotu je možné meniť cez editovací mód <rozsah: 16,35°C>.
u3	– zobrazovaná vonkajšia teplota [°C]
u4	– zobrazovaná prírodná teplota do priestoru [°C]
u5	– zobrazovaná odvodná teplota z priestoru [°C]
u6	– zobrazovaná teplota vratnej vody z ohrievača [°C]
u7	– zobrazovaný stav protimrazovej ochrany [0/1] 0 – protimrazová ochrana neaktívna 1 – protimrazová ochrana aktívna - v prípade aktivovania protimrazovej ochrany začne na displeji blikať symbol chladenia. VZT vypne motory, zatvorí prívodovú a odvodovú klapku a otvorí ohrev na 100%. Ak protimrazová ochrana zanikne, VZT prejde do stavu ktorý bol pred aktivovaním ochrany.
u8	– zobrazovaná hodnota stavu prívodového filtra 0 – filter nie je zanesený 1 – zanesený filter Pri zanesenom filtri je potrebné filter vyčistiť/ vymeniť.
u9	– zobrazovaná hodnota stavu odvodového filtra 0 – filter nie je zanesený 1 – zanesený filter Pri zanesenom filtri je potrebné filter vyčistiť/ vymeniť.
uA	– zobrazovaná hodnota chodu prírodného ventilátora 0 – ventilátor stojí 1 – ventilátor je v chode
uB	– zobrazovaná hodnota chodu odvodného ventilátora 0 – ventilátor stojí 1 – ventilátor je v chode
uC	– zobrazovaná žiadaný výkon prívodového ventilátora [%] (východzí: 10%) Túto hodnotu je možné meniť cez editovací mód <rozsah: 0,100%>.
uD	– zobrazovaná žiadaný výkon odvodového ventilátora [%] (východzí: 10%) Túto hodnotu je možné meniť cez editovací mód <rozsah: 0,100%>.

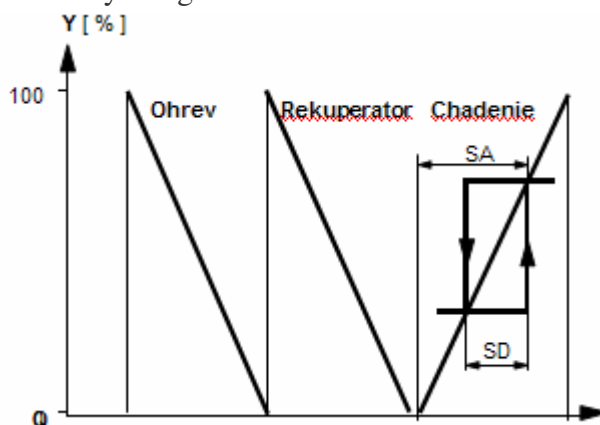
- uE** – zobrazovaná hodnota stavu prívodnej/odvodovej klapky [0/1]
0 – klapky zatvorené
1 – klapky otvorené
- uF** – zobrazovaná hodnota otvorenia regulačnej klapky rekuperátora [%]
<rozsah: 0,100%>.
- uG** – zobrazovaná hodnota otvorenia servopohonu ohrievača [%]
<rozsah: 0,100%>.
- Tieto hodnoty nie je možné meniť.

4.2 Zobrazovanie režimu „ Menu odborníka“

Pokiaľ je nastavená východisková obrazovka (viď obrázok 2.2), je možné súčasným zatlačením tlačidiel „ ▼ ” „ ▲ ” prejsť do menu odborníka. V tomto menu si môže užívateľ nastaviť parametre VZT. Návrat do východiskovej obrazovky je možný pomocou tlačidla „OFF” v akomkoľvek menu, alebo sa automaticky nastaví po nečinnosti 1 minúty.

Kód časť 1	Popis časť 2
01	– blokovanie ohrievača od vonkajšej teploty [°C], ak vonkajšia teplota > teplota blokovania => odstavenie ohrievača <rozsah: 0,40°C> (východzí: 19°C)
02	– žiadaná teplota vzduchu pri ohreve [°C] (východzí: 20°C) Túto hodnotu je možné meniť cez editovací mód <rozsah: 0,40°C>
03	– minimálna teplota privádzaného vzduchu do priestoru pri ohreve [°C] Túto hodnotu je možné meniť cez editovací mód <rozsah: 0,40°C> (východzí: 16°C)
04	– maximálna teplota privádzaného vzduchu do priestoru pri ohreve [°C] Túto hodnotu je možné meniť cez editovací mód <rozsah: 0,40°C> (východzí: 35°C)
05	– blokovanie chladiča od vonkajšej teploty [°C], ak vonkajšia teplota < teplota blokovania => odstavenie ohrievača <rozsah: 0,40°C> (východzí: 21°C)
06	– žiadaná teplota vzduchu pre chladenie [°C] (východzí: 26°C) Túto hodnotu je možné meniť cez editovací mód <rozsah: 0,40°C>
07	– minimálna teplota privádzaného vzduchu do priestoru pre chladenie [°C] Túto hodnotu je možné meniť cez editovací mód <rozsah: 0,40°C> (východzí: 16°C)
08	– maximálna teplota privádzaného vzduchu do priestoru pre chladenie [°C] Túto hodnotu je možné meniť cez editovací mód <rozsah: 0,40°C> (východzí: 35°C)
09	– maximálna ekonomická prevádzka [0/1] 0 – neaktívna 1 – aktívna

Prepínanie Maximum-Economy umožňuje šetriť energiu na chladenie využitím rozdielu medzi teplotou miestnosti a vonkajšou teplotou. Vonkajšia teplota sa porovnáva s teplotou miestnosti / použitého vzduchu. Ak je vonkajší vzduch teplejší ako vzduch v miestnosti, tak sa systém rekuperátora WRG prepne na 100 %. Ak je vonkajší vzduch chladnejší ako vzduch v miestnosti, potom je systém rekuperátora WRG ovládaný kaskádnym regulátorom.



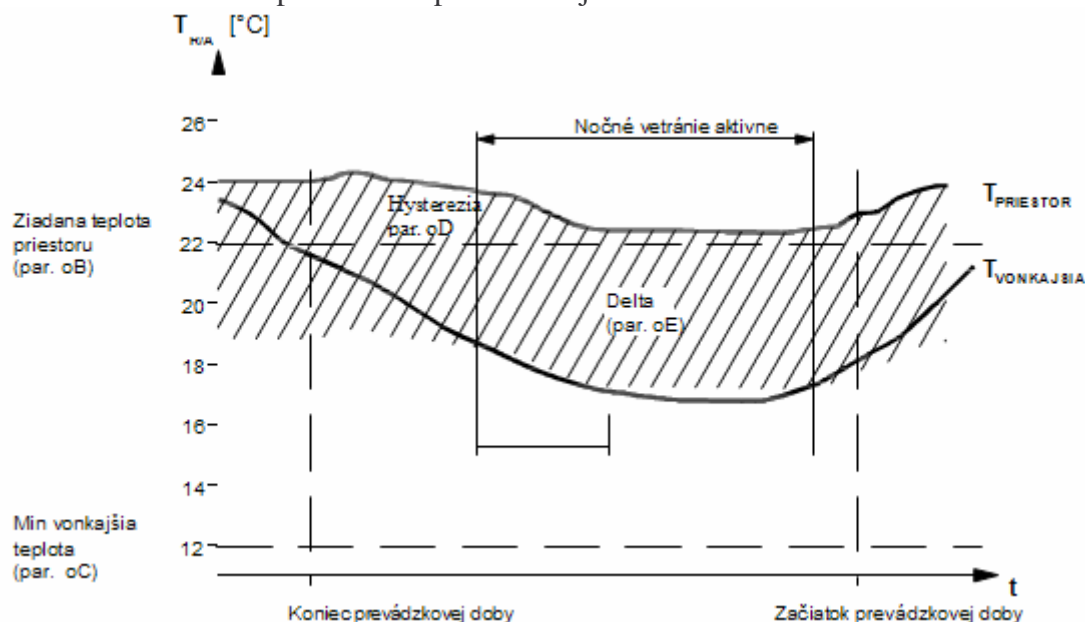
oA

– nočné vetranie [0/1]

0 – neaktívna

1 – aktívna

Nočným vetraním sa v lete šetrí energia tým, že počas noci sa chladným vonkajším vzduchom miestnosti predchladia pre nasledujúci deň.



oB

Žiadaná hodnota teploty miestnosti

<rozsah: 0,40°C> (východzí: 20°C)

- teplota, ktorá sa má dosiahnuť v miestnosti prostredníctvom nočného vetrania.

oC

Minimálna vonkajšia teplota

<rozsah: 0,40°C> (východzí: 12°C)

- ak je vonkajšia teplota nižšia ako zadaná hodnota parametra MinimVonkajTeplota, funkcia nočného vetrania sa zablokuje.

oD

Hysterézia

<rozsah: 0,40°C> (východzí: 3°C)

- ako podmienka zapnutia (nie však vypnutia) sa k žiadanej hodnote teploty miestnosti pridáva hysterézia, pričom súčet týchto hodnôt musí byť väčší ako okamžitá hodnota teploty miestnosti

oE

Delta / Spínací rozdiel

<rozsah: 0,40°C> (východzí: 5°C)

- ak je vonkajšia teplota o zadaný rozdiel (Delta) nižšia ako teplota miestnosti, aktivuje sa funkcia nočného vetrania – a predpokladu, že sa dosiahli hraničné hodnoty teploty miestnosti a vonkajšej teploty.

Všetky hodnoty je možné meniť cez editovací mód.

4.3 Zobrazovanie režimu „ Menu porúch“

Pokiaľ je nastavená východisková obrazovka (viď obrázok 2.2), je možné súčasným zatlačením tlačidiel „▼“ „▲“ a následne zatlačením „▼“ prejsť do menu porúch. V tomto menu si môže užívateľ pozrieť aktuálne poruchy VZT. Návrat do východiskovej obrazovky je možný pomocou tlačidla „OFF“ v akomkoľvek menu, alebo sa automaticky nastaví po nečinnosti 1 minúty.

Kód časť 1	Popis časť 2
P0	– porucha prívodového ventilátora Zobrazovaná hodnota: 0 – bez poruchy 2 – porucha, viď istenie, frekvenčný menič, alebo regulátor otáčok
P1	– porucha čerpadla ohrievača Zobrazovaná hodnota: 0 – bez poruchy 2 – porucha, viď istenie čerpadla, alebo čerpadlo
P2	– zobrazovaná hodnota stavu prívodového filtra 0 – filter nie je zanesený 2 – zanesený filter Pri zanesenom filtri je potrebné filter vymeniť. Tento stav nie je poruchový.
P3	– zobrazovaná hodnota stavu odvodového filtra 0 – filter nie je zanesený 2 – zanesený filter Pri zanesenom filtri je potrebné filter vymeniť. Tento stav nie je poruchový.
P4	– porucha – protimrazová ochrana Zobrazovaná hodnota: 0 – bez poruchy 2 – porucha Protimrazová ochrana chráni ohrievač proti zamrznutiu. Pri zapnutí ochrany sa zastavia ventilátory, uzatvoria sa klapky, zapne sa cirkulačné čerpadlo ohrievača a ventil ohrevu sa otvorí na 100%.
P5	– porucha snímač teploty privádzaného vzduchu Zobrazovaná hodnota: 0 – normálny stav (bez poruchy) 1 – porucha snímača 3 - teplota > 50°C 4 – teplota <10°C
P6	– porucha snímač teploty odvodného vzduchu Zobrazovaná hodnota: 0 – normálny stav (bez poruchy) 1 – porucha snímača 3 - teplota > 50°C 4 – teplota <10°C
P7	– porucha snímač teploty na spiatočke ohrievača Zobrazovaná hodnota: 0 – normálny stav (bez poruchy) 1 – porucha snímača 3 - teplota > 90°C 4 – teplota <0°C
P8	– porucha snímač teploty za rekuperátorom Zobrazovaná hodnota: 0 – normálny stav (bez poruchy) 1 – porucha snímača 3 - teplota > 40°C

4 – teplota <-5°C

Pri vzniku poruchy, systém vypíše na displeji hlásenie „**ERR**” a vypne silové časti VZT (ventilátor, čerpadlo, kompresor, klapky). Poruchový stav je vratný a nie je potrebný zásah obsluhy. Po odstránení poruchy a po kontrole v menu „Menu porúch,, (musia byť samé „0”) sa systém spustí sám do prevádzky.

V prípade poruchy ventilátorov po dobu 1 minúty, systém zablokuje zariadenie VZT. Tento poruchový stav je nevratný a je potrebný zásah obsluhy.

Spustenie systému po nevratnej poruche:

Po odstránení poruchy a po kontrole v menu „Menu porúch,, (musia byť samé „0”) je možné systém spustiť do prevádzky.

Prechod na východziu obrazovku.

Zatlačením tlačidla „**OFF**,, (RESET) a následným zatlačením tlačidla „**ON**,, na ovládacom paneli sa systém obnoví.