

Stand 16.07.09 Pridržujemo si pravico do sprememb tehničnih specifikacij	Navodilo za montažo in obratovanje campus 500 DC z avtomatsko regulacijo	 PAUL WÄRMERÜCKGEWINNUNG
--	---	--

0. UVOD

PRED PRIČETKOM UPORABE NAPRAVE SKRIBNO PREBERITE TA NAVODILA!

To navodilo vsebuje vse potrebne napotke in opozorila za optimalno montažo naprave in aparata za rekuperacijo toplote (WRG) tipa campus 500 DC. Navodilo služi tudi kot priročnik za vzdrževalna in servisna dela.

S pomočjo teh navodil se na enostaven način naučite z vašim aparatom za rekuperacijo toplote ravnati tako optimalno, kot je le mogoče. Pri eventualno potrebnih posegih v aparat priporočamo, da se posvetujete s firmo, ki je opravila namestitev aparata.

Aparat nenehno izboljšujemo in skrbimo za njegov nadaljnji razvoj. Zato se lahko zgodi, da bo vaš aparat nekoliko odstopal od opisa.

Želimo vam veliko zadovoljstva z vašo napravo za rekuperacijo toplote WRG campus 500 DC.

OPOZORILO: To navodilo je bilo izdelano z največjo skrbnostjo. Kljub temu pa na podlagi navedb v navodilu ni mogoče izvajati nikakršnih pravic. Pridržujemo si pravico, da kadarkoli brez predhodnega obvestila deloma ali popolnoma spremenimo vsebino tega navodila.

1. Kratek opis

1.1 Zgradba aparata

Ta kompaktni aparat za rekuperacijo toplote (WRG) je pripravljen za priklop in je sestavljen iz samega aparata za rekuperacijo toplote, krmiljenja in pripadajoče upravljalne plošče. Aparat za rekuperacijo toplote WRG se s kablom dolžine 3 m priključi na krmiljenje. Kabel za priključitev upravljalne plošče na krmiljenje lahko znaša maksimalno 15 m in mora biti tako kot omrežni priključek krmiljenja pripravljen v teku gradnje.

1.2 Ohišje, toplotna izolacija, zvočna izolacija

Ohišje je sestavljeno iz pocinkane jeklene pločevine z belim prašnim obrizgom. Z vseh strani je toplotno izolirano s penastim materialom (z debelino 40 mm) (brez toplotnih mostov). Penasti material služi istočasno kot zvočna izolacija. Priporočljivo je, da na 4 izpušnih zraka aparata (še zlasti na nastavkih, ki so obrnjeni proti stanovanju: dovajani in odhodni zrak) priključite po en dušilec zvoka (ali 1...2 m zvočno izolirane fleksibilne cevi Ø 250 mm). Zračne vode je potrebno na aparat priključiti fleksibilno.

1.3 Toplotni izmenjevalnik

Visokoučinkoviti nasprotnotokovni kanalni toplotni izmenjevalnik (nemški in evropski patent) je sestavljen tako, da so kanali odhodnega in dovajanega zraka (iz umetne snovi) razvrščeni v vzorcu šahovnice in je s tem mogoče doseči podvojitev površine izmenjave toplote v primerjavi s ploščatimi toplotnimi izmenjevalniki; oba medija (odhodni in dovajani zrak) sta med seboj hermetično ločena.

1.4 Poletna premostitev

V aparat sta vgrajena dva premostitvena kanala. Zrak se s potegom drsnika premostitve (v ta namen je potrebno odpreti pokrov ohišja) vodi mimo toplotnega izmenjevalnika – skozi kanale premostitve. Ob uporabi premostitve se poviša (ob konstantni stopnji delovanja ventilatorjev) prostorninski tok. Pri tem lahko pride do povečanega razvoja hrupa. V tem primeru lahko stopnje delovanja ventilatorjev zmanjšate, da nastavite prostorninski tok in nivo hrupa na prvotne vrednosti. Električno nastavljiva loputa je integrirana na strani odhodnega zraka. Za delovanje avtomatično krmiljene motorične lopute poletne premostitve je potrebno poleti odstraniti drsnik odhodnega zraka.

1.5 Ventilatorji

Vsak aparat vsebuje dva elektronsko komutirana radialna ventilatorja na enosmerni tok (48 V) z nazaj ukrivljenimi loputami: premer tekalnega kolesa 240 mm. S tem je mogoče doseči specifično porabo energije $\leq 0,45 \text{ Wh/m}^3$ (pasivni hišni standard).

Uporabnik lahko spreminja tokove volumna zraka. Pri tem je potrebno upoštevati, da se pri manjšem številu oseb in pri krajšem času nahajanja v prostoru v prostor emitira tudi manj CO₂, zračne vlage in

Stand 16.07.09 Pridržujemo si pravico do sprememb tehničnih specifikacij	Navodilo za montažo in obratovanje campus 500 DC z avtomatsko regulacijo	
--	---	---

vonjav in je zaradi tega količino zraka mogoče močno zmanjšati. Razen tega se v času nizkih zunanjih temperatur (suh zunanji zrak) lahko izognete presuhi klimi v prostoru.

1.6 Filter

V aparatu sta vgrajena 2 filtra v obliki Z filtrirnega razreda G 4 (filter za hišni prah). Sestavlja ju tkanina iz mešanice bombaža in poliestra v okviru. Kot filter dovajanega zraka je mogoče po izbiri uporabiti kakovosten filter za pelod (filtrirni razred F 8).

1.7 Meje uporabe

Aparat je mogoče uporabljati za zračenje v stanovanju in pisarnah, v otroških vrtcih, šolah in domovih starostnikov (z omejitvami na področju opravljanja obrti) pri temperaturah zraka do + 40°C in normalni zračni vlagi. Eksplozivnih in agresivnih plinov ter topil, ki bi korodirali material aparata, ni dovoljeno uporabljati. Aparat je potrebno namestiti v prostoru, ki je varen pred zmrzaljo. Koristen za predhodno ogrevanje zunanjega zraka (pozimi) je zemeljski izmenjevalnik toplote. Če zemeljskega izmenjevalnika toplote ni mogoče namestiti, je potrebno predvkllopiti ogrevanje odmrzovalne naprave ali sole odmrzovalno napravo.

1.8 Vnetljivost

Ohišje aparata je izdelano iz jeklene pločevine, obložene s polistirolom (normalna vnetljivost). Drugi sestavni deli so težko ali normalno vnetljivi (toplotni izmenjevalnik, ventilatorji); kot podrejeni sestavni del je mogoče razvrstiti filter z okvirom iz kartona (vnetljiv). S tem aparat ustreza predpisom gradbene inšpekcije.

2. Opcije in pribor

2.1 Osnovna verzija

Kompaktni aparat za rekuperacijo toplote (WRG) je sestavljen iz aparata samega, iz centralnega krmilnega aparata z enoto za oskrbovanje z električno energijo in upravljalno ploščo s prikazovalnikom in senzorjem temperature v prostoru.

Preko krmiljenja lahko uporabnik na upravljalni plošči prosto in brez časovne omejitve izbira stopnje ventilatorja od minimalnega, preko normalnega do maksimalnega zračenja. Stopnje delovanja ventilatorja pa lahko uporabnik prav tako uvršča k dnevom tedna v 8 prosto spremenljivih programih, s čimer je mogoče popolnoma avtomatično obratovanje s časovno odvisnimi alternirajočimi stopnjami delovanja ventilatorjev. Da bi prezračevalni aparat prilagodili cevnemu omrežju, je mogoče stopnje delovanja ventilatorjev spreminjati v korakih po 1%. Uravnoveženje prostorninskih tokov dovajanega in odhodnega zraka se opravi z nastavitvijo korekturnega faktorja, s čimer je mogoče nastaviti različne števile obratov pri enaki stopnji delovanja ventilatorjev. Natančen postopek je opisan v navodilu za uporabo krmiljenja, točka 2.5.

Aparat je mogoče izključiti ročno preko upravljalne plošče, ne da bi prekinili oskrbovanje z glavnim tokom. Pri tukaj navedeni funkciji se prevzem moči v času stanja pripravljenosti omeji pod 2 W.

Nadalje je avtomatsko zagotovljena zaščita pred zaledenitvijo eventualno priključenega registra za dodatno ogrevanje za toplo vodo.

2.2 Motorična loputa premostitve

Loputa poletne premostitve na strani odhodnega zraka se motorično prestavlja preko senzorja temperature in krmiljenja. Služi za avtomatsko izognitev toplotnemu izmenjevalniku v poletnem času. Glede na temperature zunanjega zraka in odhodnega zraka se opravi izbira interne motorične lopute premostitve:

Premostitev odprta pri na primer $t_{AB} > 23^{\circ}\text{C}$ in $t_{AU} < t_{AB}$ (funkcija hlajenja)
 $t_{AB} < 19^{\circ}\text{C}$ in $t_{AU} > t_{AB}$ (prav tako mogoče funkcija ogrevanja)

Senzorji temperature so tovarniško nameščeni v aparatu.

Premostitev je potrebno sprostiti/odobriti preko krmiljenja (aktivirati) in parametrirati (glej Navodilo za uporabo krmiljenja, točka 2.2).

Stand 16.07.09 Pridržujemo si pravico do sprememb tehničnih specifikacij	Navodilo za montažo in obratovanje campus 500 DC z avtomatsko regulacijo	
--	---	---

Za korektno obratovanje lopute premostitve je iz aparata potrebno odstraniti obstoječi drsnik premostitve odhodnega zraka. Za boljšo tesnost pri zimskem obratovanju ga je potrebno ponovno vstaviti.

2.3 Motorična nastavna loputa za zemeljski izmenjevalnik toplote

Če je pri aparatu za rekuperacijo toplote na strani zunanjega zraka predvklopljen zemeljski izmenjevalnik toplote (EWT), je preko motorično upravljane nastavne lopute mogoče zunanji zrak vsesavati tako preko zemeljskega izmenjevalnika toplote EWT kakor tudi direktno. Glede na zunanjo temperaturo (potreben poseben senzor) se loputa nastavi na vsesavanje preko zemeljskega izmenjevalnika toplote EWT na primer kot sledi:

vsesavanje preko zemeljskega izmenjevalnika toplote EWT pri $t_{\text{Außen}} > 25^{\circ}\text{C}$ (hlajenje pri poletnem obratovanju)

vsesavanje preko zemeljskega izmenjevalnika toplote EWT pri $t_{\text{Außen}} < 5^{\circ}\text{C}$ (predogrevanje pri zimskem obratovanju)

Pri preostalih temperaturah ($t_{\text{Außen}} = 5^{\circ}\text{C}$ bis 25°C) poteka vsesavanje zunajega zraka direktno (ne preko zemeljskega izmenjevalnika toplote EWT). Senzor temperature je potrebno v bližini drugega vsesovalnega mesta namestiti tako, da evidentira temperaturo zunanjega zraka in ga ne ogreva sonce. Senzor je sestavni del dobave krmiljenja pri opciji "Motorična nastavna loputa za zemeljski toplotni izmenjevalnik". Nastavno loputo je potrebno odobriti, aktivirati in parametrirati (glej Navodilo za uporabo krmiljenja, točka 2.3). Električni priključek lopute se opravi v teku gradnje v skladu s stikalnim načrtom iz priloge 4.3.

Opomba: V primeru uporabe zemeljskega izmenjevalnika toplote ta nastavna loputa ni nujno potrebna! Motor lopute ima trajno porabo električnega toka pribl. 50mA.

2.4 Konstantno uravnavanje prostorninskega toka

Za korektno delovanje naprave je odločilnega pomena uravnoteženje med prostorninskim tokom dovajanega in odhodnega zraka. Uskladitev prostorninskih tokov se praviloma opravi preko nastavitve stopenj delovanja ventilatorjev in korekture. V primeru uporabe konstantnega uravnavanja prostorninskega toka se oba prostorninska toka evidentirata preko analognih senzorjev toka in uskladita preko regulacije. Prednost tega je, da konstantno uravnavanje prostorninskega toka prevzame spremenjene pogoje naprave in deluje ne glede na stopnje delovanja ventilatorjev. Tudi popačenja pri motorjih ventilatorjev (navitje motorja, interna elektronika) nimajo nobenega vpliva na uravnoteženje prostorninskega toka.

Za uporabo sta potrebna 2 analogna senzorja tokov, ki ju je vsakega potrebno vstaviti v ravno cev z enakim premerom (glej prilogo 3.3 in prilogo 4.5).

Pri nastavitvi parametrov je mogoče shraniti neuravnoteženost prostorninskih tokov. Konstantno uravnavanje prostorninskega toka je potrebno aktivirati in parametrirati preko krmiljenja v stopnjah delovanja ventilatorjev namestitve sistema (glej Navodilo za uporabo krmiljenja, točka 2.5).

2.5 Sole naprava za odmrzovanje / električno ogrevanje naprave za odmrzovanje

Da bi preprečili nastajanje ledu na strani odhodnega zraka izmenjevalnika toplote je potrebno na strani zunanjega zraka predvključiti zemeljski izmenjevalnik toplote/sole izmenjevalnik toplote ali temperaturno krmiljeno ogrevanje odmrzovalne naprave. Uporaba enega izmed ukrepov za zaščito pred zmrzaljo je nujno potrebna.

2.5.1 Sole naprava za odmrzovanje

Glede na zunanjo temperaturo (potreben je poseben senzor) se črpalka sole naprave za odmrzovanje nastavi na primer kot sledi:

Črpalka VKLJUČENA: pri $t_{\text{Außen}} < 0^{\circ}\text{C}$ (predhodno ogrevanje pri zimskem obratovanju)

Črpalka VKLJUČENA: pri $t_{\text{Außen}} > 25^{\circ}\text{C}$ (hlajenje pri poletnem obratovanju)

Črpalka IZKLJUČENA: pri $t_{\text{Außen}} = 5^{\circ}\text{C}$ do 25°C (nobenega temperiranja zunanjega zraka)

Senzor temperature je potrebno v bližini drugega mesta za vsesavanje namestiti tako, da evidentira temperaturo zunanjega zraka in ga ne ogreva sonce. Sensor spada v obseg dobave krmiljenja pri opciji "Sole naprava za odmrzovanje/motorična nastavna loputa za zemeljski izmenjevalnik toplote".

Črpalko je potrebno preko krmiljenja odobriti, aktivirati in parametrirati (glej Navodilo za uporabo krmiljenja, točka 2.3). Električni priključek črpalke se izvede v teku gradnje v skladu s stikalnim načrtom iz priloge 4.3.a

2.5.2 Električno ogrevanje naprave za odmrzovanje

Da bi zagotovili zaščito pred zamrzovanjem, zrak v traktu odhodnega zraka izmenjevalnika toplote ne sme pasti pod zmrzišče. Če je ta zaščita izvedena preko električnega ogrevanja zamrzovalne naprave firme PAUL, se ukrep zaščite pred zmrzaljo avtomatsko prilagodi spreminjajočim se pogojem zunanjega in odhodnega zraka. V ta namen se temperatura odhodnega zraka stalno evidentira in analizira. Če se temperatura odhodnega zraka zniža na vrednost pod 2°C, se zunanji zrak ogreva tako dolgo, dokler temperatura odhodnega zraka ponovno ne preseže 2°C. S tem je zagotovljeno optimalno dovajanje energije in preprečeno zamrzovanje kondenzata. Namestitev ogrevanja odmrzovalne naprave se opravi v skladu s Prilogo 4.6.

Krmiljenje prezračevalne naprave mora biti opremljeno za izbiro ogrevanja odmrzovalne naprave. Ogrevanje zamrzovalne naprave je potrebno preko krmiljenja aktivirati in parametrirati v nastavitvi sistema (glej Navodilo za uporabo krmiljenja, točka 2.1).

2.6 Register električnega ogrevanja

Za dodatno ogrevanje dovajanega zraka je mogoče uporabiti register električnega dodatnega ogrevanja. Izbira se opravi preko krmiljenja aparata z ustrežno opremo. Register ogrevanja je opremljen s predpisanimi varnostnimi napravami. Senzor kanalne temperature služi za omejitev temperature zraka na 50°C, saj pride pri višjih temperaturah do zoglenev anja prahu (vonj). Register ogrevanja se vključi oziroma izključi glede na temperaturo prostora, kanalno temperaturo in nastavljeno željeno vrednost.

Če se temperatura v prostoru zniža pod nastavljeno željeno vrednost, se register ogrevanja vklopi, ob prekoračenju pa ponovno izklopi. Temperatura v prostoru se evidentira preko senzorja temperature v upravljalni plošči ali preko eksternega senzorja temperature prostora.

Nastavitev željene vrednosti in odobritev se opravi preko krmiljenja (glej Navodilo za uporabo krmiljenja, točka 2.4). Prav tako je mogoče programirati nočno znižanje. Priklop se izvede v skladu s prilogo 2.1.a, prilogo 2.1.b, prilogo 3.3 in prilogo 4.4.

Opozorilo: S krmiljenjem je mogoče uravnati samo **en** krog ogrevanja (register električnega ogrevanja, register ogrevanja tople vode ali ogrevalni krog!

2.7 Register ogrevanja tople vode

Za dodatno ogrevanje dovajanega zraka je mogoče uporabiti register za ogrevanje tople vode. Izbira se opravi preko krmiljenja naprave z ustrežno opremo. Senzor kanalne temperature služi za omejitev temperature zraka na 50 °C, ker pride pri višjih te mperaturah do zoglenevanja prahu. Register ogrevanja se vključi oziroma izključi glede na temperaturo prostora, kanalno temperaturo in nastavljeno željeno vrednost (izbira zadevne obtočne črpalke WW).

Če se temperatura v prostoru zniža pod nastavljeno željeno vrednost, se register ogrevanja vklopi, ob prekoračenju pa ponovno izklopi. Temperatura v prostoru se evidentira preko senzorja temperature v upravljalni plošči ali preko eksternega senzorja temperature prostora.

Nastavitev željene vrednosti in odobritev se opravi preko krmiljenja (glej Navodilo za uporabo krmiljenja, točka 2.4). Prav tako je mogoče programirati nočno znižanje. Priklop se izvede v skladu s prilogo 2.1.a, prilogo 2.1.b, prilogo 3.2 in prilogo 4.2.

Opozorilo: S krmiljenjem je mogoče uravnati samo **en** krog ogrevanja (register električnega ogrevanja, register ogrevanja tople vode ali ogrevalni krog!

2.8 Krmiljenje za 1 ogrevalni krog (npr. obtočna črpalka za površinsko ogrevanje ali ogrevanje radiatorjev)

Izbira se opravi preko krmiljenja aparatov z ustrežno opremo. Senzor temperature služi za omejevanje na primer temperature predteka na 50°C (možnost parame triranja). Ogrevalni krog se vključi oziroma izključi glede na temperature v prostoru, temperature predteka in nastavljene željene vrednosti.

Če se temperatura v prostoru zniža pod nastavljeno željeno vrednost, se krog ogrevanja (črpalka) vklopi, ob prekoračenju pa ponovno izklopi. Temperatura v prostoru se evidentira preko senzorja temperature v upravljalni plošči ali preko eksternega senzorja temperature prostora.

Nastavitev željene vrednosti in odobritev se opravi preko krmiljenja (glej Navodilo za uporabo krmiljenja). Prav tako je mogoče programirati nočno znižanje. Prikop se izvede analogno z registrom ogrevanja tople vode v skladu s prilogo 4.2.

Stand 16.07.09 Pridržujemo si pravico do sprememb tehničnih specifikacij	Navodilo za montažo in obratovanje campus 500 DC z avtomatsko regulacijo	
--	---	---

Opozorilo: S krmiljenjem je mogoče uravnati samo **en** krog ogrevanja (register električnega ogrevanja, register ogrevanja tople vode ali ogrevalni krog!)

2.9 Eksterni senzor sunkovitega prezračevanja

Na upravljalni plošči je mogoče priključiti enega ali več senzorjev sunkovitega prezračevanja. Po aktiviranju sensorja sledi preklon na maksimalno stopnjo delovanja ventilatorja za čas 15 minut. Priklon se opravi pri avtomatskem krmiljenju v skladu s priložo 4.1.

2.10 Eksterni senzor temperature v prostoru

V primeru uporabe registra ogrevanja ali ogrevalnega kroga v določenih okoliščinah upravljalne plošče ni mogoče namestiti na referenčnem prostoru. Tukaj obstaja možnost namestitve zunanega sensorja temperature v prostoru, ki se v skladu s priložo 4.1 priključi na upravljalno ploščo. Senzor, ki se nahaja v upravljalni plošči, je potrebno v tem primeru odstraniti.

2.11 Dodatna upravljalna plošča

Aparat je mogoče upravljati z več (maksimalno 5) enakovrednimi upravljalnimi ploščami (npr. eno na mestu postavitve, eno v stanovanju). Če se pri tem uporablja register za ogrevanje, poteka evidentiranje temperature v prostoru na prvi upravljalni plošči, gledano s strani krmiljenja. Priklon se opravi v skladu s priložo 4.1.

3. Navodilo za montažo

3.1 Montaža aparata za rekuperacijo toplote (WRG) - priklop zračnih vodov

- Paziti je potrebno na enostaven pristop za menjavo filtra in opravljanje vzdrževalnih del
- Da je omogočeno enostavno vzdrževanje in se nihanja zvokov v telesu ne prenašajo, je potrebno vode zraka priključiti direktno na aparat s fleksibilnimi cevmi za zrak. Za zagotovitev dobre zvočne izolacije priporočamo fleksibilne cevne dušilce zvoka s premerom \varnothing 250 mm in dolžino 1....2 m. Vode za zrak je mogoče priključiti ob strani na aparat WRG (glej: Tehnični podatki).
- Aparat je potrebno namestiti nekoliko višje (pribl. 250 mm), če naj bo odtekanje kondenzata speljano preko večje razdalje ob dobrem padcu.
- Namestitev aparata je mogoče samo v prostoru, ki je zaščiten pred zamrzovanjem!
- Aparat je potrebno postaviti na težko, masivno ploščo, ki duši nihanja zvoka, tako da se le-ta ne prenašajo na gradbeno konstrukcijo. Razen tega je med to ploščo in aparat mogoče vstaviti vložek iz penaste gume (ali podobno mehkega materiala). (Glej priložo 4.8 „Odklop zvoka“).
- Preverjanje pravilne vgradne lege filtra: glej puščico

Vode za zrak je na naslednjih področjih potrebno izolirati z najmanj 50 mm :

- Napeljava za hladen zrak v toplih prostorih (izolacijo zalepiti tako, da je neprepustna za zrak!)
 - Napeljava za topel zrak v hladnih prostorih
- Če obstaja:
- Ogrevanje odmrzovalne naprave
 - Register ogrevanja zraka za dodatno ogrevanje zraka

3.2 Oskrba z električnim tokom / električno krmiljenje

Priklon aparata za rekuperacijo toplote WRG campus 500 DC na enoto krmiljenja se opravi preko 3 m dolgega krmilnega kabla. Krmiljenje se s pomočjo omrežnega kabla priključi na vtičnico s 230 VAC 50 Hz, ki mora biti pripravljena na mestu montaže enote krmiljenja.

Opozorilo:

- **Kabli za senzorje temperature, varovala toka, upravljalne elemente itd. ne smejo biti položeni neposredno ob 230 V vodih (moteči impulzi). Minimalen razmak 20 cm!**

- Krmiljenje je potrebno ohlajati s pomočjo zraka v prostoru, senzor temperature v upravljalni plošči mora evidentirati temperaturo zraka v prostoru. Pri montaži poskrbite za to, da krmiljenje ne bo vgrajeno oplaščeno ali obdano z ohišjem (na primer "pod ometom").

3.3 Priklp in vzdrževanje cevi za odtok kondenzata G 3/4"

Cev za odtok kondenzata je potrebno položiti vseskozi s padcem (najmanj 5 %). Premer se ne sme zmanjšati. Na koncu mora kondenzat prosto odtekati, tako da je cev popolnoma prazna. V primeru nevarnosti zmrzovanja je cev potrebno ogrevati (mogoča je dobava ogrevanja cevi). Če se na nastavke odhodnega zraka montira dvigajoča se ali vodoravna zračna napeljava, jo je na spodnjem koncu prav tako potrebno opremiti z odtokom za kondenzat. Tudi zemeljski izmenjevalniki toplote potrebujejo na najnižji točki odtok kondenzata (glej sliko 2).

Prinzipdarstellung der Verlegung des Kondensatablaufes

$L_{\text{leer}} < 3,00\text{m}$

Länge des Ablaufschlauches, der vollkommen leer laufen muß, mit mindestens 5% stetigem Gefälle

Am Ende des Schlauches muß das Kondensat frei auslaufen können. Es muß an dieser Stelle normaler atmosphärischer Luftdruck herrschen.

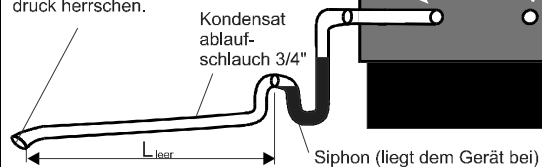


Bild 1

Pozor: sifoni se lahko izsušijo!

Vselej je potrebno doliti vodo, če

- se v sifonu slišijo zvoki (kot srebanje)
- je iz odtočnega sistema v zgradbi mogoče zaznati neprijeten vonj
- skozi sifon teče zrak
- priporočljiv je suhi sifon in vam ga lahko dobavimo (v primeru izsušitve se v zrak ne bo vsesaval slab vonj)

Če se pri polaganju napeljave za odhodni zrak od nastavkov za odhodni zrak aparata do stenskega izpusta ni mogoče izogniti najnižji točki, je tam potrebno priključiti dodatni priključek za odvajanje kondenzata, ker je odhodni zrak pri nizkih zunanjih temperaturah nasičen z vodno paro in se na notranji steni napeljave izločajo kapljice. Če je na nastavkih odhodnega zraka predviden dušilec zvoka, mora biti izveden z lokom navzgor (∩), da ga s tem zaščitite pred povratnim kondenzatom iz napeljave za odhodni zrak. Aparat mora biti nameščen tako, da je mogoče odtok kondenzata pri dobrem padcu izvesti na večji razdalji.

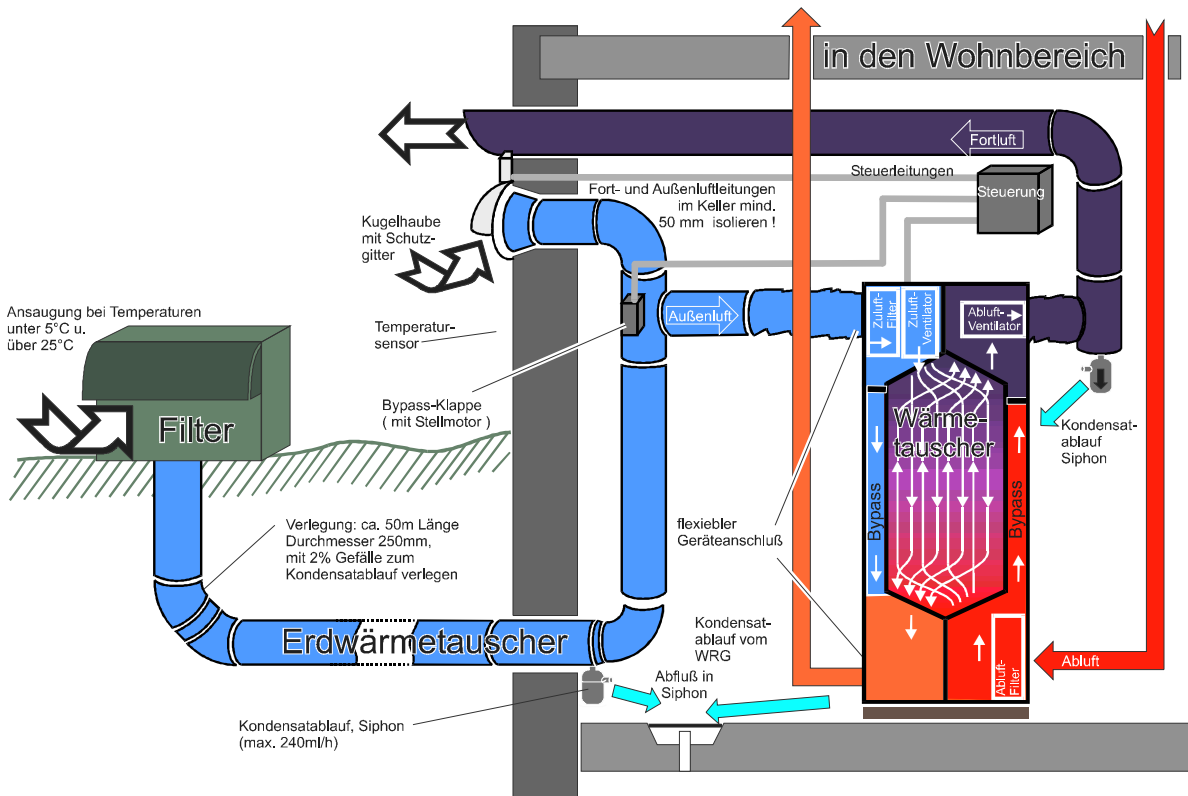


Bild 2

4. Pričetek obratovanja

V skladu s standardom DIN 1946-6 je prezračevalno napravo potrebno trajno pustiti v obratovanju, razen v času vzdrževalnih del in popravil. V času odsotnosti mora naprava delovati z najnižjo stopnjo delovanja ventilatorjev (minimalna stopnja) ali z intermitentnim programom za čas dopusta.

4.1 Pripravljenost za obratovanje

- Sifon napolnite z vodo
- Premostitveni drsnik odhodnega zraka (v obdobjih jeseni, zime, pomladi ga je potrebno vložiti, poleti izvleči)
- Drsnik premostitve dovodnega zraka je mogoče dodatno izvleči ob vročem vremenu
- Krmiljenje priključiti na mrežo, vzpostaviti električno povezavo aparata, upravljalne plošče in dodatnih komponent s krmiljenjem v skladu s stikalnim načrtom (priloga), **upoštevati opozorila (priloga)**, aparat je pripravljen za obratovanje
- Aparat vklopite na avtomatsko delovanje

4.2 Nastavitev zračnega prostorninskega toka

Zračni prostorninski tok se nastavi na podlagi moči ventilatorja. (Tovarniška nastavitve: glej Tehnične podatke -karakteristike-)

V skladu z načrtovanjem vodov (tlačna izguba vseh pramenov je enaka, npr. 100 Pa) in potrebnega celotnega prostorninskega toka je v tehničnih podatkih aparata potrebno izbrati ustrezno karakteristiko za normalno prezračevanje (npr. 70%) in na upravljalni plošči nastaviti moč ventilatorjev. Prostorninski tok dovajanega in odhodnega zraka je lahko nastavljen različno, npr.: pri uporabi zemeljskega izmenjevalnika toplote je v določenih okoliščinah s korekturo potrebno povečati moč ventilatorja dovodnega zraka. (Postopek: glej navodila za uporabo krmiljenja, točka 2.5).

4.3 Nastavitev ventilov (dovajani in odhodni zrak)

- Izbor ventilatorjev s pomočjo upravljalne plošče nastavite na **normalno zračenje**

- Merjenje in nastavitve prostorninskih tokov zraka na zračnih ventilih s pomočjo pokrova prostorninskega toka in anemometra (glej protokol prostornine zraka)
- Zračna reža na ventilu ne sme biti nastavljena preozko – hrup zraka! Bolje: manjša nastavitve moči ventilatorja ali dušenje prostorninskega toka že v cevem vodu (vgradnja dušilne lopute ali dušilnega vstavka iz penaste snovi)
- Ponovno usklajevanje zračnega prostorninskega toka na aparatu (če je potrebno): enakost prostorninskih tokov odhodnega in dovajanega zraka (uskladitev ravnotežja s spremembo moči ventilatorja), mogoče je nekoliko več odhodnega kot dovajanega zraka
- Naknadno uravnavanje ventilov
- Vnos zračnih prostorninskih tokov v priloženi "Protokol volumna zraka"
- Programiranje lastnih vrednosti (časi)

5. Nadzorovanje in vzdrževanje, ki ga opravlja lastnik (uporabnik) (glej kontrolni seznam A)

5.1 Splošno

Vzdrževanje aparata in naprave se za uporabnika omejuje na to, da občasno zamenja filter in očisti ventile dovajanega in odhodnega zraka. Naprava ne sme obratovati brez filtra. Pri menjavi filtra in vzdrževalnih delih mora biti aparat izključen! Menjavo filtra za pelod mora uporabnik opraviti takoj po času sproščanja peloda v zrak (z ozirom na pelode, na katere je alergičen). **Kontrolo filtra je potrebno opraviti po 90 dneh časa obratovanja.** V skladu s standardom EN DIN 1946-10 je potrebno menjavo filtra opraviti na vsake 3 - 6 mesecev. Filtre je mogoče dobiti pri firmi Paul Wärmerückgewinnung GmbH direktno ali preko spletnega naslova www.paul-lueftung-shop.de.

Zamenjavo ali čiščenje (topla voda z dodatkom sredstva za pomivanje posode) blazinic filtra na ventilih odhodnega zraka (npr.: kopalnica, kuhinja, WC) je potrebno opraviti vsake 2 - 3 mesece ali po lastni presoji ob preverjanju stopnje umazanosti.

5.2 Menjava filtra

Zamenjavo filtra odhodnega in dovajanega zraka v aparatu za rekuperacijo toplote je potrebno opraviti, ko se na displayu upravljalne plošče pokaže napis **[ZAMENJATI FILTER]**.

Naprava brez filtra ne sme delovati. Zato aparat izključite! Ko želite zamenjati filter, morate odpreti pokrov ohišja, za kar morate sprostiti 3 zaskočna zapirala, ki so nameščena na obeh straneh. Filter vzamete iz naprave s pomočjo potega za trak, nakar vstavite novi filter do omejevala.

Ob menjavi je novi filter potrebno vstaviti v skladu s predpisanim pretokom (**označeno s puščico ↑**).

Za kontrolo časa trajanja filtra je v krmiljenju integriran števec obratovalnih ur. Vnaprej nastavljeni čas trajanja filtra znaša 90 dni. Druge čase trajanja filtra je mogoče prosto programirati (glej Navodilo za uporabo za krmiljenje, točka 1.2.3).

6. Nadzorovanje in vzdrževanje, ki ga opravlja strokovno osebje (glej kontrolni seznam B)

Vzdrževalna dela je v skladu s standardom DIN1946/6, točka 6, potrebno opraviti najmanj vsaki 2 leti in obsega naslednja dela:

Kontrola oziroma zamenjava filtra (glej zgoraj) in čiščenje izmenjevalnika toplote (WT). Čiščenje se glede na stopnjo umazanosti in interval vzdrževanja opravi približno na vsaki 2 leti (pomembno za ohranjanje garancijskih pravic za izmenjevalnik toplote, ki trajajo 5 let).

Navodilo:

1. Aparat izključite iz omrežja
2. Snemite pokrov ohišja
3. Izvlecite filter odhodnega zraka (spodaj)
4. Odprite odtok na strani dovajanega zraka (rumeni prekrivni pokrov na hrbtni strani aparata) in priključite odtočno cev

5. Izmenjevalnik toplote skozi dve odprtini za zrak zgoraj očistite s toplo vodo <math>< 50\text{ °C}</math>, ki ji dodate sredstvo za pomivanje posode, izpiranje ponovite, nato pustite, da se odteče
6. V primeru zaapnitve je potrebno površine toplotnega izmenjevalnika s tiste strani, s katere vstopa zrak, napršiti z raztopino kisa, in sicer 3 krat v razmaku 20 minut in na koncu izplakniti z vodo
7. Kontrola odtoka kondenzata, po potrebi čiščenje
8. Vstavitev filtra, ponovno zaprtje odtoka na strani dovajanega zraka (rumeni pokrov)
9. Vzpostavitev priključka na omrežje

Splošna kontrola aparata:

1. Umazanost
2. Električna varnost
3. Preverjanje tesnosti priključka za kondenzat

V tej zvezi je potrebno očistiti prehode dovajanega in odhodnega zraka (ventile).

7. Krmiljenje

7.1 Udobje upravljanja

Standardne funkcije

- 8 časovnih programov, možnost poljubnega uvrščanja programov k dnevom v tednu
- Ročno upravljanje stopenj delovanja ventilatorja (izključeno, minimalno, normalno, maksimalno)
- Prosta montaža upravljalne plošče v stanovanju
- Na upravljalni plošči je mogoče priključiti več senzorjev za sunkovito delovanje
- Programiranje stopenj delovanja zračnikov v korakih po 1% (možno 30-100 % maksimalne moči ventilatorjev)
- Možnost nastavitve uravnavanja ravnotežja med ventilatorjem odhodnega in dovajanega zraka
- Nadzorovanje časa trajanja filtra
- Zaščita pred zaledenitvijo za priključeni register ogrevanja tople vode
- Vklop stanja pripravljenosti, prevzem moči pod 2 W

Izbirne možnosti (z doplačilom)

- Izbira električne nastavne lopute (vsrkavanje zunanjega zraka direktno ali preko zemeljskega toplotnega izmenjevalnika) ali sole odmrzovalne naprave (sole/zrak WT za kondicioniranje zunanjega zraka)
- Izbira ogrevanja odmrzovalne naprave
- Konstantno uravnavanje prostorninskega toka (prostorninski tokovi dovajanega zraka in odhodnega zraka se stalno nadzorujejo in uravnavajo, s tem primerni za dimnik)
- Izbira motorične lopute poletne premostitve
- Izbira kroga ogrevanja (npr. črpalka kroga ogrevanja ali register dodatnega električnega ogrevanja do 2,1 kW) - tudi z nočnim znižanjem
- Aparat je mogoče upravljati z več upravljalnimi ploščami (na primer ena na mestu postavitve, ena v stanovanju). Če se pri tem uporablja register ogrevanja, se opravi evidentiranje temperature prostora na prvi upravljalni plošči

Opozorilo: Opis menuja krmiljenja se opravi v „Navodilu za uporabo avtomatskega krmiljenja campus 500 DC“