



C5.1



Električni priključek in navodila za uporabo

VSEBINA

2	NAVODILA ZA UPORABO	3
2.1	Kontrolna enota	3
2.2	Indikacije na nadzorni plošči	3
2.3	Pregled parametrov	4
2.4	Izbira načinov delovanja	4
2.5	Meni	5
2.5.1	Pregled	6
2.5.1.1	Alarmi	6
2.5.1.2	Delovni števci	6
2.5.1.3	Status učinkovitosti	6
2.5.1.4	Podrobne informacije	7
2.5.2.	Funkcije	7
2.5.2.1	Nadzor kakovosti zraka	7
2.5.2.2	Delovanje na zahtevo	8
2.5.2.3	Zunanje kompenzirano prezračevanje	8
2.5.2.4	Poletno nočno hlajenje	9
2.5.2.5	Nadzor najnižje temperature	9
2.5.2.6	Funkcija prevzema OVR	9
2.5.2.7	Nadzor vlažnosti	10
2.5.3	Načrtovanje	11
2.5.3.1	Program obratovanja	11
2.5.3.2	Prazniki	11
2.5.4	Nastavitve	11
2.5.4.1	Nastavitve enote za upravljanje zraka	12
2.5.4.2	Personalizacija	13
2.6	Nadzor prezračevalnih enot prek spletnega brskalnika	14
2.7	Dodatne možnosti nadzora	15
2.7.1	Kombinirano krmiljenje vodne tuljave	15
2.7.2	Regulacija hladilnega pretvornika z neposrednim izhlapevanjem	15
2.7.3	Večstopenjska regulacija direktnega uparjalnega hladilnika	15
2.7.4	Reverzno delovanje neposrednih hladilnikov za izhlapevanje	15
2.8.	Odpravljanje težav	16

2 NAVODILA ZA UPORABO

2.1 Kontrolna enota

Krmilni sistem prezračevalne naprave zagotavlja nadzor nad fizičnimi procesi, ki potekajo znotraj enote za upravljanje zraka.

Krmilni sistem sestavljajo:

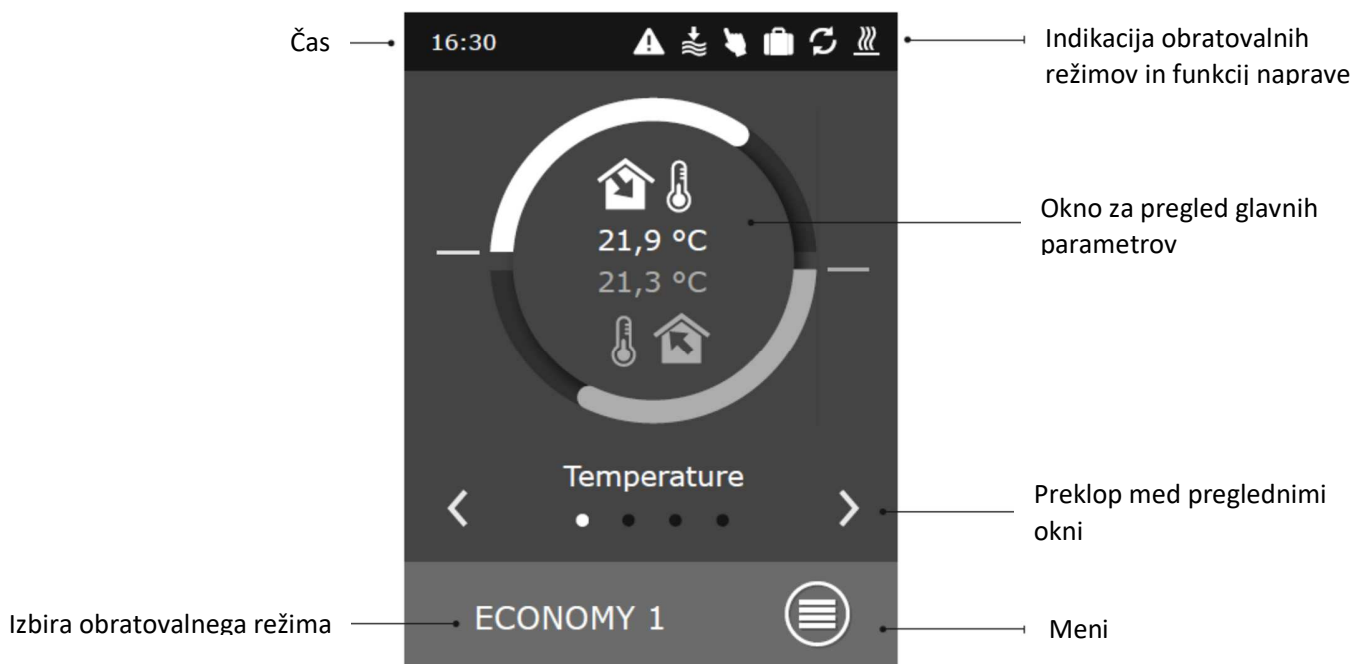
- glavni krmilni modul,
- odklopniki in glavno stikalo,
- nadzorna plošča, ki jo je mogoče namestiti na priročno mesto za uporabnika,
- tlačni in temperaturni senzorji.

Krmilna plošča (2.1 Slika) je namenjena daljinskemu krmiljenju prezračevalne enote ter nastavitvam in prikazu parametrov.






















Slika 2.1 Kontrolna plošča

2.2 Indikacije na nadzorni plošči



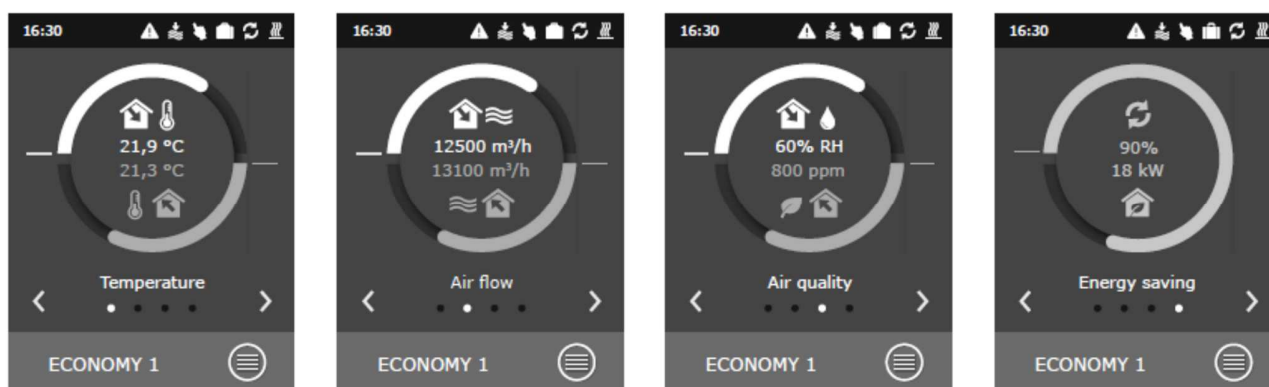
Razlaga simbolov na komandni plošči

	Temperatura dovodnega zraka		Delovanje ventilatorja		Obratovanje vlažilca zraka
	Temperatura izpušnega zraka		Funkcija je aktivirala povečan pretok zraka (glejte poglavje funkcije)		Režim nočnega poletnega hlajenja
	Pretok dovodnega zraka		Funkcija je aktivirala znižan pretok zraka (glejte poglavje funkcije)		Tedenski režim
	Pretok izpušnega zraka		Obratovanje z rekuperacijo energije		Počitniški režim
	Vlažnost dovodnega zraka		Obratovanje grelca		Način premostitev »override«
	Vlažnost izpušnega zraka		Obratovanje hladilnika		Alarmni signal
	Kvaliteta izpušnega zraka				

2.3 Pregled parametrov

Glavni parametri enote so prikazani v štirih glavnih oknih plošče: indikacija temperatur, pretok zraka, kakovost zraka (vlažnost) in varčevanje z energijo

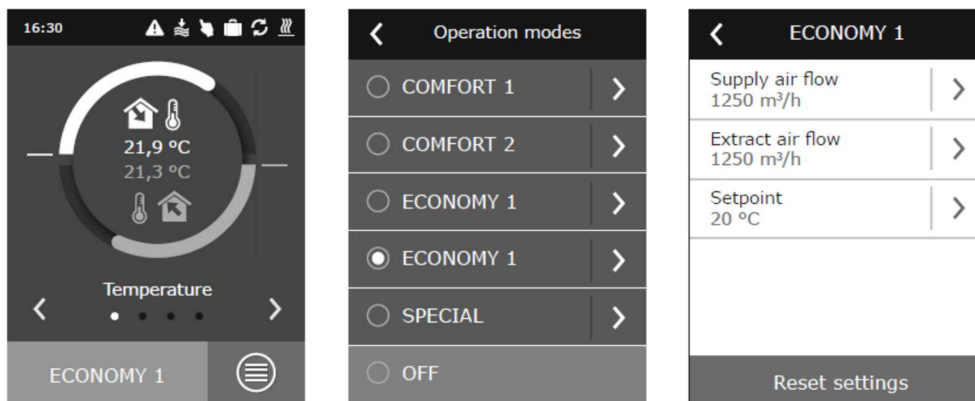
Vsi drugi parametri enote so predstavljeni v meniju "Pregled" (glejte poglavje 2.5.1).



2.4 Izbira načinov delovanja

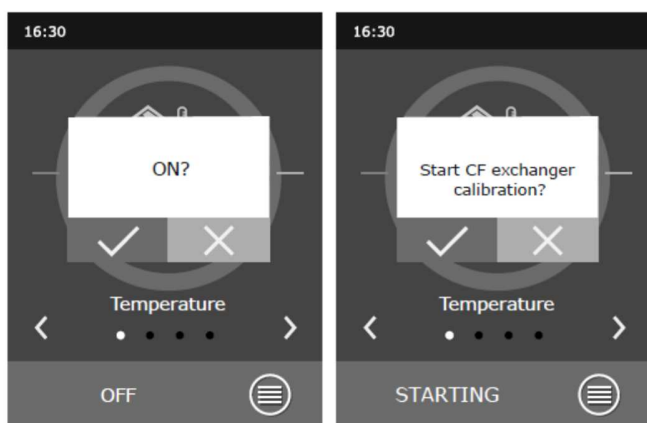
Na voljo je šest načinov delovanja, ki jih lahko uporabnik izbere neposredno iz glavnega okna nadzorne plošče:

- Dva komfortna in dva ekonomična načina. Za vsakega lahko uporabnik nastavi pretok in temperaturo zraka.
- Specialni način omogoča uporabniku poleg nastavitve temperature in pretoka zraka tudi blokado ali vklop funkcije ogrevanja, hlajenja in druge funkcije.
- Način IZKLOP popolnoma izklopi napravo.



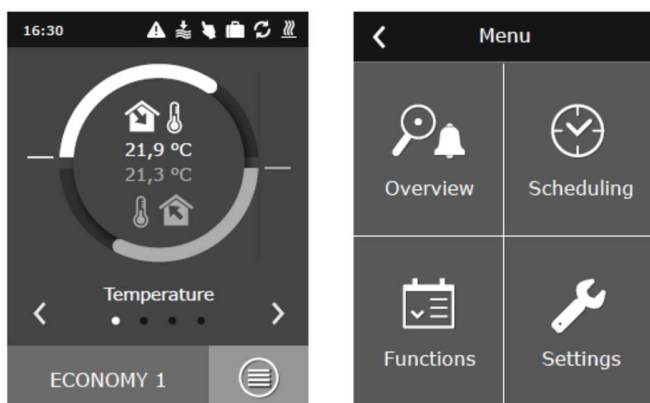
Če se je prezračevalna enota ustavila, s pritiskom na gumb načina poženemo enoto nazaj, kjer je delovala pred zaustavitvijo.

Kadar prvič uporabite prezračevalno enoto tipa CF, je potrebno izvesti kalibracijo toplotnega izmenjevalca, ki se uporablja za funkcijo preprečitve zamrzovanja (Glejte poglavje 2.5.1.3).



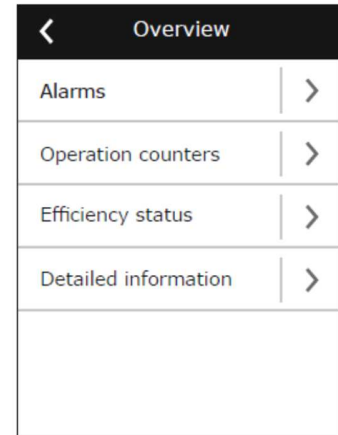
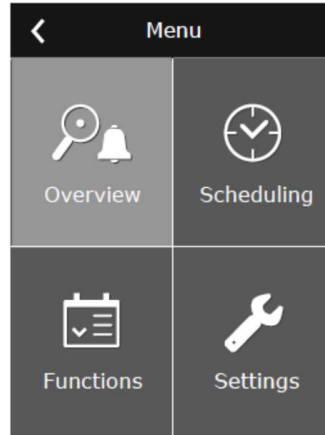
2.5 Meni

Meni plošče je sestavljen iz štirih točk:



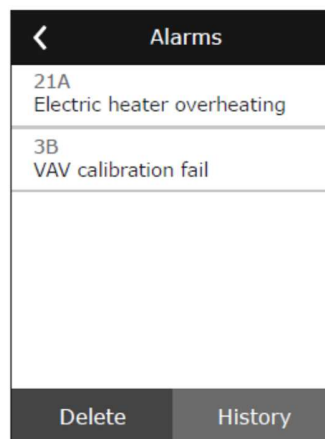
2.5.1 Pregled

Glavni parametri prezračevalne naprave so predstavljeni v glavnih oknih (poglavje 2.3). Vsi drugi podatki, ki se nanašajo na delovanje enote, okvare in status učinkovitosti, so prikazani v meniju pregleda.



2.5.1.1 Alarmi

Ta meni prikazuje obvestila o obstoječih napakah. Po odpravi napake (glejte poglavje 2.8) se sporočila izbrišejo z izbiro »Zbriši«. S klikom na »Zgodovina« si lahko ogledate do 50 zaznanih alarmov.



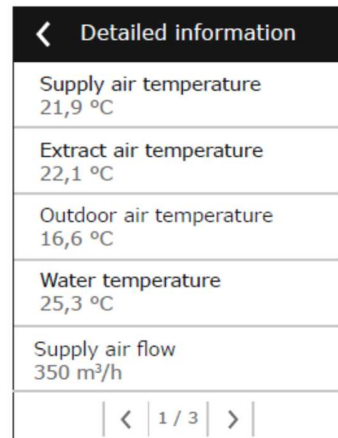
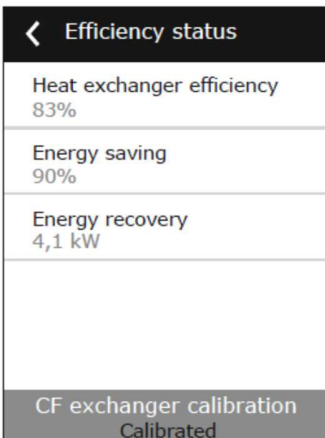
2.5.1.2 Delovni števci

Ta meni prikazuje čas delovanja ventilatorjev, porabljeno energijo grelca in koliko energije je povrnil toplotni izmenjevalec.

2.5.1.3 Status učinkovitosti

Meni za prikaz trenutne učinkovitosti toplotnega izmenjevalca.

V tem načinu je mogoče izvesti tudi kalibracijo CF izmenjevalca, če se ni izvedla med prvim zagonom prezračevalne enote. Če se je kalibracija CF izmenjevalca uspešno izvedla, se v statusni vrstici pojavi napis "CF izmenjevalec kalibriran", potem naprave ni potrebno ponovno kalibrirati. Med kalibracijo enota obratuje približno 10 minut pri različnih intenzivnostih prezračevanja in hkrati meri notranji pritisk. Zato med kalibracijo ne odpirajte vrat prezračevalne naprave, ne regulirajte prezračevalnega sistema in ne spreminjajte nastavitvev. Če želite zaustaviti kalibracijo, izklopite enoto na kontrolni plošči.



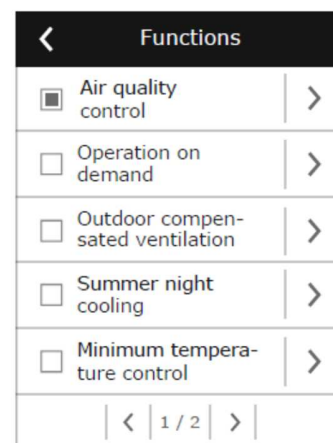
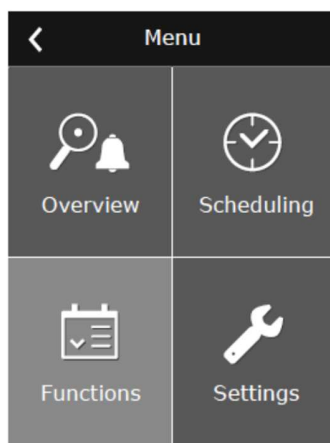
2.5.1.4 Podrobne informacije

Vsi odčitki temperaturnih senzorjev, delovanje posameznih elementov prezračevalne enote in druge podrobne informacije so na voljo v tem meniju.

2.5.2. Funkcije

V tem meniju lahko uporabnik aktivira in nastavi dodatne funkcije enote.

- prazno polje: funkcija ni aktivirana
- sivo polje: funkcija je aktivirana, vendar trenutno ne deluje
- modro polje: trenutno delujoča funkcija

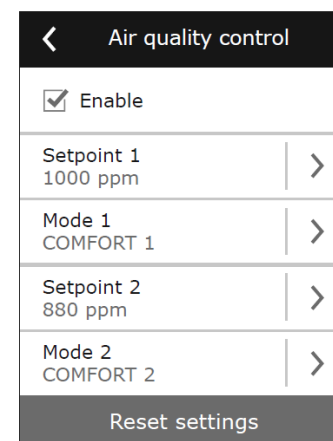


2.5.2.1 Nadzor kakovosti zraka

Nadzor kakovosti zraka je zasnovan v skladu z:

- CO2 senzor¹ [0 ... 2000 ppm],
- Senzor kakovosti zraka VOCq [0 ... 100%],
- Senzor onesnaženosti zraka VOCp [0 ... 100%],
- Senzor relativne vlažnosti zraka [0 ... 100%],
- temperaturni senzor [0 ... 50 °C].

Glede na vrsto izbranega senzorja se nastavi vrednost funkcije kakovosti zraka, ki jo naprava vzdržuje in ustrezno prilagaja intenzivnost delovanja prezračevalne enote. Intenzivnost prezračevanja se avtomatično poveča v primeru odstopanja od nastavljene vrednosti in se ob približevanju željeni ponovno zniža. Primer: kadar je naprava opremljena s funkcijo vzdrževanja koncentracije s pomočjo CO₂ senzorja in je nastavljena koncentracija CO₂ 800 ppm, se bo intenzivnost prezračevanja povečala, kadar koncentracija preseže nastavljeno vrednost, in znižala, ko pade koncentracija pod nastavljeno vrednost.



Funkcija kakovosti zraka deluje le, če hkrati ni aktivna nobena druga spodnja funkcija:

- poletno nočno hlajenje,
- kontrola minimalne temperature,
- zunanje kompenzirano prezračevanje.


¹ Tovarniška nastavitvev


2.5.2.2 Delovanje na zahtevo

Funkcija zagona prezračevalne enote je zasnovana tako, da zažene trenutno zaustavljeno prezračevalno enoto, kadar eden od izbranih parametrov preseže kritično vrednost.

Funkcija zažene enote glede na:

- sobni CO2 senzor,
- senzor kvalitete zraka VOCq,
- senzor onesnaženosti zraka VOCp,
- senzor relativne vlažnosti zraka,
- sobni senzor temperature.

 Delovanje na zahtevo (zagon / izklop) izvaja isti senzor, ki se uporablja pri krmiljenju funkcije „Kakovost zraka“.

 Sobni senzor z analognim izhodom (0...10V DC) mora biti namenjen za to funkcijo.

< Operation on demand


Enable

Setpoint
1000 ppm >

Reset settings

2.5.2.3 Zunanje kompenzirano prezračevanje

Funkcija kompenzacije prezračevanja prilagodi volumen zraka glede na obstoječo zunanjo temperaturo. Možno je vnesti štiri temperaturne točke, pri tem dve točki določata poletne razmere in dve točki zimske razmere. Ko se vnesejo začetne in končne točke kompenzacije za zimski in poletni letni čas (možen je tudi vnos le enega od njih, na primer samo zimski, v tem primeru morata biti začetna in končna točka poletne kompenzacije identični), se bo trenutna intenzivnost prezračevanja sorazmerno zmanjšala glede na zunanjo temperaturo, dokler ne doseže najmanjše možne stopnje prezračevanja 20%.

 Sobni senzor z analognim izhodom (0...10V DC) mora biti namenjen za to funkcijo.

< Outdoor compensated ...

Enable

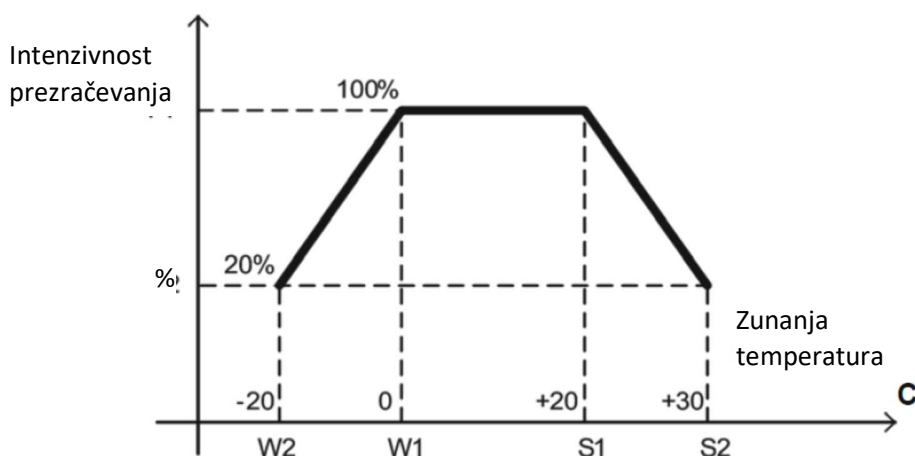
Winter stop
-15 °C >

Winter start
5 °C >

Summer start
25 °C >

Summer stop
35 °C >

Reset settings



- F1 – (trenutni) pretok zraka, ki ga nastavi uporabnik
- F2 – Minimalni pretok zraka 20%
- W1 - izhodišče zimske kompenzacije
- W2 - končna točka zimske kompenzacije
- S1 - izhodišče poletne kompenzacije
- S2 - končna točka poletne kompenzacije

2.5.2.4 Poletno nočno hlajenje

Funkcija poletnega nočnega hlajenja je namenjena varčevanju z energijo v poletni sezoni. Z uporabo zunanjega hladnega zraka je mogoče v nočnih urah ohladiti prezračevane prostore in iz njih odstraniti odvečno toploto, ki se je v prostoru nabirala v dnevnih urah.

Funkcija poletnega nočnega hlajenja se lahko zažene ponoči (od 00:00 do 06:00 ure), tudi ko prezračevalna naprava ne deluje in je v stanju pripravljenosti.

Uporabnik lahko nastavi temperaturo v zaprtih prostorih, pri kateri se ta funkcija zažene in ustavi.

Ko je ta funkcija aktivna, se trenutna raven prezračevanja preklopi na največjo intenzivnost prezračevanja (100%) in prezračevanje se izvaja samo s pomočjo ventilatorjev, to pomeni, da v tem času ne delujeta niti hlajenje zraka niti rekuperacija energije.

< Summer night cooling

<input checked="" type="checkbox"/> Enable	
Start when indoor 25 °C	>
Stop when indoor 20 °C	>
Reset settings	



Funkcija poletnega nočnega hlajenja ima prednost pred funkcijo prezračevanje s kompenzacijo zunanjega zraka in funkcijo kakovosti zraka.

2.5.2.5 Nadzor najnižje temperature

V zimskem času funkcija za nadzor najnižje temperature zniža pretok dovodnega in odvodnega zraka, kadar zmogljivost grelca v enoti in/ali rekuperacija toplote ne zadoščata za doseganje minimalne dopustne temperature dovodnega zraka v sobi. Uporabnik lahko nastavi ločeno vrednost temperature dovodnega zraka, pri kateri se intenzivnost prezračevanja začne avtomatično zmanjševati, ko ta vrednost ni dosežena. Intenzivnost je mogoče zmanjšati do vrednosti 20%.

Poleti, ko je prezračevalna naprava, opremljena s hladilnikom, ta funkcija v skladu z isto nastavljenostjo omejuje hladilno zmogljivost in tako zagotavlja minimalno temperaturo dovodnega zraka v prostor.



Pri nadzoru intenzivnosti prezračevanja ima ta funkcija prednost pred kompenzacijo zunanjega zraka in VAV funkcijo.

< Minimum temperature ...

<input checked="" type="checkbox"/> Enable	
Setpoint 15 °C	>
Reset settings	

2.5.2.6 Funkcija prevzema OVR

Funkcijo prevzema lahko aktivira zunanji kontakt (glejte sliko 1.3 b) ali naprava (časovnik, stikalo, termostat itd.). Prejeti zunanji signal aktivira OVR funkcijo, ki ignorira trenutni obratovalni način in izvede eno od spodaj navedenih dejanj:

- izklopi prezračevalno napravo,
- preklopi napravo v režim »Comfort 1«,
- preklopi napravo v režim »Comfort 2«,
- preklopi napravo v režim »Economy 1«,
- preklopi napravo v režim »Economy 2«,
- preklopi napravo v režim »Special«,
- preklopi napravo na delovanje v skladu s tedenskim urnikom.

< Override function

<input checked="" type="checkbox"/> Enable	
Override If on	>
Mode ECONOMY 1	>
Reset settings	

OVR funkcija omogoča tri obratovalne načine glede na potrebe uporabnika.

1. Način "Ko obratuje" - funkcija se bo odzvala na kontakt zunanega signala samo, ko je naprava za upravljanje zraka vklopljena.
2. Način "Ko ne obratuje" - funkcija se bo odzvala na kontakt zunanega signala samo, ko je naprava za upravljanje zraka izlopljena.
3. Način "Vedno" - funkcija se bo odzvala na kontakt zunanega signala ne glede na obratovalno stanje enote.



OVR funkcija ima najvišjo prioriteto in ignorira vse predhodne načine. Funkcija ostane aktivna, dokler je zunanji kontakt sklenjen.

2.5.2.7 Nadzor vlažnosti

Funkcija nadzora vlažnosti je zasnovana za vzdrževanje vlažnosti zraka znotraj določenega območja. Za pravilno delovanje morata biti, glede na potrebo, kje se mora vzdrževati vlaga, priključena en ali dva dodatna senzorja.

Obstajata dva načina za vzdrževanje vlažnosti:

- **Dovod zraka.** Željeno vlažnost dovodnega zraka vzdržujemo s senzorjem vlažnosti dovodnega zraka (B9).
- **Zrak v sobi.** Nastavljeno vlažnost zraka v zaprtih prostorih vzdržujemo s pomočjo senzorja vlažnosti zraka, ki je nameščen v prostoru ali v kanalu izpušnega zraka (B8). Mejna vrednost vlažnosti dovodnega zraka je nastavljena s pomočjo senzorja vlažnosti kanala ali hidrostata (B9).

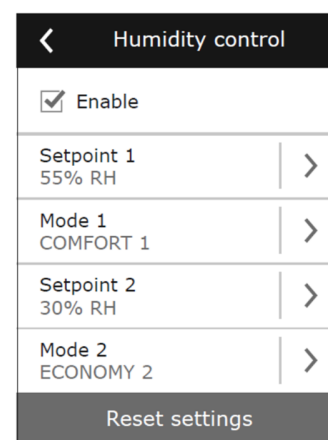
Za vzdrževanje določene vlažnosti lahko izberemo eno od spodnjih metod:

Vlaženje zraka. Kontrolni signal 0...10V direktno odraža zmogljivost vlažilca zraka od 0 do 100%. Kadar je potrebno vlaženje zraka, se signal posreduje preko izhoda TG3 regulatorja.

Razvlaževanje zraka. Kontrolni signal 0...10V direktno odraža zmogljivost razvlažilca zraka od 0 do 100%. Kadar je potrebno razvlaževanje zraka, se signal posreduje preko izhoda TG3 regulatorja.

Razvlaževanje zraka: gretje - hlajenje. Razvlaževanje zraka se izvaja s pomočjo hladilnikov in grelnikov zraka prezračevalnega sistema. Če je na voljo več grelnikov in hladilnikov, je potrebno določiti, kateri se bodo uporabljali za proces razvlaževanja.

Vlaženje in razvlaževanje zraka. Za vlaženje zraka se uporablja kontrolni signal 0...10V preko izhoda TG3 regulatorja. Za razvlaževanje se uporabljajo grelniki in hladilniki prezračevalne enote.



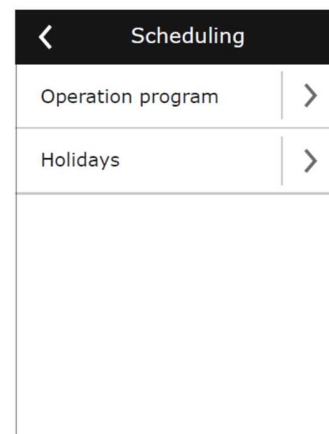
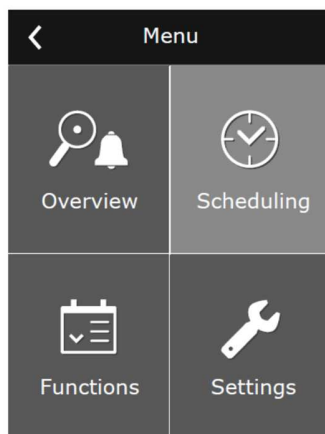
Kadar prezračevalna naprava vzdržuje vlažnost zraka v prostoru, ima funkcija vzdrževanja vlažnosti prioriteto nad funkcijama kakovosti zraka in funkcijo recirkulacije. Kadar je potrebno vlaženje ali razvlaževanje zraka, sta ti dve funkciji blokirani.



Funkcijo nadzora vlažnosti je potrebno naročiti vnaprej.

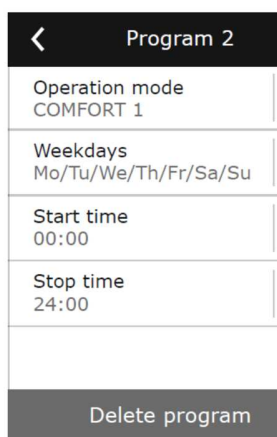
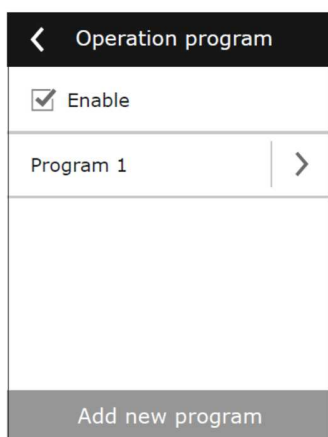
2.5.3 Načrtovanje

Meni za načrtovanje delovanja prezračevalne naprave po tedenskem programu in letnem koledarju.



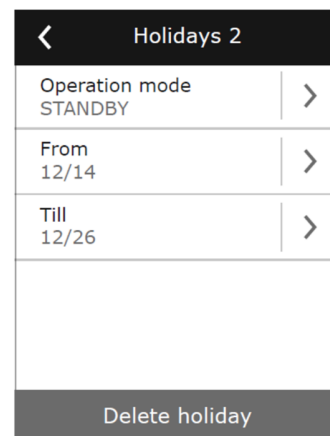
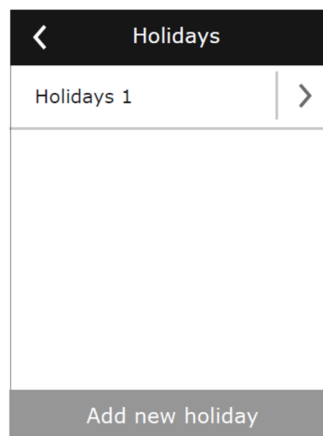
2.5.3.1 Program obratovanja

Uporabnik lahko nastavi do dvajset programov obratovanja. Za vsak program je mogoče nastaviti način delovanja, dan v tednu in časovni interval.



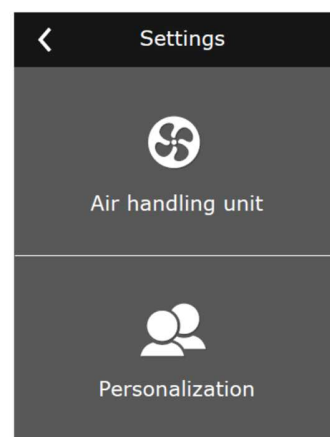
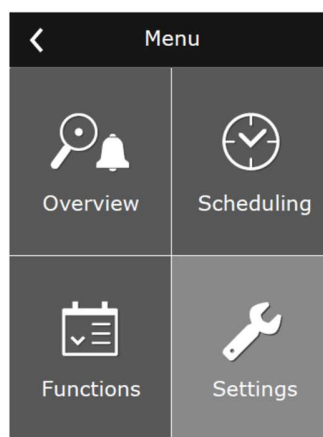
2.5.3.2 Prazniki

Koledar praznikov določa, kdaj naprava obratuje v izbranem načinu. Mogoče je določiti do deset praznikov.



2.5.4 Nastavitve

Ta meni je namenjen za nastavitve uporabniških parametrov prezračevalne naprave.

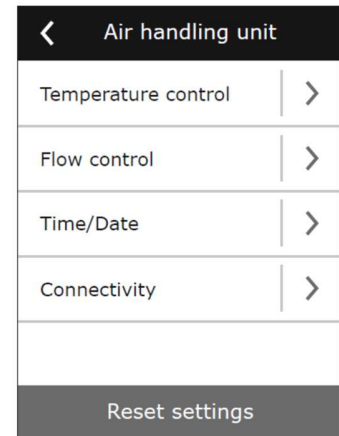


2.5.4.1 Nastavitve enote za upravljanje zraka

Nadzor temperature

Zračna enota omogoča več načinov uravnavanja temperature:

- Dovod. Naprava dovaja zrak glede na temperaturo, ki jo je nastavil uporabnik.
- Izpuh. Naprava avtomatsko dovaja zrak takšne temperature, da ohranja prednastavljeno temperaturo izpušnega zraka.
- Soba. Delovanje je podobno načinu "izpuh", vendar temperaturo vzdržuje senzor, nameščen v sobi (B8).
- Ravnovesje. Vrednost vzdrževanja temperature dovodnega zraka se samodejno določi glede na obstoječo temperaturo izpušnega zraka. To pomeni, da se bo v prostor dovajal zrak, ki bo imel enako temperaturo kot zrak, ki se iz prostora odvaja.



Ko je izbrana možnost »Balance«, nastavljena temperatura izgine.

Nadzor pretoka zraka

Naprava ima na voljo naslednje načine za nadzor količine pretoka dovodnega in izpušnega zraka:

- CAV način konstantnega volumna pretoka. Naprava dovaja konstanten pretok dovodnega in odvodnega zraka, ki ga nastavi uporabnik. Pretok je neodvisen od sprememb, ki se pojavijo v prezračevalnem sistemu.
- VAV - način variabilnega volumna pretoka. Naprava prilagaja pretok dovodnega in odvodnega zraka potrebam v različnih sobah. V primeru pogostih sprememb potreb po prezračevanju lahko VAV način bistveno zniža obratovalne stroške prezračevanja.

Mogoče je uporabljati tudi poenostavljeno funkcijo VAV načina prezračevanja z merjenjem samo enega pretoka zraka. Za izvajanje te funkcije je potreben samo en senzor pretoka zraka, ki je nameščen v kanalih variabilnega prezračevalnega sistema (npr. v dovodnem kanalu). Ta sistem se imenuje glavni sistem in po njem regulacija prilagaja pretok zraka. Drugi pretok (v konkretnem primeru izpuh) deluje kot podrejeni sistem in pretok se prilaga primarnemu pretoku. Če se potreba po dovedenem zraku zmanjša, se tudi količina odvedenega zraka zmanjša za identični odstotek.



Kadar je izbrana funkcija za regulacijo spremenljive količine zraka VAV, se mora izvesti začetna kalibracija, sicer naprava ne bo obratovala v VAV načinu.

Kalibracija variabilnega pretoka zraka.

1. Pred začetkom kalibracije je potrebno prilagoditi vse dovodne in odvodne naprave prezračevalnega sistema. Vsi ventili morajo biti odprti.
 2. Po vklopu naprave je potrebno izbrati VAV način in potrditi začetek kalibracije. Po zaključku kalibracije se bo glede na konfiguracijo tlačnih senzorjev VAV status spremenil v "Dovod", "Izpuh" ali "Dvojni".
 3. Po zaključku kalibracije bo naprava obratovala v predhodnem obratovalnem načinu.
- DCV – direktna regulacija volumna pretoka. Naprava obratuje podobno, kot v CAV načinu. Pretok se uravnava direktno glede na vrednosti B6 in B7 analognih vhodov regulatorja. Vhodni signal 0...10 V se spremeni v ustreznemu volumski pretok. Na primer, kadar je maksimalni pretok naprave 1000 m³/h, nastavitev 800 m³/h in

vrednost signala B6 na vhodu 7 V, bo naprava dovajala konstantni volumen 560 m³/h (kar predstavlja 70% od nastavljene vrednosti). Enako velja za izpušni zrak na analognem vhodu B7.

Čas / datum

Čas in datum sta potrebna za načrtovanje obratovanja prezračevalne naprave. Možno je tudi aktivirati samodejni preklop na poletni čas.

Time/Date	Daylight saving time
Time 09:40	<input checked="" type="checkbox"/> Enable
Day/Month 25/05	
Year 2019	
Daylight saving time On	

Povezljivost

- IP naslov in maska podomrežja. Nastavitev je potrebna, kadar je prezračevalna enota priključena na računalniško omrežje ali Internet.
- ID regulatorja. Števila, ki identificira regulator, kadar je na omrežje priključenih več enot, ki so regulirane z enim regulatorjem.
- RS-485. Nastavitve zunanjega vmesnika RS-485 (sponke 1, 2, 3, slika 1.3 b).

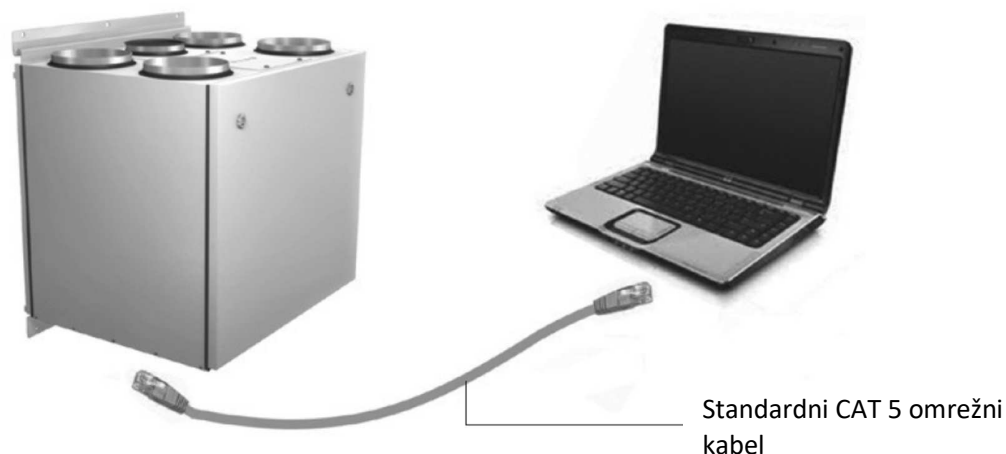
2.5.4.2 Personalizacija

V tem oknu so predstavljeni jezik menija, merske enote in druge nastavitve nadzorne plošče.

Personalization
Language English
Flow units m ³ /h
Screen saver On
Panel lock Off
Touch sound Click

2.6 Nadzor prezračevalnih enot prek spletnega brskalnika

V kolikor želite delovanje prezračevalnih enot, funkcionalnosti njihovih posameznih komponent, spreminjanje nastavitev in aktiviranje dodatnih funkcij nadzirati tudi z računalnikom, je potrebno enoto s pomočjo omrežnega kabla povezati z računalnikom, lokalnim omrežjem ali internetom.



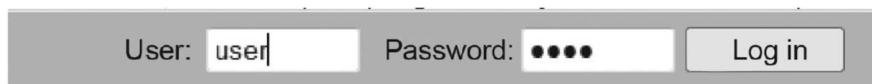
Kako povezati enoto neposredno z računalnikom:

1. Priključite en konec omrežnega kabla v vtičnico krmilnika na enoti (glejte sliko 1.3 a) in drugi konec v računalnik.
2. Pojdite na lastnosti omrežne kartice in vnesite IP naslov, npr. 192.168.0.200 in podmrežno masko 255.255.0.0.
3. Na računalniku odprite spletni brskalnik in onemogočite vse nadomestne strežnike v nastavitvah.
4. V naslovno vrstico mrežnega brskalnika vnesite IP naslov prezračevalne enote. Privzeta vrednost je 192.168.0.50. Naslov lahko kadarkoli spremenite na nadzorni plošči ali v spletnem brskalniku (glejte nastavitve povezave).



Opomba: Priporočljivo je pred uporabo naložiti najnovejšo različico spletnega brskalnika.

5. Če je povezava uspešna, se prikaže okno s pozivom za vnos vašega uporabniškega imena in gesla:



Opomba: uporabniško ime je "uporabnik - user". Privzeto geslo je tudi "uporabnik - user"; Po prijavi lahko uporabnik kasneje geslo spremeni po svoji izbiri (glejte nastavitve uporabniškega vmesnika).



Če je uporabnik pozabil geslo, lahko ponastavi tovarniško privzeto geslo. To se naredi s ponastavitvijo tovarniških nastavitev prezračevalne enote.

2.7 Dodatne možnosti nadzora

2.7.1 Kombinirano krmiljenje vodne tuljave

Pri prezračevalnih enotah s kombiniranim vodnim hladilnikom (kombinirana tuljava z grelcem in hladilnikom v enem) je aktiviranje mešalnega ventila na voljo tako v načinu ogrevanja kot hlajenja. Pogon je priključen na krmilne sponke ogrevalnega tokokroga in privzeto deluje samo v načinu ogrevanja. Vendar ob potrditvi povratnega signala na priključnih sponkah (IN4), da je hladna voda na voljo v recirkulacijskem tokokrogu zunanjega krmiljenja (npr. s priključitvijo dodatne naprave: termostata, stikala itd.), se aktivira funkcija hlajenja zraka in aktuator mešalnega ventila (TG1) se krmili v načinu zračnega hlajenja.

2.7.2 Regulacija hladilnega pretvornika z neposrednim izhlapevanjem

Vse enote so privzeto opremljene s krmilnikom tipa DX inverterja, ki omogoča brezstopenjski nadzor kompresorja. Za regulacijo moči inverterse enote se uporabljajo modulirani signal (TG2) in signali: začetek hlajenja (DX1), potreba po hlajenju (DX2), potreba po ogrevanju (DX3) (glejte sliko 1.3 b).

Na voljo so tri različne metode regulacije:

1. Univerzalno krmiljenje, primerno za večino hladilnih enot¹.
2. Krmiljenje prilagojeno hladilnikom proizvajalca Panasonic.
3. Krmiljenje prilagojeno hladilnikom proizvajalca Daikin.

2.7.3 Večstopenjska regulacija direktnega uparjalnega hladilnika

Za hlajenje zraka prezračevalne enote so na voljo trije kontrolni kontakti (priključek je prikazan na sliki 1.3b). Glede na število hladilnih stopenj in razporeditev korakov je priporočljivo izbrati način optimalnega krmiljenja. Če je zmogljivost vseh korakov enaka, so možni le trije krmilni koraki.

Če so hladilne zmogljivosti stopenj v razmerju 1-2-4 (zmogljivost vsakega naslednjega koraka je dvakrat večja od prejšnje), bo krmiljenje hladilnika realizirano s sedmimi koraki hlajenja.

Primer: Na sponke DX1 je priključen hladilnik zmogljivosti 1kW, na DX2 - 2kW in na DX3 - 4kW. Nadzor bo potekal v korakih:

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



Funkcija rotacije korakov je na voljo, ko so zmogljivosti hladilnikov enake.



Število enot za hlajenje z neposrednim izhlapevanjem je potrebno določiti vnaprej.

2.7.4 Reverzno delovanje neposrednih hladilnikov za izhlapevanje

Obstaja možnost reverznega delovanja hladilnikov z neposrednim izhlapevanjem. To pomeni, da se hladilnik preklopi v način ogrevanja. V tem primeru so lahko samo največ trije koraki krmiljenja hlajenja. Kontrolne sponke DX3 se v tem primeru uporabijo za povezavo signala reverznega delovanja hladilnika "Ogrevanje" (slika 1.3 b.).



Možnost reverznega delovanja hladilnih enot za direktno izhlapevanje je potrebno zagotoviti vnaprej.

¹ Tovarniška nastavitvev

2.8. Odpravljanje težav

Kadar enota ne deluje:

- Prepričajte se, da je enota priključena na električno omrežje.
- Preverite, če je glavno stikalo (če se uporablja) vklopljeno.
- Preverite vse varovalke avtomatike. Po potrebi zamenjajte pregorele varovalke z novimi, ki imajo enake električne parametre (velikosti varovalk so navedene na shematičnem električnem diagramu).
- Preverite, če je na nadzorni plošči sporočilo o napaki. Če obstajajo napake, jih je potrebno odpraviti. Sledite spodnji tabeli za odpravo napak.
- Če na nadzorni plošči ni prikazano nič, preverite kabelsko povezavo med krmilno ploščo in enoto.

Tabela 2.8. Alarmi na nadzorni plošči, možni vzroki in postopek odpravljanja napak

Koda	Opozorilo	Možni vzrok	Odprava
14B	Čas za servis	Če je enota neprekinjeno obratovala (brez prekinitev) 12 mesecev, se prikaže sporočilo o periodičnem pregledu.	Po odklopu enote iz napajanja je potrebno izvesti periodični pregled. To pomeni, da je potrebno preveriti stanje toplotnega izmenjevalnika, grelnika in ventilatorjev.
1B, 19A	Nizek pretok dovodnega zraka	Previsoka upornost prezračevalnega sistema.	Preverite tlačne cevi, zračne lopute, zračne filtre in preverite, da ventilacijski sistem ni blokiran.
2B, 20A	Nizek pretok odvodnega zraka	Previsoka upornost prezračevalnega sistema.	Preverite tlačne cevi, zračne lopute, zračne filtre in preverite, da ventilacijski sistem ni blokiran.
3B	Napaka VAV kalibracije.	Tlačni senzorji niso priklopljeni oz. so v okvari.	Preverite priklop senzorjev oz. zamenjajte senzor.
4B	Menjava filtra zunanega zraka.	Filter dovodnega zraka je blokiran.	Zaustavite enoto in zamenjajte filter.
5B	Menjava filtra odvodnega zraka.	Filter odvodnega zraka je blokiran.	Zaustavite enoto in zamenjajte filter.
6B-11B	Izklop električnega grelca	Grelec je izklopljen zaradi prenizkega pretoka zraka.	Takoj, ko se grelec ohladi, se zaščita samodejno ponastavi. Priporočljivo je povečati stopnjo intenzivnosti prezračevanja.
113B, 114B	CF izmenjevalec ni kalibriran	Kalibracija CF izmenjevalca se ni izvedla oz. je med kalibracijo prišlo do napake.	Preverite, da so vsa vrata zaprta, da ni ovir v prezračevalnih kanalih in da prezračevalna enota lahko zmora pretok režima KOMFORT 1. Ročno ponovno izvedite kalibracijo (glejte poglavje 2.5.1.3)
127B	Servisni način	Začasen način, ki ga lahko aktivira servisno osebje.	Način se izklopi z izbrisom opozorilnega sporočila.

Koda	Opozorilo	Možni vzrok	Odprava
1A, 2A	Okvara temperaturnega senzorja dovodnega zraka	Temperaturni senzor dovodnega zraka ni priklopljen oz. je v okvari.	Preverite priklop senzorja oz. zamenjajte senzor.
3A, 4A	Okvara temperaturnega senzorja odvodnega zraka	Temperaturni senzor odvodnega zraka ni priklopljen oz. je v okvari.	Preverite priklop senzorja oz. zamenjajte senzor.
5A, 6A	Okvara temperaturnega senzorja zunanjega zraka	Temperaturni senzor zunanjega zraka ni priklopljen oz. je v okvari.	Preverite priklop senzorja oz. zamenjajte senzor.
7A, 8A	Okvara temperaturnega senzorja izpušnega zraka	Temperaturni senzor izpušnega zraka ni priklopljen oz. je v okvari.	Preverite priklop senzorja oz. zamenjajte senzor.
9A, 10A	Okvara temperaturnega senzorja vode	Temperaturni senzor vode ni priklopljen oz. je v okvari.	Preverite priklop senzorja oz. zamenjajte senzor.
11A	Nizka temperatura povratne vode	Temperatura povratne vode v grelniku vode se je spustila pod mejo sprejemljivosti.	Preverite stanje obtočne črpalke na ogrevalnem sistemu in aktuator mešalnega ventila.
12A	Notranji požarni alarm.	Nevarnost požara v prezračevalnem sistemu.	Preverite prezračevalni sistem, poiščite vir toplote.
13A	Zunanji požarni alarm	Požarni alarm iz protipožarnega sistema stavbe.	Ko signal požarnega alarma izgine, je potrebno enoto nemudoma ponovno zagnati.
14A	Zunanja zaustavitev	Zazan signal preko zunanje naprave (stikalo, časovnik ali senzor).	Takoj, ko se pomožna enota izklopi, bo naprava delovala v predhodnem režimu.
15A	Okvara toplotnega izmenjevalca	Blokiran in nerotirajoči rotor, okvara bypass lopute.	Preverite pogon rotirajočega toplotnega izmenjevalca, zamenjajte jermen ali preverite kanal bypass lopute ploščnega toplotnega izmenjevalca.
16A	Zamrzovanje toplotnega izmenjevalca	Zamrzovanje se lahko pojavi pri nizkih zunanjih temperaturah in visoki vlažnosti v prostoru.	Preverite obratovanje pogona rotirajočega toplotnega izmenjevalca ali bypass lopute ploščnega toplotnega izmenjevalca.
17A	Nizka temperatura dovodnega zraka	Grelna oprema ne deluje oz. nima zadostne kapacitete.	Preverite opremo za ogrevanje.
18A	Visoka temperatura dovodnega zraka	Grelna oprema ni nadzorovana (mešalni ventil ali kontaktor je blokiran).	Preverite opremo za ogrevanje.

Koda	Opozorilo	Možni vzrok	Odprava
21A-23A	Pregretje električnega grelca	Aktivirala se je zaščita pred pregretjem električnega grelca.	Zaščita se ponastavi s pritiskom na gumb »reset« grelca.
24A, 25A	Okvara temperaturnega senzorja uparjalnika	Temperaturni senzor ni priklopljen oz. je v okvari.	Preverite priklop senzorja oz. zamenjajte senzor.
46A	CF izmenjevalec ni kalibriran.	CF kalibracija ni uspela in obstaja nevarnost zmrzovanja izmenjevalca.	Preverite, da so vsa vrata zaprta, da ni ovir v prezračevalnih kanalih in da prezračevalna enota lahko zmore pretok režima KOMFORT 1. Ročno ponovno izvedite kalibracijo (glejte poglavje 2.5.1.3)
15B	Zmrzovanje uparjalnika	Uparjalnik zmrzuje zaradi prevelike vlažnosti v izpušnem zraku in nizkih zunanjih temperatur.	Preverite obratovanje odzmrzovalnega sistema uparjalnika.
12B	Visok tlak kompresorja	Sistem kompresorja je deloval v preobremenjenem načinu, ki je bil posledica previsoke temperature v kondenzacijski enoti.	Poiščite vzrok okvare in ga odpravite.
13B	Nizek tlak kompresorja	Sistem kompresorja pušča oz. je količina hladila nezadostna.	Poiščite vzrok okvare in ga odpravite.
16B-18B, 28A-30A	Okvara kompresorja	Ni napajanja.	Preverite napajalno napetost na odklopniku in preverite, da je odklopnik vklopljen.
		Neustrezna napajalna napetost.	Preverite, da je prisotna napajalna napetost na vseh treh fazah, po potrebi zamenjajte fazno zaporedje priključkov.
		Okvara motorja kompresorja	Preverite motor kompresorja in ga po potrebi zamenjajte.
		Okvara pogona kompresorja.	Preverite pogon kompresorja in ga po potrebi zamenjajte.
99A	Okvara pogona dovodnega ventilatorja	Pogon ventilatorja je javil napako.	Preverite pogon ventilatorja in njegova javljanja.
100A	Pogon ventilatorja dovodnega zraka preobremenjen	Pogon ventilatorja dovodnega zraka je preobremenjen.	Preverite stanje pogona ventilatorja in njegovo hlajenje.
101A	Okvara motorja dovodnega ventilatorja	Dovodni ventilator je pokvarjen.	Preverite ventilator in ga po potrebi zamenjajte.

Koda	Opozorilo	Možni vzrok	Odprava
102A, 103A	Motor ventilatorja dovodnega zraka preobremenjen	Dovodni ventilator je preobremenjen.	Preverite stanje ventilatorja in se prepričajte, da upornost prezračevalnega sistema ni prevelika.
104A	Okvara pogona izpušnega vent.	Pogon ventilatorja je javil napako.	Preverite pogon ventilatorja in njegova javljanja.
105A	Pogon ventilatorja izpušnega zraka preobremenjen	Pogon ventilatorja izpušnega zraka je preobremenjen.	Preverite stanje pogona ventilatorja in njegovo hlajenje.
106A	Okvara motorja izpušnega vent.	Izpušni ventilator je pokvarjen.	Preverite ventilator in ga po potrebi zamenjajte.
107A, 108A	Motor ventilatorja izpušnega zraka preobremenjen	Izpušni ventilator je preobremenjen.	Preverite stanje ventilatorja in se prepričajte, da upornost prezračevalnega sistema ni prevelika.
109A	Okvara pogona rotorja	Pogon rotorja je javil napako.	Preverite pogon rotorja in njegova javljanja.
110A	Pogon rotorja preobremenjen	Pogon rotorja je preobremenjen.	Preverite stanje rotorja in njegovo hlajenje.
111A	Okvara motorja rotorja	Motor rotorja je pokvarjen.	Preverite motor rotorja in ga po potrebi zamenjajte.
112A, 113A	Motor rotorja preobremenjen	Motor rotorja je preobremenjen.	Preverite stanje motorja rotorja in se prepričajte, da rotor ni blokiran.
114A-124A	Komunikacijska napaka	Ni komunikacije med notranjimi komponentami prezračevalne enote (razširitveni moduli regulatorja, frekvenčni pretvorniki, ventilatorji. itd.) ali ena oz. več komponent v okvari.	Preverite interne povezave in delovanje posameznih komponent.
125A, 127A	Okvara regulatorja	Okvara glavnega regulatorja.	Zamenjajte glavni regulator.



Sistem za zaščito pred pregrevanjem električnega grelnika ponastavite s tipko RESET šele potem, ko odkrijete vzrok pregrevanja in ga odpravite.



Če je naprava izklopljena in je na kontrolni plošči sporočilo o napaki, je potrebno napako odpraviti.



Pred vsakim delom na enoti se prepričajte, da je naprava izklopljena in ločena od električnega omrežja.

Ko odpravite napako in ponovno vklopite napajanje, se sporočilo o napaki izbriše. Če napake ne odpravite, se bo naprava bodisi znova zagnala in nato ustavila, ali pa se sploh ne bo zagnala. Še naprej bo prikazano sporočilo o napaki.