

DOMEKT C8 AUTOMATIZĀCIJA

INSTALĀCIJAS ROKASGRĀMATA



LT – Prieš montuodami vėdinimo įrenginį atsisiųskite „Montavimo instrukciją“ / EN – Before installing air handling unit download „Installation manual“ / CZ – Před instalací vzduchotechnické jednotky si stáhněte „Instalační příručku“ / DA – Før installation af luftbehandlingsenheden, download „Installationsmanual“ / DE – Laden Sie vor der Installation der Lüftungsanlage das „Installationshandbuch“ herunter / ET – Enne õhu käitlemise seadme paigaldamist laadige alla „Paigaldusjuhend“ / FI – Ennen ilmanvaihtoyksikön asentamista lataa „Asennusopas“ / FR – Avant d'installer l'unité de traitement de l'air, téléchargez le « Manuel d'installation » / IT – Prima di installare l'unità di trattamento aria, scaricare il „Manuale di installazione“ / LV – Pirms gaisa apstrādes iekārtas uzstādīšanas lejupielādējiet „Uzstādīšanas rokasgrāmatu“ / NL – Download voor het installeren van de luchtbehandelingsunit het „Installatiehandleiding“ / NO – Før installasjonen av ventilasjonsenheten, last ned „Installasjonsmanual“ / PL – Przed zainstalowaniem jednostki wentylacyjnej pobierz „Instrukcję instalacji“ / SE – Innan du installerar luftbehandlingsenheten, ladda ner „Installationsmanualen“ / SK – Pred inštaláciou vzduchotechnickej jednotky si stiahnite „Inštalčný manuál“ / UA – Перед установкою блоку обробки повітря завантажте «Інструкцію з установки»



LT – Prieš įjungdami vėdinimo įrenginį atsisiųskite „Vartotojo instrukciją“ / EN – Before turning on an air handling unit, download „User manual“ / CZ – Před zapnutím vzduchotechnické jednotky si stáhněte „Uživatelskou příručku“ / DA – Før du tænder luftbehandlingsenheden, download „Brugermanual“ / DE – Laden Sie das „Benutzerhandbuch“ herunter, bevor Sie die Lüftungsanlage einschalten / ET – Enne õhu käitlemise seadme sisselülitamist laadige alla „Kasutusjuhend“ / FI – Ennen ilmanvaihtoyksikön käynnistämistä lataa „Käyttöopas“ / FR – Avant de mettre en marche une unité de traitement de l'air, téléchargez le « Manuel d'utilisation » / IT – Prima di accendere l'unità di trattamento aria, scaricare il „Manuale dell'utente“ / LV – Pirms gaisa apstrādes iekārtas ieslēgšanas lejupielādējiet „Lietotāja rokasgrāmatu“ / NL – Download voordat u de luchtbehandelingsunit inschakelt het „Gebruikershandboek“ / NO – Før du slår på ventilasjonsenheten, last ned „Brukermanual“ / PL – Przed włączeniem jednostki wentylacyjnej pobierz „Instrukcję obsługi“ / SE – Innan du slår på luftbehandlingsenheten, ladda ner „Användarmanualen“ / SK – Pred zapnutím vzduchotechnickej jednotky si stiahnite „Používateľský manuál“ / UA – Перед увімкненням блоку обробки повітря завантажте «Посібник користувача»



SATURS

1. IEVADS	4
1.1. Drošības prasības.....	4
1.2. Iekārtu konstrukcija	4
1.2.1. Iekārtu klasifikācija pēc kanāla savienojuma puses	5
1.3. Iekārtas sastāvdaļas	6
1.3.1. Iekārtas ar vertikālo pievienojumu.....	6
1.3.2. Plakanās iekārtas.....	7
2. VIENĪBAS TRANSPORTĒŠANA UN UZGLABĀŠANA	9
3. MEHĀNISKĀ MONTĀŽA	10
3.1. Saņemto detaļu saraksts	10
3.2. Prasības montāžas vietai.....	10
3.2.1. Apkopei paredzētā telpa.....	10
3.2.2. Mitrums montāžas telpā	11
3.3. Iekārtu izmēri	12
3.3.1. Iekārtas ar vertikālo pievienojumu.....	12
3.3.2. Plakanās iekārtas.....	12
3.4. Iekārtu piekarināšana.....	13
3.4.1. Stiprinājuma kronšteinu veidi un izmēri	14
3.5. Installation of Domekt R 200 V with kitchen exhaust hood	15
3.5.1. DOMEKT R 190 VT - R 200 VT izmēri ar virtuves pārsegu	16
3.5.2. Dekoratīvā paneļa vai mēbeļu plāksnes montāža uz Domekt R 200 V.....	17
3.6. Gaisa kanālu sistēmas montāža	19
3.7. Ārējās apsildes/dzesēšanas iekārtu pieslēgšana.....	20
3.7.1. Termostata funkcija	21
3.8. Kondensāta drenāžas pievienošana.....	21
4. ELEKTROMONTĀŽA	22
4.1. Prasības elektrības ievadam	22
4.2. Elektrisko komponentu pieslēgšana	23
4.3. Vadības paneļa montāža	25
4.4. Iekārtas savienošana ar iekšējo datortiklu vai internetu.....	27
5. IEKĀRTAS PALAIŠANA UN PĀRBAUDE.....	28
5.1. Vadības pults C6.1	29
5.2. Vadības pults C6.2.....	30
5.3. Iekārtas palaišana ar datoru.....	30
5.4. Ātrā pārbaude.....	32

1. IEVADS

Šī instrukcija ir paredzēta kvalificētiem speciālistiem, kuri uzstāda DOMEKT ventilācijas iekārtu. Par kvalificētiem speciālistiem uzskata personas ar pietiekamu profesionālo pieredzi un zināšanām par ventilācijas sistēmām, to ierīkošanu, pārzina elektrodrošības prasības un prot veikt darbu, neapdraudot sevi vai apkārtējos.

1.1. Drošības prasības

Lai novērstu pārpratumus, pirms iekārtas uzstādīšanas uzmanīgi izlasiet šo instrukciju.

Ventilācijas iekārtas var uzstādīt tikai kvalificēts speciālists saskaņā ar instrukcijā sniegtajiem norādījumiem un ņemot vērā piemērojamo tiesību aktu normas un drošības prasības. Ventilācijas iekārta ir elektriska mehāniskā ierīce ar elektriskām un kustīgām daļām, tādēļ instrukcijā sniegto norādījumu neievērošana ne tikai ir iemesls iekārtas ražotāja garantijas pārtraukšanai, tā var radīt tiešu kaitējumu īpašumam vai cilvēka veselībai.



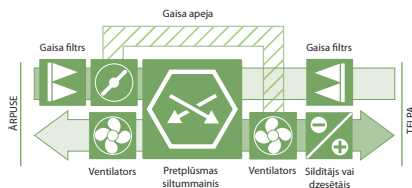
- Veicot jebkuru darbu, pārliecinieties, vai iekārta ir atvienota no elektrotīkla.
- Ir jāievēro piesardzība, strādājot blakus iekārtas iekšpusē vai ārpusē esošajiem sildītājiem, jo to virsmas var būt karstas.
- Iekārtu nedrīkst pievienot elektrotīklam, kamēr visi ārējie mezgli nav pilnībā ierīkoti.
- Nedrīkst pievienot iekārtu elektrotīklam, ja ir skaidri redzami transportēšanas laikā radušies bojājumi.
- Iekārtas iekšpusē nedrīkst atstāt nekādus svešķermeņus vai darbarīkus.
- Iekārtu nedrīkst ekspluatēt telpās, kurās pastāv sprādzienbīstamu vielu veidošanās risks.
- Ierīkojot vai labojot iekārtu, ir jāizmanto piemēroti drošības līdzekļi (cimdi, brilles).



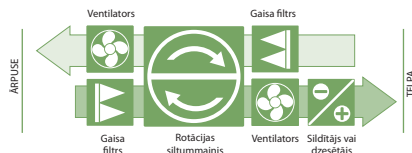
Šis simbols nozīmē, ka produktu nedrīkst izmest kopā ar sadzīves atkritumiem, kā noteikts Direktīvā (2002/96/EK) un valsts tiesību aktos par EEIA atkritumu apsaimniekošanu. Šis produkts ir jānodod atkritumu savākšanas punktā vai elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumu (EEIA) pārstrādes punktā. Nepareiza šāda veida atkritumu apstrāde elektriskajās un elektroniskajās ierīcēs esošo bīstamo vielu dēļ var kaitēt videi un cilvēku veselībai. Palīdzot nodrošināt šī izstrādājuma pareizu utilizāciju, Jūs vienlaikus piedalīsities efektīvā dabas resursu izmantošanā. Lai iegūtu vairāk informācijas par šādu atkritumu utilizāciju, lai tos varētu izmantot turpmākai pārstrādei, vērsieties pie savas pilsētas varas iestādēm, atkritumu apsaimniekošanas organizācijām, apstiprinātajām EEIA sistēmām vai Jūsu sadzīves atkritumu apsaimniekošanas iestāžu pārstāvjiem.

1.2. Iekārtu konstrukcija

Domekt CF ir ventilācijas iekārtas ar pretplūsmas rekuperatoru (siltummaiņi). Siltummaiņa plāksnes nonāk saskarē ar dažādu plūsmu gaisu. Šādā veidā rodas siltuma vai vēsuma apmaiņa starp iekšelpās esošā gaisa izvadīšanu un svaigo āra gaisu. Ja rekuperācija nav nepieciešama, atveras gaisa aplejas vārsti, un siltummaiņš aizveras. Tādējādi āra gaiss, nenonākot rekuperatorā, nepastarpināti iekļūst telpās.



Domekt R – tās ir ventilācijas vienības ar rotācijas siltummaiņi (siltummaiņi). Rotējošā siltummaiņa ratam griežoties, tas absorbē siltumu vai vēsumu no iekštelpu gaisa un pārnes to pieplūdes gaisā. Ja rekuperācija nav nepieciešama, rotējošā siltummaiņa rotācija tiek apturēta.





Ja siltummaiņa jauda nav pietiekama, lai sasniegtu lietotāja norādīto temperatūru, papildus var ieslēgt sildītāju vai dzesētāju¹. Siltummaiņš un sildītājs (vai dzesētājs) ir paredzēti, lai kompensētu siltumu/vēsumu, vēdinot telpas. Tādēļ iekārtu nav ieteicams izmantot kā telpu galveno apkures/dzesēšanas avotu. Iekārta iestatīto gaisa padeves temperatūru var nesasnēgt, ja telpas faktiskā temperatūra ievērojami atšķiras no vēlamās, jo šajā gadījumā siltummaiņš nedarbosies efektīvi.

Pretplūsmas (CF) siltummaiņi var sasaldēt zemā āra gaisa temperatūrā. Šī iemesla dēļ šīs iekārtas ir aprīkotas ar vairākām atšķirīgām aizsardzības pret sarmas veidošanos funkcijām:

- **Standarta** – gaisa apstrādes iekārta tiek apturēta, ja āra gaisa temperatūra ilgāk par 1 stundu pazeminās zem -4°C . Pēc tam iekārta periodiski tiek ieslēgta ik pēc vairākām stundām, lai pārbaudītu, vai ir paaugstinājies āra temperatūra. Ja ir paaugstinājies, tiek atsāta ventilācija.
- **Speciālā** – ja ārā gaisa temperatūra pazeminās zem -4°C , iekārta palēnina aukstā gaisa padevi un palielina siltā iekšējā gaisa nosūci, lai nodrošinātu, ka siltummaiņi ieplūst mazāk aukstā gaisa un vairāk nosūcamā siltā gaisa, tādējādi novēršot sarmas veidošanos siltummaiņa iekšienē. Šī funkcija ir pietiekama, lai nodrošinātu aizsardzību pret sarmas veidošanos, ja temperatūra ir līdz -10°C . Tiklīdz āra temperatūra pazeminās zem -11°C , gaisa apstrādes iekārta tiek apturēta, jo siltummaiņim šādos temperatūras apstākļos ir nepieciešams papildu sildītājs.



Speciālais aizsardzības pret sarmas veidošanos režīms maina gaisa plūsmas līdzsvaru, kas var radīt spiediena atšķirības iekšējās, tāpēc šis režīms nav ieteicams hermētiskās ēkās (A+ vai augstākas energoefektivitātes klases) vai mājās ar kaminu.

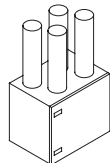
- **Ārējais priekšsildītājs** – mērot iekšējā mitrumu, tostarp iekšējā un āra gaisa temperatūru, tiek aprēķināti precīzi laika apstākļi, kad siltummaiņš varētu sasaldēt. Tad priekšsildītājs tiek ieslēgts un darbināts tā, lai gaisa temperatūra, kas ieplūst gaisa apstrādes iekārtā, vienmēr būtu augstāka par sasaldēšanas punktu. Ārējo priekšsildītāju kontrolē 0...10 V signāls. Tas var būt elektriskais vai ūdens sildītājs (ūdens-glikola šķīdums). Izmantojot priekšsildītāju aizsardzībai pret sarmas veidošanos pretplūsmas siltummaiņi, nepieciešama mitruma kontrole. Mitruma sensors ir integrēts tālvadības kontrolerī, kas jāuzstāda ventilējamajās telpās (neatstājiet šo tālvadības kontroleri uz gaisa vadības bloka). Ja ierīci darbiniet ar viedtālruni vai datoru, jāuzstāda atsevišķs mitruma sensors (sk. nodaļu "Elektrības instalācija"). Informāciju par aizsardzības pret sarmas veidošanos režīma iestatīšanu² skatiet nodaļā "Domekt lietotāja rokasgrāmata".

1.2.1. Iekārtu klasifikācija pēc kanāla savienojuma puses

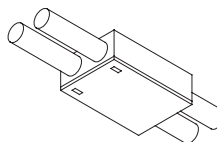
Atkarībā no uzstādīšanas un gaisa kanālu pievienošanas veida, ventilācijas iekārtām pastāv šāds iedalījums:

- iekārtas ar vertikālo pievienošanu – kad visi gaisa kanāli pievienoti iekārtas augšpusē;
- plakanās iekārtas – plakanās iekārtas ir paredzētas stiprināšanai virs piekaramajiem griestiem. Visi gaisa kanāli tiek pievienoti iekārtas sānos.

Iekārtas ar vertikālo pievienošanu



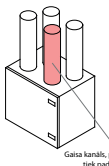
Plakanā iekārta



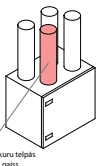
1. attēls. Iekārtu iedalījums pēc gaisa kanāla pievienošanas veida

Katra iekārta var būt ar apskati kreisajā vai labajā pusē³. Apskates puse norāda, kurā iekārtas pusē atrodas gaisa kanāls, pa kuru uz telpām tiek padots gaiss.

Apskate labajā pusē

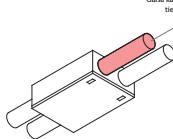


Apskate kreisajā pusē

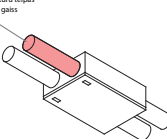


Gaisa kanāls, pa kuru telpās tiek padots gaiss

Apskate labajā pusē



Apskate kreisajā pusē



Gaisa kanāls, pa kuru telpās tiek padots gaiss

2. attēls. Iekārtu sadalījums pēc apskates puses

¹ Atkarīgs no iekārtas komplektācijas.

² Tikai CF iekārtās.

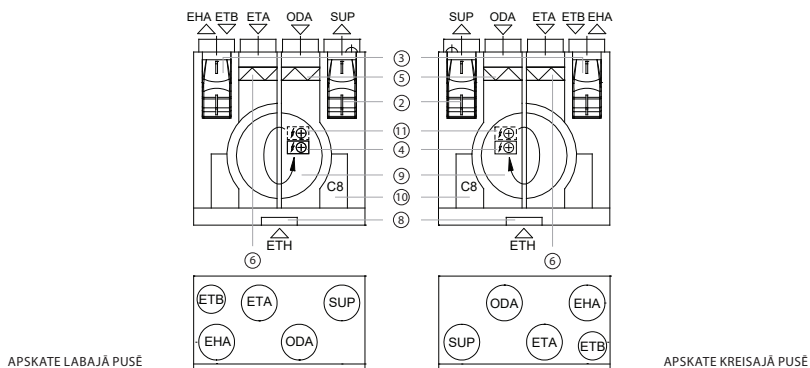
³ Atkarībā no pasūtījuma. Precīza kanāla atrašanās vieta ir parādīta šādos punktos: "Iekārtas sastāvdaļas", "Iekārtu izmēri".

1.3. Iekārtas sastāvdaļas

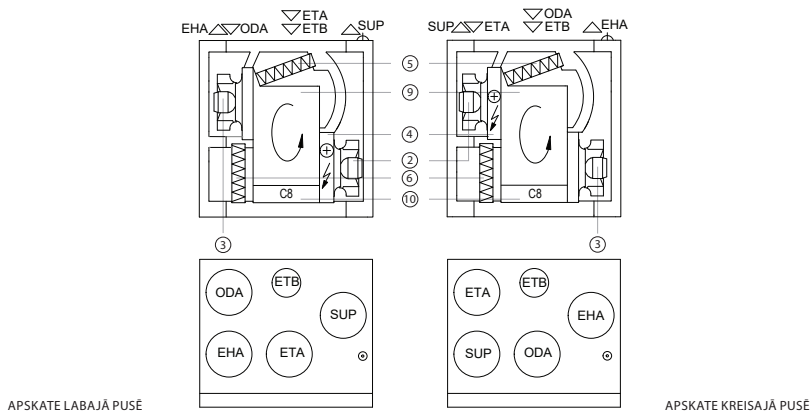
Turpmāk sniegtais ventilācijas iekārtu principiālās shēmas, kurās ir norādīti iekārtu veidojošie mezgli.

1.3.1. Iekārtas ar vertikālo pievienojumu

Domekt R 200 V - R 200 V E1 - R 200 V E2



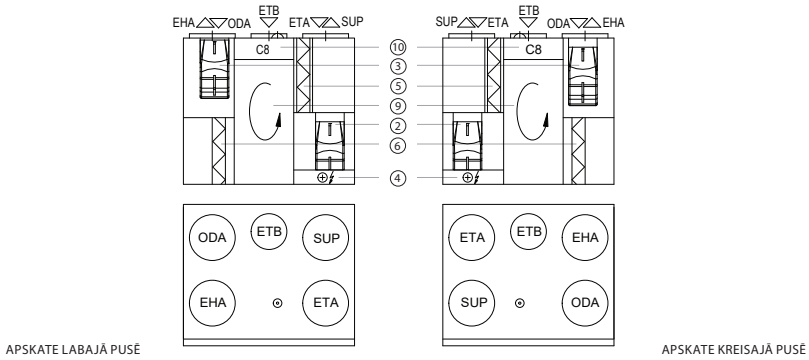
Domekt R 300 V



- ODA – gaisa pieplūde no āra
- SUP – telpās ieplūstošais gaiss
- ETA – no telpām nosūcama gaisa
- EHA – ārā izvadāmais gaiss
- ETB – gaisa apleja bez rekuperācijas
- ETH – virtuves pārsega savienojums (bez rekuperācijas)

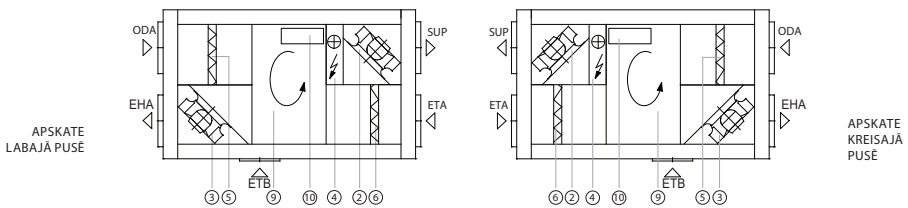
- 1 – pretplūsmas siltummainis
- 2 – pieplūstošā gaisa ventilators
- 3 – nosūcama gaisa ventilators
- 4 – elektriskais sildītājs
- 5 – āra gaisa filtrs
- 6 – nosūcama gaisa filtrs
- 7 – kondensāta drenāža
- 8 – gaisa apvedceļa aizbīdītis
- 9 – rotējošais siltummainis
- 10 – C8 kontrolera galvenā plate
- 11 – Elektriskais gaisa priekšsildītājs tikai Domekt R 200 V E2 modelim

Domekt R 350 V

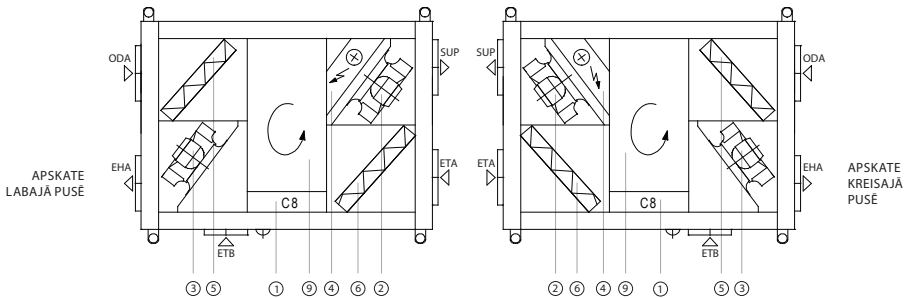


1.3.2. Plakanās iekārtas

Domekt R 150 F



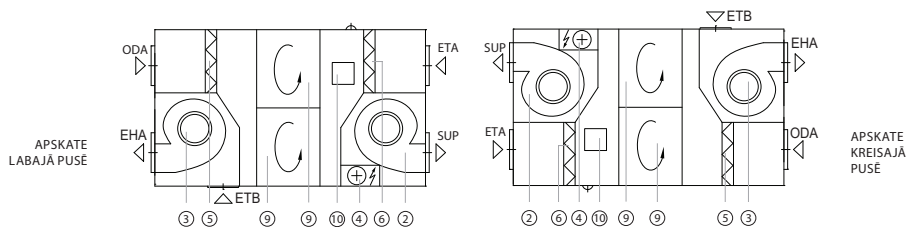
Domekt R 250 F



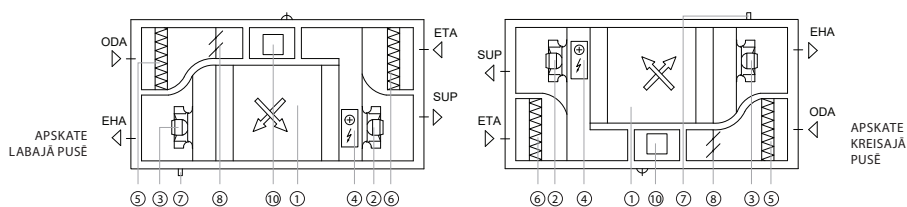
- ODA – gaisa pieplūde no āra
- SUP – telpās iepļūstošais gaiss
- ETA – no telpām nosūcamais gaiss
- EHA – ārā izvadāmais gaiss
- ETB – gaisa apleja bez rekuperācijas
- ETH – virtuves pārsega savienojums (bez rekuperācijas)

- 1 – pretplūsmas siltummainis
- 2 – pieplūstošā gaisa ventilators
- 3 – nosūcama gaisa ventilators
- 4 – elektriskais sildītājs
- 5 – āra gaisa filtrs
- 6 – nosūcama gaisa filtrs
- 7 – kondensāta drenāža
- 8 – gaisa apvedceļa aizbīdnis
- 9 – rotējošais siltummainis
- 10 – C8 kontrolera galvenā plate
- 11 – Elektriskais gaisa priekšsildītājs tikai Domekt R 200 V E2 modelim

Domekt R 300 F



Domekt CF 200 F



ODA – gaisa pieplūde no āra

SUP – telpās ieplūstošais gaiss

ETA – no telpām nosūcamais gaiss

EHA – ārā izvadāmais gaiss

ETB – gaisa apleja bez rekuperācijas

ETH – virtuves pārsega savienojums (bez rekuperācijas)

1 – pretplūsmas siltummainis

2 – pieplūstošā gaisa ventilators

3 – nosūcāmā gaisa ventilators

4 – elektriskais sildītājs

5 – āra gaisa filtrs

6 – nosūcāmā gaisa filtrs

7 – kondensāta drenāža

8 – gaisa apvedceļa aizbīdnis

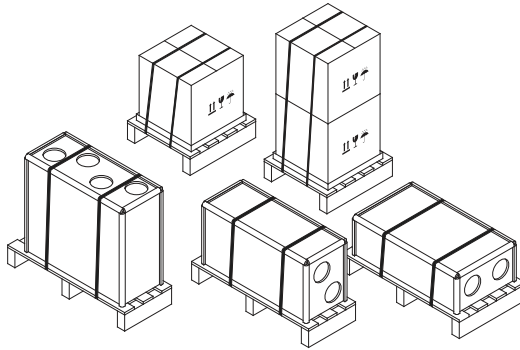
9 – rotējošais siltummainis

10 – C8 kontrolera galvenā plate

11 – Elektriskais gaisa priekšsildītājs tikai Domekt R 200 V E2 modelim

2. VIENĪBAS TRANSPORTĒŠANA UN UZGLABĀŠANA

Iekārtas ir jāpārvadā un jāuzglabā oriģinālajā iepakojumā. Pārvadājamās iekārtas ir pienācīgi jānostiprina un papildus jāaizsargā pret iespējamem mehāniskiem bojājumiem, lietus vai sniega.



3. attēls. Iekārtu iepakojumu piemēri

Iekārtas var iekraut vai izkraut ar autokrāvēju vai celtni. Paceļot iekārtu ar celtni, obligāti jāizmanto speciālas siksnas vai troses, kas jānostiprina tam paredzētajās vietās. Ir jānodrošina, ka siksnas vai troses nesaloka vai kā citādi nesabojā iekārtas korpusu. Ieteicams izmantot speciālus siksnu atbalstus. Paceļot un transportējot iekārtas ar autokrāvēju, tā dakšām ir jābūt pietiekami garām, lai iekārta nenogāztos vai nerastos mehāniski bojājumi tās pamatnei. Ventilācijas iekārtas ir smagas, tādēļ to celšanas, pārvietošanas vai transportēšanas laikā ir jārikojas uzmanīgi. Ir jāizmanto individuālie aizsarglīdzekļi. Arī maza izmēra iekārtas ir ieteicams transportēt ar autokrāvēju, tehnoloģiskajiem ratiņiem vai ar vairāku cilvēku palīdzību pārnēsot.



4. attēls. Piemēri, transportējot ar celtni, autokrāvēju un tehnoloģiskiem ratiņiem

Pēc ventilācijas iekārtas saņemšanas ir rūpīgi jāpārbauda, vai nav bojāts iepakojums. Ja ir redzami mehāniski vai cita veida bojājumi (piemēram, mitras kartona iepakojuma daļas), par to nekavējoties jāinformē pārvadātājs. Ja bojājumi ir lieli, iekārtu nevajag pieņemt. Par visiem bojājumiem, kas konstatēti iekārtas piegādes laikā, trīs darba dienu laikā papildus jāinformē uzņēmums, kurš ir pārdevis iekārtu, vai UAB KOMFOVENT pārstāvis¹.

Iekārtas atļauts uzglabāt tirā, sausā telpā, 0–40 °C temperatūrā. Izvēloties uzglabāšanas vietu, ir jāizvēlas tāda, lai iekārta netiktu nejauci sabojāta, uz tās netiktu novietoti citi smagi priekšmeti vai iekārtas iekšpusē neiekļūtu putekļi vai mitrums.



Pirms uzstādīšanas gaisa apstrādes iekārta jāuzglabā tirā un sausā telpā to oriģinālajā iepakojumā. Ja iekārta ir uzstādīta, bet vēl netiek lietota, visām pieslēguma atverēm jābūt cieši noslēgtām un iekārta papildus jābūt aizsargātai pret apkārtējās vides ietekmi (puteļi, lietus, aukstums utt.).

¹ UAB KOMFOVENT neatbild par zaudējumiem, ko pārvadātājs radīja transportēšanas un izkraušanas laikā.

3. MEHĀNISKĀ MONTĀŽA

3.1. Saņemto detaļu saraksts

Pirms iekārtas montāžas ir jāpārbauda, vai ir saņemtas visas komplektācijā ietilpstošās detaļas. Ja kaut kas šajā sarakstā trūkst, vērsieties pie uzņēmuma, kas pārdevis ventilācijas iekārtu.

1. Ventilācijas iekārta.
2. Vadības pults C6.1 vai C6.2¹.
3. Vadības pults vads.
4. Iekārtas piekarināšanas kronšteini².
5. Iekārtas kronšteinu piestiprināšanas skrūves³.
6. Lietotāja rokasgrāmata.
7. Montāžas instrukcija.

3.2. Prasības montāžas vietai

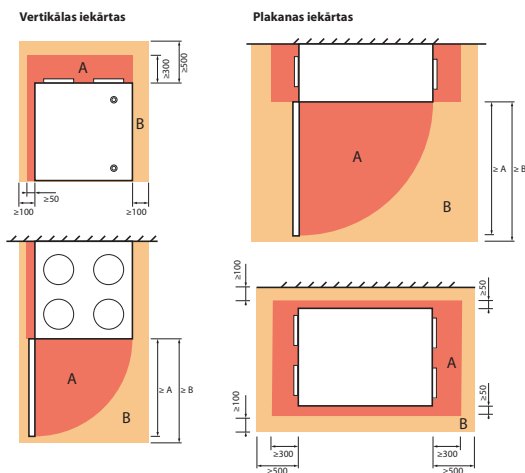
DOMEKT iekārtas ir paredzētas uzstādīšanai sadzīves vai tehniskajās telpās ar gaisa temperatūru no 0 °C līdz +40 °C, relatīvais mitrums no 20 % līdz 80 % (bez kondensācijas). Ventilācijas iekārtu ir ieteicams uzstādīt atsevišķā telpā vai siltinātās mājas bēniņos uz cietais, līdzēnas virsmas ar vibrāciju izolējošu starpliku. Nav ieteicams iekārtu balstīt pret sienu, lai novērstu troksni vai vibrāciju, un lai uz sienas neuzkrātos kondensāts vai neveidotos pelējums.



- DOMEKT ventilācijas iekārtas ir aizliegts ierīkot ārā. Tās arī nav paredzētas mitru telpu (baseinu, pirts, automazgātavu u.c.) ventilēšanai vai sausināšanai.
- Izplūdes gaisa temperatūrai no telpām nedrīkst pārsniegt 40 °C, lai izvairītos no iekārtas komponentu pārkaršanas vai nepatiesiem iekšējiem uguns trauksmes signāliem.
- Pārliecinieties, ka bērni nepieklūst un nerotaļājas ar gaisa apstrādes iekārtu bez pieaugušo uzraudzības.
- Ar papildus aksesuāriem DOMEKT R iekārtas var uzstādīt arī neapsildāmās telpās, piemēram, bēniņos, kur apkārtējās vides temperatūra ir zemāka par 0 °C. Šajā gadījumā jāpieplūdes un nosūces gaisa vados jāuzstāda papildus gaisa aizvēršanas vārsti (istabas pusē). Tam vajadzētu novērst siltā iekštelpu gaisa cirkulāciju iekārtas iekšpusē, kad tā ir apturēta, lai izvairītos no kondensāta bojājumiem elektroniskajās komponentēs. Tāpat ir nepieciešams izolēt visus gaisa vadus, kas iet caur neapsildāmām telpām.

3.2.1. Apkopei paredzētā telpa

Izvēloties iekārtas ierīkošanas vai piekarināšanas vietu, ir obligāti jāparedz brīva un drošības prasībām atbilstoša piekļuves vieta iekārtai tās remonta vai profilaktiskās apkopes laikā. Minimālā apkopes telpa A definē zonu kurā nedrīkst atrasties atsevišķas vai nenovērtamas ierīces, iekārtas, starpsienas, konstrukcijas vai mēbeles. Šī zona ir pietiekama apkopes un filtru nomaiņas darbiem. Komponentu remontam un nomaiņai (piemēram, rotācijas tipa siltummaiņa noņemšanai) jānodrošina piekļuves zona, kas ir vienāda vai lielāka par B zonu.



5 attēls. Minimālā iekārtas apkopes veikšanas telpa

¹ Atkarībā no pasūtījuma.

^{2,3} Tikai iekārtām, kuras var piekarināt pie sienas vai griestiem.

Iekārtas modelis	A, mm	B, mm
Domekt R 150 F	780	785
Domekt CF 200 F	1100	1105
Domekt R 200 V - R 200 V E1 - R 200 V E2	330	330
Domekt R 250 F	842	847
Domekt R 300 F	1090	1095
Domekt R 300 V	605	610
Domekt R 350 V	500	500

Pārliecinieties, ka ir nodrošināta piemērota uzstādīšanas vieta, kas paredzēta pie griestiem piestiprināmām plakanām iekārtām un pie sienām piestiprināmām vertikālām iekārtām. Neuzstādiēt šīs iekārtas virs kāpnēm vai vietās ar īpaši augstu griestu augstumu, kur, lai piekļūtu iekārtai, būtu nepieciešams speciāls aprīkojums. Virs piekaramiem griestiem uzstādīto iekārtu gadījumā: virs piekaramiem griestiem uzstādītās iekārtas piekļuve apkalpošanai (ja tāda ir) nedrīkst būt mazāka par iekārtas izmēriem, vai griestiem jābūt uzstādītiem tā, lai tos varētu viegli demontēt, nebojājot konstrukciju.



Izvēlieties uzstādīšanas vai montāžas vietu, paturiet prātā, ka profilaktiskās apkopes darbi jāveic vismaz divas reizes gadā vai biežāk, tāpēc jāparedz droša un ērta piekļuve iekārtai.

3.2.2. Mitrums montāžas telpā

Ja iekārta ir ierīkota telpā ar augstu mitruma līmeni, un āra gaiss ir auksts, uz iekārtas sienām var veidoties kondensāts. Kondensāta veidošanās liela iespējamība pastāv jaunuzceltos dzīvokļos vai mājās, sevišķi pirmajā gadā, kad vēl pilnībā nav izžuvuši būvniecības vai apdares materiāli. Ierīkojot iekārtu telpās, kur pastāv liela kondensāta varbūtība (piemēram, vannas istabās), jāseko līdzi, lai kondensāts nekaitētu ēkas konstrukcijām vai mēbeļiem.

Lai samazinātu kondensāta rašanos uz ventilācijas iekārtas ārējām virsmām, ir ieteicams:

- telpā, kurā ierīkota ventilācijas iekārta, uzturēt zemāku gaisa relatīvo mitrumu;
- ierīkot primāro sildītāju, kas paaugstinās no āra iekārtā ieplūstošā gaisa temperatūru;
- ja ārā esošais gaiss ir sauss, var palielināt ventilācijas intensitāti un paaugstināt vēlamo temperatūru, lai ļautu telpām ātrāk izžūt. Šim nolūkam var izmantot arī "Mitruma uzturēšanas funkciju" (skat. "Domekt lietotāja rokasgrāmatu").

Ja iekārta tiek apturēta, ārā esot aukstam laikam, brīvās gaisa cirkulācijas dēļ kondensāts var rasties arī iekārtas iekšpusē, tādēļ ir svarīgi ierīkot gaisa noslēgvārstus (ieteicams motorizētus), kas aizvērtu gaisa ieplūdes un izplūdes atveres, kad iekārta nedarbojas. Tas novērsīs āra aukstā gaisa un telpu siltā gaisa iekļūšanu iekārtas iekšpusē.



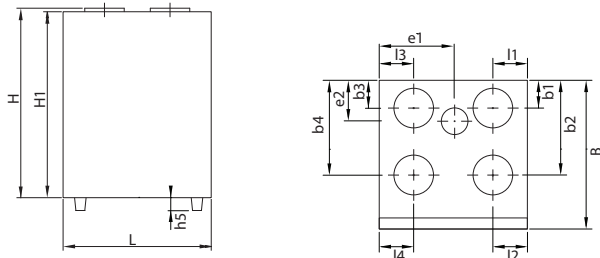
Ieteicams iekārtu vienmēr atstāt ieslēgtu. Taču, ja nav nepieciešams vēdināt, atstāt iekārtu ieslēgtu minimālā režīmā (20 %). Tas nodrošinās labus klimatiskos apstākļus iekšējās telpās, un iekārtas iekšpusē samazināsies mitruma kondensācija, kas kaitē elektroniskajām sastāvdaļām.



CF gaisa apstrādes iekārtas ar pretplūsmas siltummaini ir pakļautas kondensācijai zemā āra temperatūrā. Šī iemesla dēļ šīm iekārtām jābūt aprīkotām ar atbilstošu kondensāta drenāžas sistēmu (sk. nodaļu "Kondensāta drenāžas savienojums").

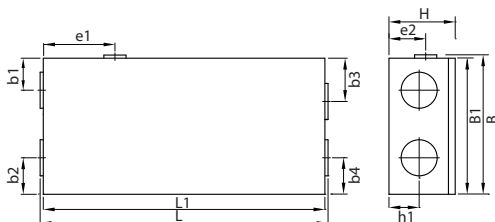
3.3. Iekārtu izmēri

3.3.1. Iekārtas ar vertikālo pievienojumu



Iekārta	Apskates puse	Izmēri, mm															
		H	H1	L	B	b1	b2	b3	b4	l1	l2	l3	l4	h5	e1	e2	
Domekt R 200 V Domekt R 200 V E1 Domekt R 200 V E2	Labā puse	652	607	600	325	91	229	91	229	80,5	229,5	230,5	81,5	–	63	77	
	Kreisā puse	652	607	600	325	96	234	96	234	81,5	230,5	229,5	80,5	–	537	248	
Domekt R 300 V	Labā puse	615	615	605	520	200	335	120	335	102	290	102	102	–	302	87	
	Kreisā puse	615	615	605	520	200	335	120	335	102	290	102	102	–	302	87	
Domekt R 350 V	Labā puse	536	512	598	494	116	345	116	345	101	101	101	101	–	299	95	
	Kreisā puse	536	512	598	494	116	345	116	345	101	101	101	101	–	299	95	

3.3.2. Plakanās iekārtas



Iekārta	Apskates puse	Izmēri, mm											
		H	L	L1	B	B1	b1	b2	b3	b4	h1	e1	e2
Domekt R 150 F	Labā puse	280	812	780	475	460	117	117	117	117	125	299	88
	Kreisā puse	280	812	780	475	460	117	117	117	117	125	481	88
Domekt R 250 F	Labā puse	310	875	842	617	602	150	133	133	150	146	245	106
	Kreisā puse	310	875	842	617	602	133	150	150	133	146	597	106
Domekt R 300 F	Labā puse	280	1120	1090	633	630	145	135	145	135	125	275	170
	Kreisā puse	280	1120	1090	633	630	135	145	135	145	125	815	170
Domekt CF 200 F	Labā puse	294	1100	1100	560	560	147	114	112	195	119	–	–
	Kreisā puse	294	1100	1100	560	560	195	112	114	147	119	–	–

3.4. Iekārtu piekarināšana

Mazākas vertikālās iekārtas var piekarināt pie sienām, starpsienām vai citām vertikālām konstrukcijām. Šādām iekārtām ir pievienoti sienas stiprinājuma kronšteini un montāžas skrūves. Ja nepieciešams, izmantojiet citas stiprinājuma skrūves, kas piemērotas konkrētajam sienas vai starpsienas veidam (betona, gipskartona, ķieģeļu u. c.).

Plakanās iekārtas parasti tiek montētas pie griestiem, plāksnēm vai citām horizontālām konstrukcijām ar piekļuves durvīm uz leju. Šim nolūkam šīm iekārtām ir speciāli kronšteini ar iebūvētiem vibrāciju absorbētājiem. Kronšteini jāpieskrūvē pie nesošās konstrukcijās vai paneļiem ar vītņstieņiem vai enkurskrūvēm. Dažas plakanās iekārtas var arī piestiprināt pie sienas vai uzstādīt uz grīdas.

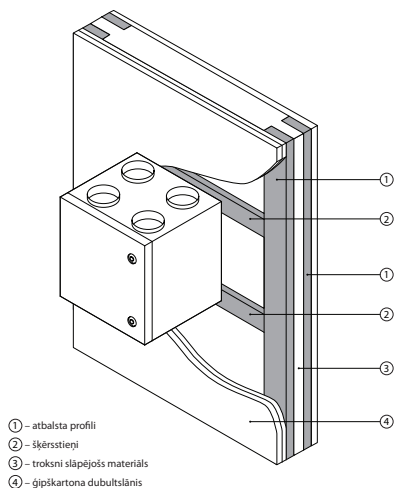
Iekārtas modelis				
Domekt R 150 F	+	+	+	+
Domekt R 250 F	+	+	+	+
Domekt R 300 F	+	+	+	+
Domekt CF 200 F	+	–	–	–

6 attēls. Plakano ierīču uzstādīšanas pozīcijas



- Aizliegts urbt iekārtas korpusā un skrūvēt montāžas skrūves tam neparedzētās vietās, jo pretējā gadījumā var tikt bojāti korpusa iekšpusē esošie vadi un caurules.
- Domekt CF 200 F plakanās iekārtas ir jākarina 15 mm slīpumā uz drenāžas pusi, lai no iekārtas varētu vieglāk izvadīt raudošos kondensātu.

Ja iespējams, izvairieties no gaisa apstrādes iekārtu piekāršanas pie plānām starpsienām (sevišķi gipskartona), ja tās atdala tehnisko telpu no dzīvojamām telpām, jo pa tām var tikt pārnestas iekārtas vibrācijas un tās radītais trokšnis. Piestiprinot iekārtu pie gipskartona konstrukcijām, iesakām piekarināšanas punktus uzstādīt papildu šķērssienu ar izmantot dubultu gipskartona slāni. Arī iesakām piepildīt starpsieni ar trokšni slāpējošiem materiāliem.



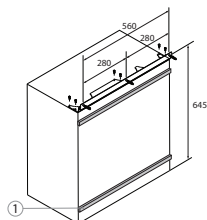
7. att. Iekārtas uzstādīšana uz gipskartona starpsienas

3.4.1. Stiprinājuma kronšteinu veidi un izmēri

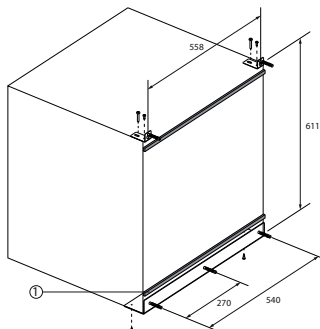
Iekārtu montāžai ir paredzēti speciāli kronšteini, sienas skrūves ar plastmasas dibeljiem un pašurbjošās skrūves. Montējot iekārtas, jāuzmanās, lai tās vibrācija netiktu pārnesta uz ēkas konstrukcijām, jo tā var radīt papildu troksni. Lai novērstu vibrācijas, iekārtas aizmugurējai sienai tiek piestiprinātas papildu pretvibrācijas starplikas. Pie griestiem uzstādāmajām iekārtām vibrācijas absorbētāji ir integrēti montāžas kronšteinā.

Šādi ir montāžas kronšteinu veidi un montāžas izmēri.

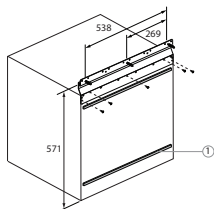
**Domekt R 200 V -
R 200 V E1 - R 200 V E2**



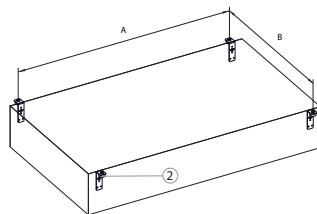
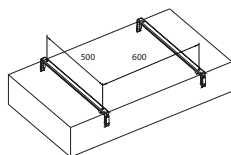
Domekt R 300 V



Domekt R 350 V



Domekt CF 200 F



Iekārta	A, mm	B, mm
Domekt R 150 F	710	511
Domekt R 250 F	772	653
Domekt R 300 F	1030	681

① – Adhezīva pretvibrācijas starplika

② – Gumijas vibrācijas absorbētāji

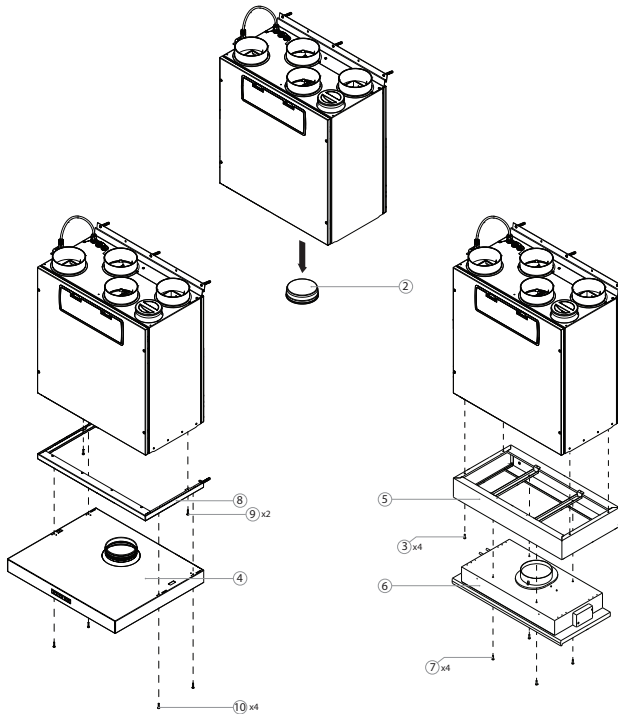
3.5. Installation of Domekt R 200 V with kitchen exhaust hood

Domekt R 200 V - R 200 V E1 - R 200 V E2 gaisa apstrādes iekārtas var būt apgādātas ar divu veidu virtuves pārsegumiem. Šīs iekārtas ir paredzētas, lai tās varētu integrēt virtuves mēbelēs virs plīts. Pieejamie virtuves pārsegi ir aprīkoti ar aizbaidni, kas noslēdz gaisa plūsmu, kad iekārta netiek lietota. Kad virtuves pārsegs ir ieslēgts, aizbaidnis ir atvērts un gaiss no plīts tiek nosūknēts tieši uz izplūdes gaisa kanālu, apejot rotējošo siltummaiņu.

MONOLIT jeb 392-12 virtuves pārsegi jāuzstāda iekārtas apakšā pirms uzstādīšanas virtuves skapī.



Lai uzstādītu virtuves nosūcēju, no iekārtas apakšas jānoņem gaisa kanāla aizbāznis.



1 – Montažas plāksnes mēbeļu panelim

2 – Virtuves nosūcēja gaisa kanāla aizbāznis

3 – M4x16 skrūves adaptera nostiprināšanai

4 – Virtuves pārsegs MONOLIT

5 – Adapteris 392-12 virtuves pārsegam

6 – Virtuves pārsegs 392-12

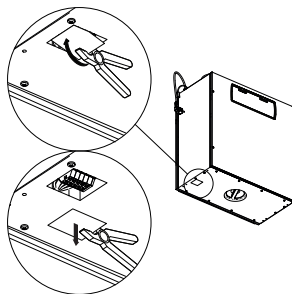
7 – M4x16 skrūves virtuves pārsega nostiprināšanai

8 – MONOLIT adapteris virtuves nosūcējam

9 – M4x16 skrūves adaptera nostiprināšanai

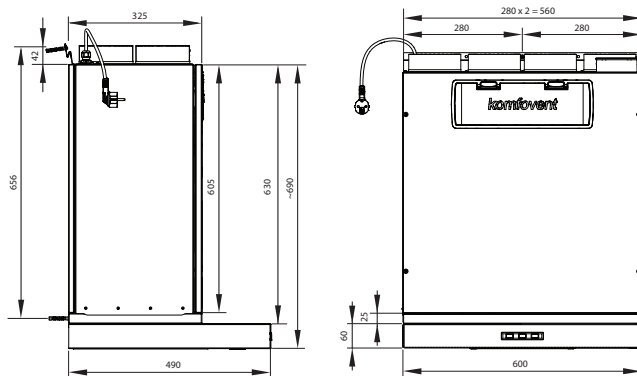
10 – M4x16 skrūves nosūcēja nostiprināšanai

Virtuves nosūcēja vadi ir savienoti ar termināļu bloku, kas atrodas zem atdalāmās cilnes iekārtas apakšā.

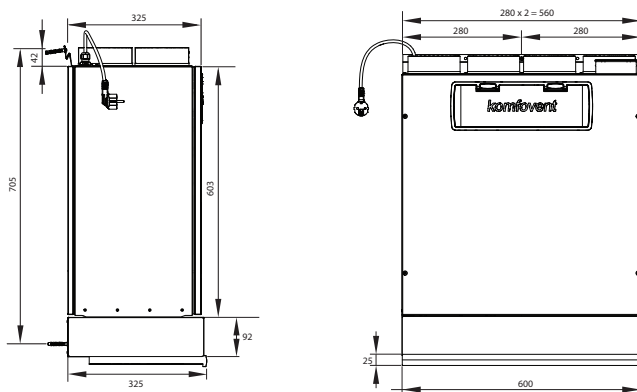


3.5.1. DOMEKT R 190 VT - R 200 VT izmēri ar virtuves pārsegu

Šādi ir iekārtas un montāžas izmēri ir paredzēti virtuves pārsegam.



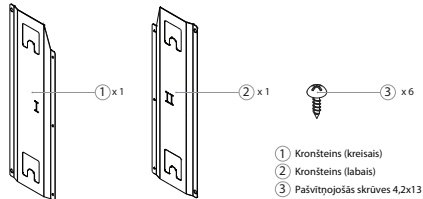
8. att. Izmēri ar MONOLIT virtuves nosūcēju



9. att. Izmēri ar 392-12 virtuves nosūcēju

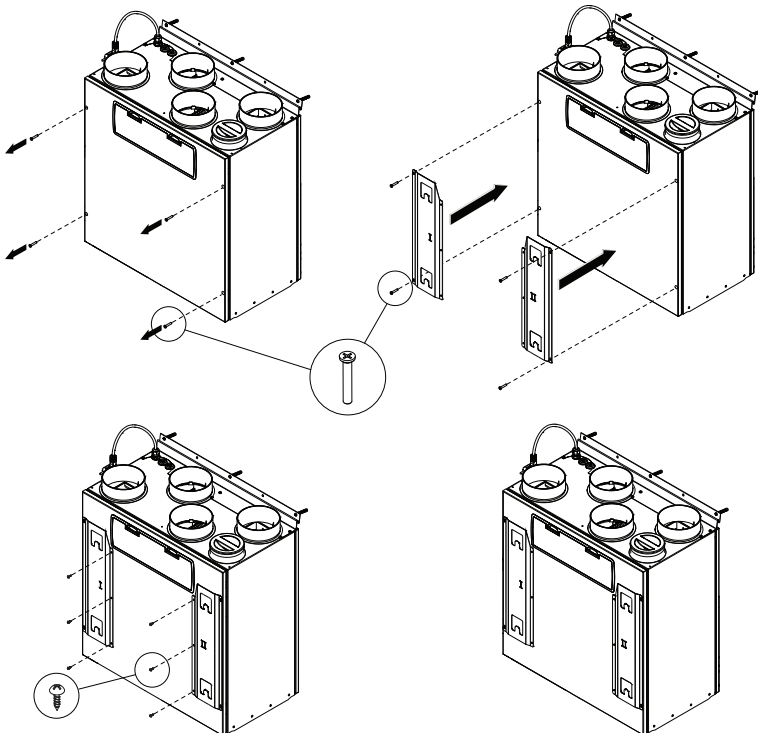
3.5.2. Dekoratīvā panela vai mēbeļu plāksnes montāža uz Domekt R 200 V

Uzstādot Domekt R 200 V, R 200 V E1 vai R 200 V E2 ventilācijas iekārtu virtuvē vai citā redzamā vietā, papildus var pievienot dekoratīvu panelu vai mēbeļu plāksni. Šajā gadījumā tiek izmantota „Panelu montāžas kronšteinu komplekts”¹.



10. att. Panelu montāžas kronšteinu komplekts

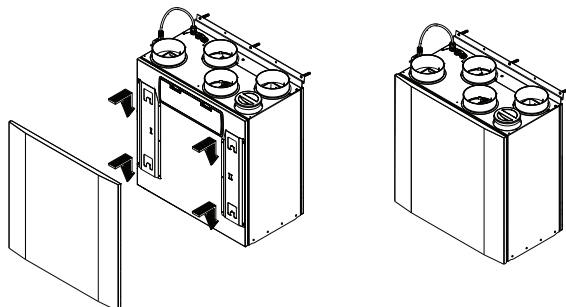
Kronšteini tiek piestiprināti pie iekārtas, izmantojot tās pašas skrūves, kuras tiek izmantotas iekārtas durvju nostiprināšanai. Ja tiks izmantota smaga mēbeļu plāksne (biezāka par 22 mm vai izgatavota no smaga materiāla), ieteicams papildus nostiprināt kronšteinus ar piegādātajām pašvītņojošajām skrūvēm.



11. att. Montāžas kronšteinu uzstādīšana

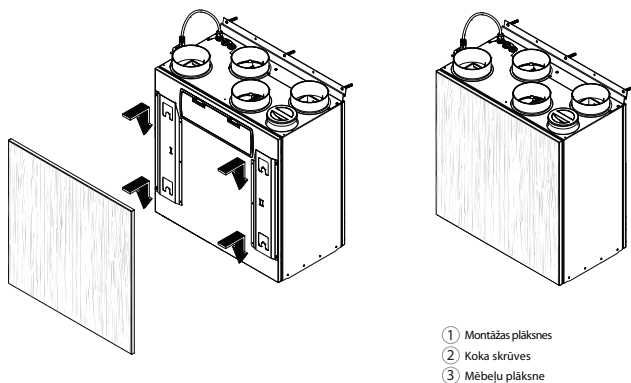
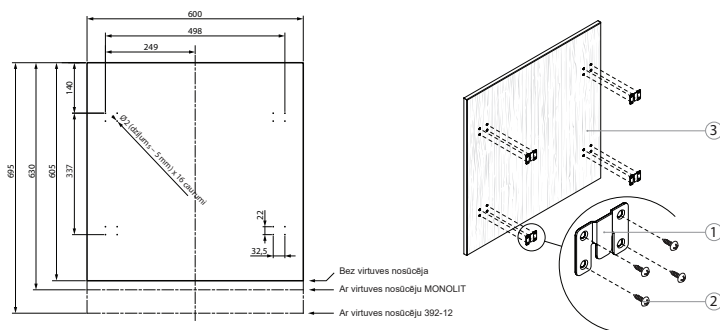
¹ Pasūtīts atsevišķi.

Dekoratīvais panelis tiek pakārts tieši uz uzstādītajiem kronšteinu.



12. att. Dekoratīvā paneļa uzstādīšana

Lai piekārtu mēbeļu plāksni pie iekārtas, ir jāpievelk fiksācijas plāksnes pie plāksnes¹. Plāksnes tiek fiksētas ar koka skrūvēm, kas paredzētas konkrētajam materiāla tipam un svaram, no kura izgatavota mēbeļu plāksne.



13. att. Mēbeļu plāksnes uzstādīšana

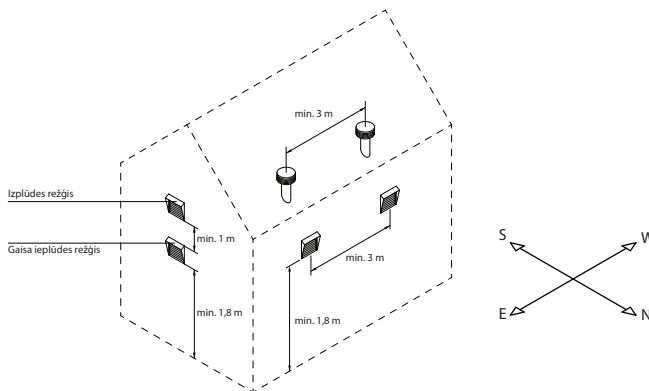
¹ Pasūtīts atsevišķi.

3.6. Gaisa kanālu sistēmas montāža

Gaisa iekārtā ieplūst un no tās izplūst pa gaisa vadu sistēmu. Gaisa kanālu sistēmai ir jābūt projektētai un izvēlētai tā, lai tajā būtu mazi gaisa plūsmas ātrumi un nelieli spiediena zudumi – tas nodrošinās precīzāku ventilējamā gaisa daudzumu, zemāku enerģijas patēriņu, zemāku trokšņa līmeni un iekārtas ilgāku darbību.

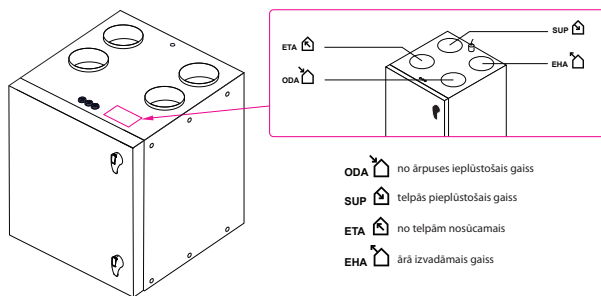
Āra restēm jābūt ierīkotām pēc iespējas tālāk vienai no otras, ja iespējams, dažādās ēkas pusēs, lai izplūdes gaiss nevarētu atgriezties gaisa ieplūdes atverēs. Ir jācenšas gaisa ieplūdes restes ierīkot tur, kur āra gaiss ir vistīrākais: nevērsiet uz ielas, autostāvvietas vai āra kāmīna pusi. Tāpat gaisa ieplūdes restes ir ieteicams ierīkot ēkas ziemeļu vai austrumu pusē, kur saules siltums vasarā īpaši neietekmēs ieplūdes gaisa temperatūru.

Ir ļoti ieteicams uzstādīt gaisa ieņemšanas un izmešanas atveres ar nelielu slīpumu ārpus telpas, lai lietūs vai sniega gadījumā nepieļautu mitruma ieplūšanu gaisa apstrādes iekārtā.



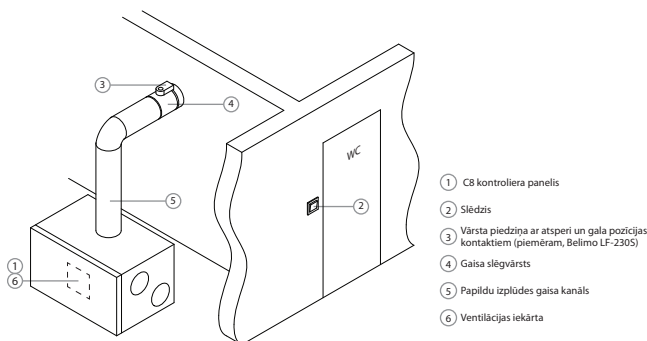
Neapsildāmās telpās (bēniņi, pagrabs) ierīkotos gaisa kanālus ir ieteicams izolēt, lai nebūtu siltuma zudumu. Ieteicams arī izolēt ieplūdes gaisa kanālus, ja iekārtā tiks izmantota telpu dzesēšana.

Pie ventilācijas iekārtas pievienojamie gaisa kanāli ir jāpiestiprina ar pašurbošām skrūvēm. Gaisa plūsmas virzieni (Pieplūde, nosūce, ieņemšana, izmešana) ir apzīmēti ar uzlīmēm, kas atrodas uz iekārtas korpusa:



14. attēls. Gaisa kanālu apzīmējumi

Lielākajai daļai iekārtu ar rotācijas siltummaiņu ir arī piektais atzars (apzīmēts ar E burtu), pie kura var pievienot papildu nosūces gaisa kanālu (skat. 1.3. sadaļu). Gaisa plūsma caur šo atveri tiek novadīta tieši uz nosūces ventilatoru, apejot filtrus un siltummaiņu, tāpēc var pieslēgt gaisa vadus no vannas istabas, tualetes vai virtuves gadījumos, ja šajās telpās nav papildus nosūces ventilatora. Tomēr caur papildu atzaru gaiss tiek izvadīts bez rekuperācijas, tādēļ samazinās siltummaiņa efektivitāte. Šī iemesla dēļ papildu gaisa izvadi nav ieteicams izmantot pastāvīgi. Papildu izplūdes gaisa kanālā var ierīkot gaisa slēgvārstu (ieteicams motorizētu), kas atvērts tikai tad, kad ir nepieciešama gaisa papildu izvadīšana (piemēram, mazgājoties vannā). Ja pie papildu atzara tiek pievienots virtuves tvaika nosūcējs ar integrētu slēgvārstu, papildu vārsts gaisa kanālā nav nepieciešams.



15. attēls. Papildu gaisa izplūdes kanāla ierīkošanas piemērs



- Gaisa kanāliem, kas savieno iekārtu ar ēkas ārpusi, ir jābūt izolētiem (izolācijas biezums 50 līdz 100 mm), lai novērstu kondensāta veidošanos uz aukstām virsmām.
- Gaisa ieplūdes un izplūdes kanāli ir jāapriko ar slēgvārstiem (mehāniskiem ar atsperi vai ar elektrisko piedziņu), kas pasargātu iekārtu no saskares ar āra gaisu, kad tā nedarbojas.
- Lai iekārtas radīto troksni samazinātu līdz minimumam, un tas pa gaisa kanāliem nenonāktu ventilējamās telpās, pie iekārtas jāpievieno trokšņa slāpētāji.
- Gaisa kanālu sistēmas elementiem jābūt ar atsevišķiem kronšteinim un samontētiem tā, lai to svars neiedarbotos uz iekārtas korpusu.
- Pie papildu gaisa izplūdes atzara nedrīkst pievienot virtuves tvaika nosūcēju ar integrētu izplūdes ventilatoru. Šāds tvaika nosūcējs ir jāsavieno ar gaisa kanālu, kas nodalīts no ventilācijas sistēmas.

Izmantojamo gaisa kanālu diametrs atšķiras atkarībā no iekārtas modeļa:

		Iekārta			
		Domekt R 200 V Domekt R 200 V E1 Domekt R 200 V E2	Domekt R 300 V	Domekt R 150 F Domekt R 250 F Domekt R 300 F Domekt R 350 V	Domekt CF 200 F
Gaisa kanāla diametrs, mm	ODA	125	160	160	160
	SUP	125	160	160	160
	ETA	125	160	160	160
	EHA	125	160	160	160
	ETB	100	100	125	–
	ETH	125	–	–	–

3.7. Ārējais apsildes/dzesēšanas iekārtu pieslēgšana¹

DOMEKT ventilācijas iekārtām papildus var pieslēgt:

- ūdens sildītāju;
- ūdens dzesētāju;
- tiešās iztvaikošanas (DX) dzesētāju/sildītāju.
- Priekšsildītāju (elektrisks vai ūdens-glikols).

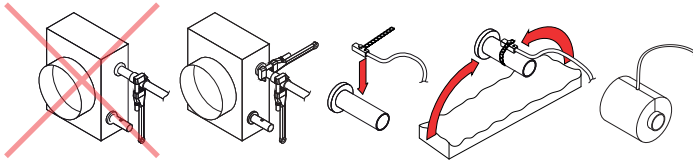
Šie piederumi ir paredzēti uzstādīšanai padeves gaisa vada iekšpusē (izņemot priekšsildītāju). Priekšsildītāju uzstāda āra gaisa vadā gaisa plūsmas ceļā pirms gaisa apstrādes iekārtas. Visi savienojumi ar apkures vai dzesēšanas sistēmas cauruļvadiem jāsigatavo kvalificētam speciālistam.



Nesasalstošais ūdens-glikola maisījums jāizmanto kā siltuma aģents ūdens priekšsildītājā.

¹ Jāpasūta atsevišķi.

Visi mezgli pie apsildes vai dzesēšanas sistēmu caurulēm ir jāpievieno kvalificētam šīs jomas speciālistam. Ja sildītājā tiek izmantots ūdens, pret sasaldšanu ūdens temperatūras sensors (B5) jāuzstāda un jānostiprina ar siksnu uz atgaitas ūdens caurules pēc iespējas tuvāk sildītājam. Nostipriniet sensoru tā, lai tā metāla daļai būtu labs kontakts ar caurules virsmu. Sensoram ir jābūt termiski izolētam, lai telpas temperatūra nesagrozītu ūdens temperatūras mērījumus.



16. attēls. Ūdens sildītāja/dzesētāja iscauruļu pievienošana un ūdens temperatūras sensora montāža



Ekspluatējot iekārtu, kad āra gaisam ir negatīva temperatūra, ūdens sildītājos vai dzesētājos kā siltumaģentu var izmantot ūdens-glikola maisījumu vai arī nodrošināt atpakaļgaitas ūdens temperatūru vismaz 25 °C.



Caurulvadu paketei¹ jāiekļauj cirkulācijas sūkņi, kas cirkulē sildīšanas / dzesēšanas vidē caur spoli (mazāka ķēde) un trīsceļu sajaukšanas vārstus ar modulētu pievadu. Gadījumos, kad tiek izmantots divvirzienu vārsts, papildus tam ir jāuzstāda vienvirziena vārsti, lai nodrošinātu nepārtrauktu cirkulāciju ap mazāku ķēdi. PPU jāuzstāda pēc iespējas tuvāk ūdens spolei.

Tiešās iztvaikošanas (DX) dzesētāja/sildītāja siltummaiņi rūpnīcā ir piepildīti ar slāpekļa gāzi. Pirms siltummaiņa pievienošanas aukstumaģenta sistēmai slāpekļa gāze jāizvada caur ventili, kas vēlāk tiek nogriezts un siltummaiņa savienojumi tiek pielodēti caurulvadam.

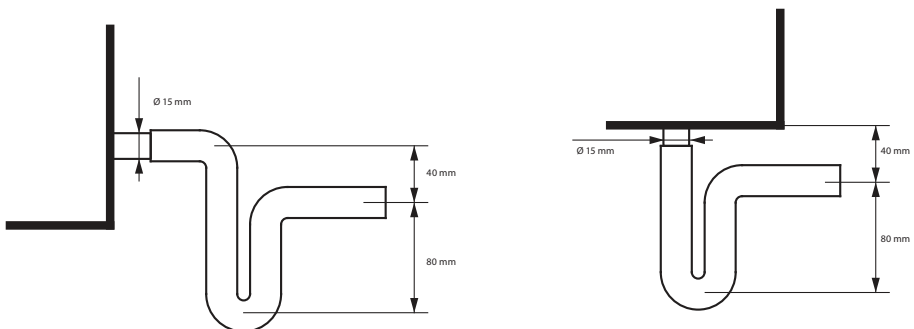
3.7.1. Termostata funkcija²

C6.1 vadības paneli var izmantot arī kā istabas termostatu, lai ieslēgtu/izslēgtu ārējās apkures vai dzesēšanas ierīces (piemēram, apkures katlu, siltumsūkni vai gaisa kondicionieri) atkarībā no temperatūras telpā, kurā ir uzstādīts vadības panelis. Pamatojoties uz vadības panela iestatījumiem, digitālā izeja tiek aktivizēta atkarībā no telpas temperatūras (spaiļes Nr. 16-18, skat. "Elektrisko komponentu savienojums"). Ja tiek izmantoti divi vadības paneli, katrā no tiem var izvēlēties dažādas digitālās izejas. Tas ļaus aktivizēt dažādas apkures/dzesēšanas ierīces atkarībā no tā, kura vadības panela temperatūra neatbilst vēlamajai temperatūrai. Termostata funkcija var būt aktīva arī tad, kad ierīce ir apturēta.

Vairāk par funkcijām un iestatījumiem lasiet lietotāja rokasgrāmatā.

3.8. Kondensāta drenāžas pievienošana

Āra ievādes gaisa un izplūdes gaisa no telpām temperatūras starpības dēļ Domekt CF iekārtās ar pretplūsmas plāksņu rekuperatoru rodas kondensāts, tādēļ šāda veida iekārtās ir aprīkotas ar kondensāta savākšanas tvertņiem un novadīšanas caurulēm. Tā kā ventilācijas iekārtā rodas negatīvs gaisa spiediens, ūdens no kondensāta savākšanas tvertnes nevar iztecēt, tādēļ pie novadīšanas caurules ir jāpievieno piemērota augstuma sifons vai sifons ar pretvārsta.

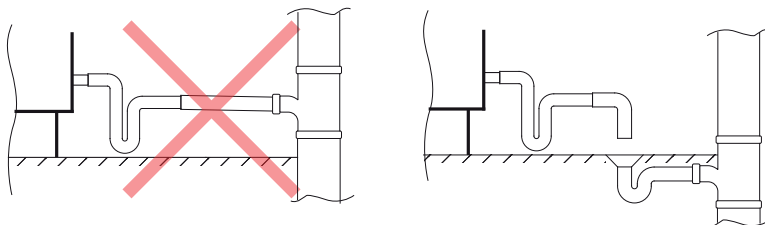


17a. attēls. Sifona un pretvārsta montāža

¹ Ieteicams izmantot PPU, ko izgatavojis Komfovent.

² C8 kontroliera programmatūras versijai jābūt C8_1_1_7_18 vai jaunākai, bet vadības panelim – C6_1_slm_1_1_4_39 vai jaunākai.

Drenāžas cauruļvadam jābūt uzstādītam ar slīpumu, bez ierobežojumiem un cilpām, kas varētu traucēt ūdens aizplūšanu viegli. Ja kanalizācijas cauruļvads iet ārā vai neapsildāmās telpās, tam jābūt atbilstoši izolētam vai apriņķotam ar kanalizācijas sildīšanas kabeli, lai ziemā novērstu ūdens sasaldāšanu. Jebkuru kanalizācijas sistēmu nevar tieši savienot ar notekūdeņu sistēmu, lai novērstu smaku un baktēriju pārvešanu pieplūdes gaisā. Kondensāts no gaisa apstrādes iekārtas notekas jāsavāc atsevišķā traukā vai notekūdeņu režģī bez tieša kontakta: nepievienojiet notekas tieši kanalizācijas caurulē un neiegremdējiet to ūdenī. Kondensāta savākšanas punktam jābūt viegli tirāmam un dezinficējamam.



17b attēls. Kondensāta notekas savienojums ar kanalizācijas sistēmu

4. ELEKTROMONTĀŽA

Elektrības darbus drīkst veikt tikai kvalificēts speciālists saskaņā ar šajā instrukcijā sniegtajiem norādījumiem un ņemot vērā piemērojamās tiesību normas un drošības prasības. Pirms elektrisko komponentu montāžas darbu veikšanas:



- ir jāpārlicinās, ka iekārta ir atvienota no elektropadeves tīkla;
- ja iekārta ilgu laiku atradusies neapsildāmā telpā, ir jāpārlicinās, ka tās iekšpusē nav kondensāta, kā arī jāpārbauda, vai savienojumu kontakti un elektroniskās detaļas nav sabojātas mitruma ietekmē;
- ir jāpārbauda, vai nav bojāts strāvas kabelis vai citu vadu izolācija;
- ir jāatrod iekārtas elektriskā shēma pēc tās konkrētā tipa.

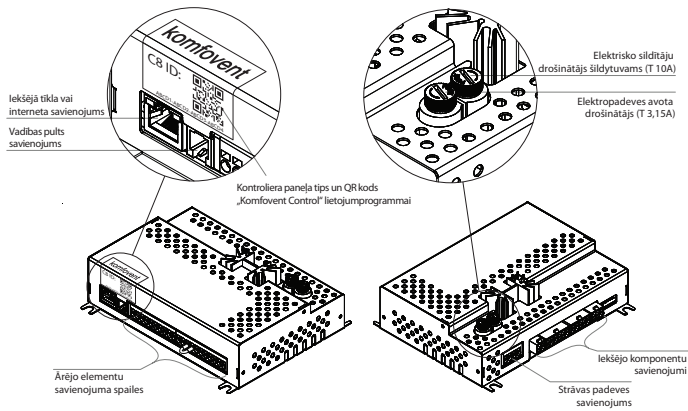
4.1. Prasības elektrības ievadam



- Iekārta paredzēta 230 V AC, 50 Hz strāvas spriegumam.
- Iekārtu var savienot tikai ar pienācīgu, elektrodrošības prasībām atbilstošu kontaktligzdu ar zemējumu.
- Ieteicams gaisa kondicionieri pieslēgt elektrotīklam, izmantojot 16 A automātisko automātisko slēdzi ar 30 mA strāvas noplūdes aizsardzību (B vai B + tips).
- Vadības signālu vadus ir ieteicams ieklāt vismaz 20 cm attālumā no strāvas kabeļiem, tas samazinās elektrības traucējumu iespējamību.
- Visus ārējos elektriskos elementus ir jāsavieno, stingri vadoties pēc iekārtas elektriskās shēmas.
- Nedrīkst atvienot savienojumus, tos velkot aiz vadiem vai kabeļiem.

4.2. Elektrisko komponentu pieslēgšana

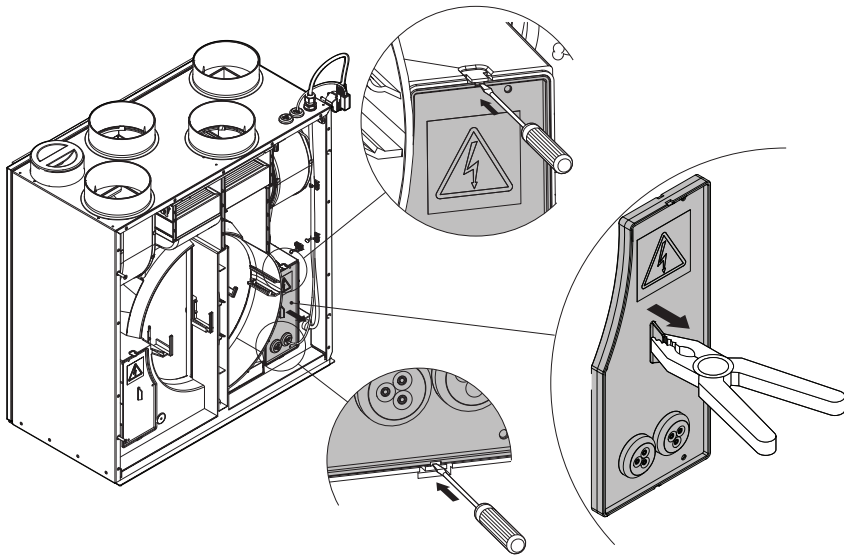
Visi iekārtas iekšējie un ārējie elementi ir jāsavieno ar galvenā kontroliera paneli.



18 attēls. Galvenais C8 kontroliera panelis

Kontroliera panelis var būt paslēpts iekārtā zem aizsargājošā vāka, kas jānoņem, lai piekļūtu vadības spaiļēm.

Piemēram, R200V iekārtā plastmasas vāks jānoņem, atskrūvējot klipsus augšā un apakšā. Pēc tam vāku var satvert ar knaiblēm, izmantojot norādīto rokturi.



Par automātikas kastes un kontroliera plates izvietojumu dažādās Domekt iekārtu versijās un modeļos skatīt 1.3. sadaļu.

Kontroliera paneļa ārējo elementu savienojuma spaiļes ir numurētas un izmantojamas tikai atsevišķi iegādāto sastāvdaļu pieslēgšanai. Tās var palikt tukšas, ja nav nepieciešamas papildfunkcijas.

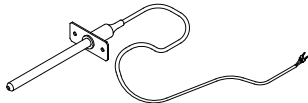
1	A	Modbus RTU	RS485
2	B		
3	+24V	Gaisa kvalitātes sensors / Mitruma sensors	B8
4	GND		
5	0..10V	Ūdens sajaukšanas vārsta izpildmehānisms / DX vadība	AOUT
6	+24V		
7	GND		
8	0..10V	Aizsardzība pret sarmas veidošanos	
9	NTC	Gaisa padeve temperatūras sensors	B1
10	GND		
11	NTC	Atpakaļgaitas ūdens temperatūras sensors	B5
12	GND		
13	C	Vispārīgi Ugunsgrēka signalizācija Prioritāte	DIN
14	NC		
15	NO		
16	C	Vispārīgi Sildīšana Dzesēšana	DOUT
17	NO		
18	NO		
19	?	Gaisa plūsmas aizbīdņa izpildmehānismi Maks. 15 W	FG1
20	~230V		
21	N		

19 attēls. C8 paneļa ārējo elementu savienojuma spaiļes



- Šeit norādītā spaiļu numerācija atbilst tikai C8 kontroliera panelim. Pirms ārējo elementu pievienošanas ir jāpārbauda paneļa tips, kas norādīts uz uzlīmes kontroliera priekšpusē (skat. 18. attēlu).
- Visu ārējo elementu, kas pieslēdzami ar 24 V spriegumu, kopējā jauda nedrīkst pārsniegt 30W.

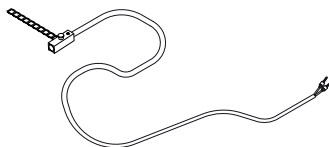
- **RS485 (1–2)** – šeit to var savienot:
 - Vadības panelis (sk. 23. att.)
 - Datu kabelis ēkas vadības sistēmai, kas darbojas, izmantojot Modbus RTU protokolu.
 - Ugunsdrošo vārstu kontrolieris.¹
- **B8 (3–5)** – šeit ir jāpieslēdz gaisa kvalitātes vai mitruma sensori, kas nepieciešami gaisa kvalitātes funkcijas darbībai. Pievienojot sensorus, iestatījumos jānorāda to tips un savienojuma vieta (skat. „Domekt lietotāja rokasgrāmatu”).
- **Iziet TG1 (6–8)** – Strāvas padeve un vadības signāls āra siltummaiņa ūdens jaucejvārsta izpildmehānismam vai tiešās iztvaikošanas (DX) dzesētājam/sildītājam. Atkarībā no “Ārējā siltummaiņa” iestatījumiem (skat. “Domekt lietotāja rokasgrāmatu”), vārstu piedziņa tiks pārvaldīta ar apkures vai dzesēšanas signālu. Šeit var būt pievienots arī ārējais priekšsildītājs KF siltummaiņa aizsardzībai pret sarmas veidošanos.
- **B1 (9–10)** – ja tiek izmantotas papildu pievada sildīšanas/dzesēšanas ierīces, jāpievieno kanāla pieplūdes gaisa temperatūras sensors. Gaisa vada iebūvēto temperatūras sensoru jāliet pēc kalorifera vai dzesēšanas bloka vismaz divu gaisa vadu diametru attālumā pēc kalorifera/dzesētāja.



20a attēls. Gaisa kanāla temperatūras sensors

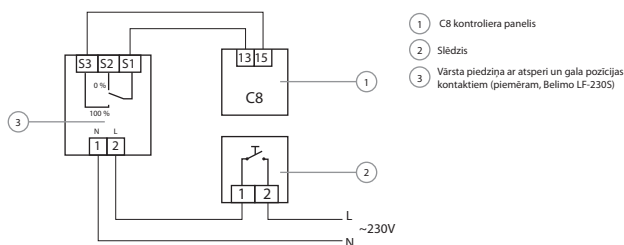
- **B5 (11–12)** – ir jāizmanto kanāla tipa ūdens sildītājs, šeit ir jāpieslēdz atpakaļgaitas ūdens temperatūras sensors, kas nepieciešams aizsardzībai pret sasaldēšanu (skat. 3.7. sadaļu).

¹ Izvēles ugunsdrošības vārsta kontrolieris ir jākonfigurē un jāpievieno. Papildinformāciju skatiet Ugunsdrošības vārsta kontroliera rokasgrāmatā.



20b attēls. Ūdens temperatūras sensors

- **leejas (13–15)** – lai pārslēgtu "Prioritātes" ventilācijas režīmus (skat. "Domekt lietotāja rokasgrāmatu"), ir jāsavieno atbilstošās spaiļes ar kopējo spaiļi 13 (ventilācijas režīmi strādās, kamēr spaiļes būs savienotas). Lai aktivizētu šos režīmus, spaiļēm var pievienot slēdzi, kustības sensoru vai virtuves tvaika nosūcēju ar parastiem atvērtā tipa kontaktiem (NO).



21 attēls. "Prioritātes" ventilācijas režīma ieslēgšanas piemērs, kad tiek izmantota papildu gaisa izplūde ar motorizētu vārstu (skat. 14. attēlu)

Ugunsgrēka signalizācijai ir nepieciešams parastais slēgtais kontakts (NC), tādēļ starp 13. un 14. spaiļi ir ierīkots savienotājvads. Tas atrodas vietā, kur jāpieslēdz ēkas ugunsdrošības signalizācijas sistēma. Atvienojot kontaktu, iekārtas darbība tiek apturēta, un ieslēdzas ugunsgrēka trauksmes paziņojums.

- **Iziet (16–18)** – šīs spaiļes tiek izmantotas, kad ārējās apsildes/dzesēšanas iekārtām nepieciešams papildu slēgtais/atvērtais kontakts (piemēram, lai DX iekārtas startēšanai). Attiecīgie kontakti noslēdzas, atkarībā no tā, vai ventilācijas iekārta silda vai dzesē. Ja tiek izmantota termostata funkcija, šīm termostata spaiļēm var pieslēgt ārējas ierīces (piemēram, apkures katlu vai siltumsūkni), kas ieslēgsies/izslēgsies, ja vadības paneļa temperatūra neatbilst vēlamajai temperatūrai. Vadības paneļa funkciju iestatījumos (skat. "Lietotāja rokasgrāmatā") varat izvēlēties, kurš terminālis tiks izmantots ārējās ierīces ieslēgšanai. Varat arī izvēlēties signāla veidu: normāli atvērts (NO) vai normāli aizvērts (NC) kontakts. Pamatojoties uz šiem iestatījumiem, spaiļes 16 + 17 vai 16 + 18 tiks aktivizētas, tiklīdz tiks aktivizēts termostats.



Ja tiek izmantota ārēja DX iekārta, "Termostata funkcija" tiks bloķēta un šie termināļi tiks izmantoti DX ierīces vadīšanai.

- **FG1 (19–21)** – spaiļes ko izmanto, lai pievienotu vārstu piedziņu. Tām var pieslēgt 230 V strāvas sprieguma piedziņu ar vai bez vārsta noslēgšanas atsperes.

4.3. Vadības paneļa montāža

Vadības paneli ir uzstāda telpā, kurā:

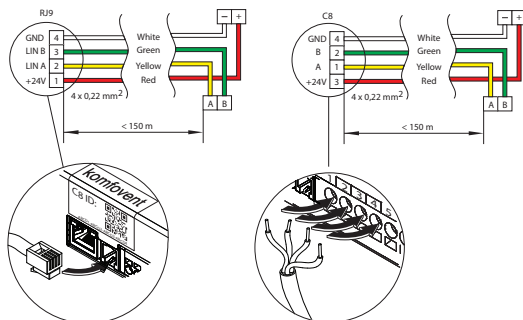
- apkārtējās vides temperatūra ir 0–40 °C;
- relatīvais mitrums – 20–80 %;
- tiek nodrošināta aizsardzība pret nejaušiem ūdens pilieniem.

Pulti var uzstādīt uz zem-apmetuma montāžas kastes vai tieši pie sienas – tam paredzētās skrūves ir iekļautas komplektācijā ar pulti. Tāpat ar aizmugurē esošajiem magnētiem pulti var piestiprināt pie metāla virsmām (piemēram, uz iekārtas durvīm). Ja iespējams, uzstādiet vadības pulti vietā, kur labi cirkulē ventilējamais gaiss. Neuzstādiet vadības pulti iekārta korpusa iekšpusē, aiz durvīm, istabas stūros un izvairieties no tiešiem saules stariem. Tas ir ļoti svarīgi, jo istabas temperatūra tiek izmantota iekārtas darbības regulēšanai vai CF tipa AHU, kas izmanto temperatūras un mitruma sensorus, uzstādītos vadības pults iekšpusē, darbības regulēšanai.



Pults stiprināšanai nedrīkst izmantot cita izmēra vai tipa skrūves, kā vien tās, kas iekļautas komplektācijā. Citas skrūves var sabojāt pults elektronikas paneli.

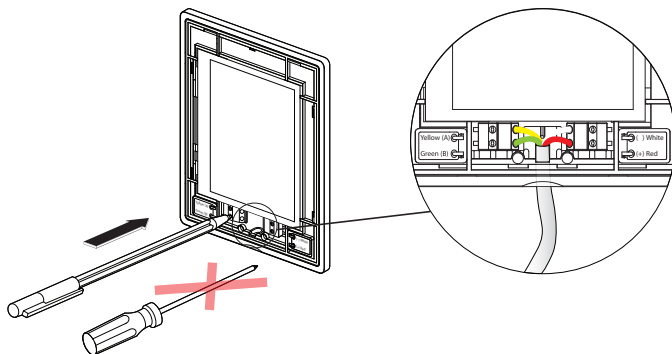
Vadības pults komplektācijā iekļauts 10 m garš vads. Ja šis vads ir pārāk īss, to var nomainīt ar $4 \times 0,22$ mm vadu, kas nav garāks par 150 m.



22 attēls. Pults vada elektriskā shēma

Vadības paneļa kabelis ir pievienots C8 galvenajai platei, kā parādīts 16. attēlā. Izņēmums ir R 200 V iekārta, kur, ja nepieciešams, paneļa kabeli var pievienot arī ārējām RJ10 savienotājam.

Ieteicams paneļa kabeli izvadīt tā, lai tas neatrastos blakus strāvas vadiem vai lielāka sprieguma elektroiekārtām (elektrības ievades skapim, elektriskajam ūdens apkures katlam, gaisa kondicioniera blokam u.c.). Vadu var ievilkāt caur pults aizmugurē vai apakšpusē esošajām atverēm (skatīt pultij pievienotās montāžas instrukcijas norādījumus). Pie C8 kontroliera paneļa esošais pults vads ir jāsavieno ar tam paredzēto līgzu (RJ9 savienotājs; skat. 12. attēlu).



23 attēls. Vada pievienošana pultij

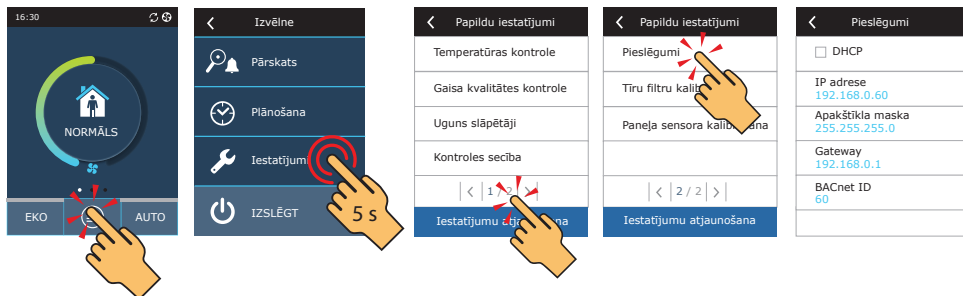


- Nedrīkst izmantot asus instrumentus (piemēram, skrūvgriezi), lai uzspiestu uz vadības pults kontaktiem. Tam vispiemērotākais ir zīmulis vai lodīšu pildspalva.
- Nepārkļājiēt vadus, kas jāpieslēdz kontrolpaneļā, ar jebkādiem feruliem (vai spailēm), jo tie var traucēt kabeļa pareizu pieslēgšanu vai bojāt paneļa savienotājus.
- Pie kontroliera galvenās plates pieslēdziet tikai pilnībā sastādītu kontrolpaneļa ar aizmugurējiem un priekšējiem pārkļājiem. Ja uzstādāt pārkļājus, kad kontrolpaneļa jauda ir ieslēgta, varat bojāt iekšējās elektroniskās sastāvdaļas.

4.4. Iekārtas savienošana ar iekšējo datortīklu vai internetu

Iekārtu var kontrolēt ne tikai ar vadības pultī, bet arī ar datoru vai viedtālruni. Šādos gadījumos ventilācijas iekārtai jābūt savienotai ar iekšējo datortīklu vai internetu. Ar datoru iekārta tiek pārvaldīta, izmantojot timekļa pārlūkprogrammu, savukārt ar viedtālruni – izmantojot “Komfovent Control” lietojumprogrammu. Ventilācijas iekārta pie datortīkla tiek pieslēgta, izmantojot CAT5 tipa kabeli (RJ45 savienotājs; skat. 18. attēlu). Kopējais kabeļa garums starp iekārtu un tīkla maršrutētāju nedrīkst pārsniegt 100 m.

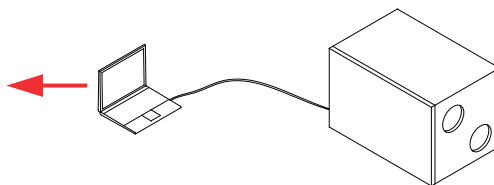
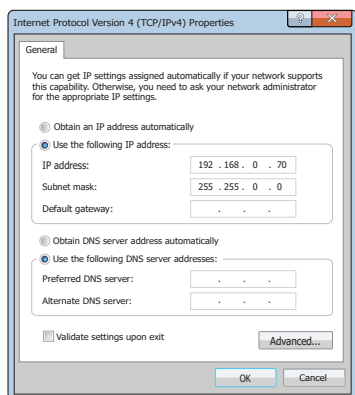
Pēc noklusējuma ventilācijas iekārtas IP adrese ir 192.168.0.60, bet to var mainīt (ja nepieciešams) atbilstoši iekšējā tīkla parametriem. IP adresi var redzēt un nomainīt vadības pultī¹.



24 attēls. Ventilācijas iekārtas IP adreses skatīšana un maiņa pultī

Ventilācijas iekārtu, kas savienota ar tīkla maršrutētāju, iekšējā tīklā var vadīt, izmantojot datoru, kas savienots bezvadu veidā (Wi-Fi). Pieslēdzot iekārtu tīkla maršrutētājam, vadības pultī ir jāaktivizē DHCP iestatījums (skat. 24. attēlu). Tādējādi iekārtai tiks automātiski piešķirta bezmaksas IP adrese lokālajā tīklā (neizmantot šo iestatījumu, ja datoru tiešā veidā pievieno iekārtai).

Pievienojot datoru tiešā veidā iekārtai, tīkla paneļa manuālajos iestatījumos datoram ir jāpiešķir IP adrese, kur pēdējam ciparam jāatšķiras no iekārtas IP adreses (piemēram, ja iekārtas IP adrese ir 192.168.0.60, datoram jāizvēlas adrese 192.168.0.70). Ievadiet arī apakštīkla masku: 255.255.0.0.



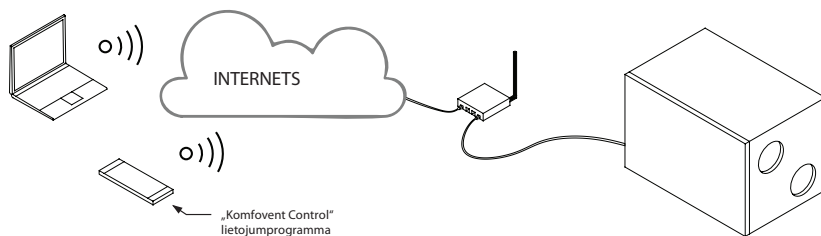
25 attēls. Datortīkla paneļa iestatījumi, tieši pieslēdzoties iekārtai

Lai pārvaldītu iekārtu internetā, tā jāpieslēdz tīkla maršrutētājam ar piekļuvi internetam. Nākamie iestatījumi atšķiras atkarībā no tā, vai iekārta tiks pārvaldīta ar datoru vai viedtālruni.

- Vienkāršākais veids, kā iekārtu pārvaldīt internetā, ir izmantot “Komfovent Control” lietojumprogrammu. Lietojumprogramma ir jāpalaiz tālrunī (tālrunim jābūt piekļuvei internetam). Pirmo reizi izveidojot savienojumu, programma lūgs skenēt kontroliera paneļa priekšpusē atrodamo QR kodu (skat. 18. attēlu). Pēc koda skenēšanas automātiski tiks izveidots savienojums ar iekārtu (plašāka informācija par “Komfovent Control” lietojumprogrammu pieejama “Domekt lietotāja rokasgrāmatā”).
- Lai iekārtu pārvaldītu internetā, izmantojot datoru, ir jāveic papildu iestatījumi. Pirmkārt, saskaņā ar tīkla maršrutētāja instrukciju, ir jābūt konfigurētai maršruta virzienmaiņai (*Port Forward*) uz iekārtas IP un porta numuru (*Port number*) 80. Ar datoru pieslēdzoties internetam, timekļa meklētājā ir jāievada ārējā maršrutētāja IP adrese un iestatītais porta numurs, lai tas tiktu novirzīts uz ventilācijas iekārtas lietotāja saskarni (plašāka informācija par iekārta pārvaldību ar datoru palīdzību pieejama “Domekt lietotāja rokasgrāmatā”).

¹ Tikai C 6.1 tipa pultī (skat. 27. attēlu).

Pieslēgšanās internetā



26 attēls. Iekārtas pievienošanai lokālajam tīklam vai internetam piemēri

5. IEKĀRTAS PALAIŠANA UN PĀRBAUDE

Pirms iekārtas ieslēgšanas ir jāpārbauda, vai tās iekšpusē nav atstāti svešķermeņi, atkritumi vai instrumenti. Jāpārbauda, vai ir ievietoti gaisa filtri, vai ir pievienota kondensāta drenāža (ja nepieciešams), ir jāpiepilda sifons ar ūdeni. Ir jāpārbauda, vai gaisa kanālu sistēmā nav nevajadzīgu šķēršļu, piemēram, pilnībā noslēgti difuzori un regulēšanas vārsti, un vai nav nosprostotas āra gaisa ieplūdes restes.



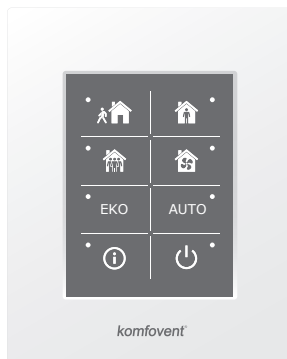
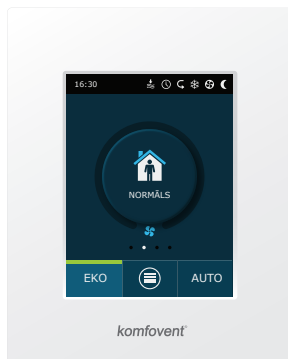
Gaisa apstrādes iekārtas ekspluatācija, apkope vai remonts ir aizliegts cilvēkiem (tostarp bērniem) ar garīgiem, fiziskiem vai sensoriem traucējumiem, kā arī personām bez pietiekamas pieredzes un zināšanām, ja vien tās neuzrauga un neins-truē par viņu drošību atbildīgā persona saskaņā ar šiem norādījumiem.



- Ventilācijas iekārtu var startēt tikai tad, kad tā ir pilnībā samontēta, ir pieslēgti gaisa kanāli un ārējie elektriskie elementi. Iekārtu nedrīkst sākt darbināt bez gaisa kanālu sistēmas, jo tas var izmainīt gaisa tilpuma mērījumus, kas nepieciešami, lai nodrošinātu ventilatoru stabilu kontroli.
- Iekārtu nedrīkst ekspluatēt ar strāvas pagaidu ievadu, jo nestabila strāvas padeve var sabojāt elektronikas komponentus.

Ventilācijas iekārtas komplektācijā var būt viena no divām vadības pultīm:

- C6.1 vadības pults ar skārienjutīgu krāsainu ekrānu. Pulti varat redzēt un nomainīt daudzas iekārtas funkcijas un iestatījumus.
- C6.2 vadības pults ar skārienjutīgām pogām, ar kurām var pārslēgt tikai pamata ventilācijas režīmus un iestatījumus.



27 attēls. C6.1 un C6.2 vadības pultis

Rūpnieciski iekārtā ieprogrammēti šādi standarta ventilācijas režīmi:

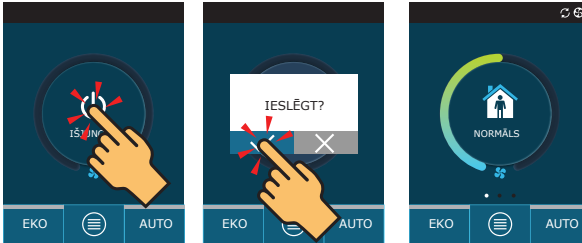
	 MINIMĀLA	 NORMĀLA	 INTENSĪVA	 MAKSIMĀLA
Ventilācijas intensitāte	20 %	50 %	70 %	100 %
Vēlamā temperatūra	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C

¹ Atkarībā no pasūtījuma.

5.1. Vadības pults C6.1

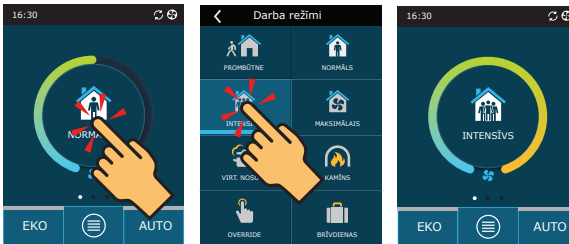
Ja iekārta ir pieslēgta elektrotīklam, vadības pultī būs redzams sākuma logs vai ekrānsaudzētājs, kuram pieskaroties, atkal parādīsies sākuma logs.

Lai ieslēgtu ventilācijas iekārtu:



Pirmajā minūtē pēc palaišanas iekārta automātiski novērtēs iekārta iestatījumus, pārbaudīs automatizācijas sastāvdaļas un atvērs gaisa vārstus (Ja gaisa kanālu sistēmā ierīkoti un pieslēgti gaisa vārsti ar piedziņu). Vēlāk signāls tiks pārraidīts datortīkliem, un iekārta sāks darboties ventilācijas režīmā, kas tika iestatis pēdējo reizi.

Lai mainītu ventilācijas režīmu:



Lai ventilācijas iekārtu izslēgtu un atgrieztos pie sākotnējā loga:



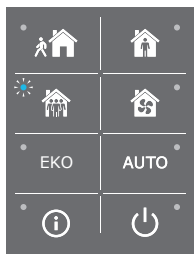
5.2. Vadības pults C6.2

Ja iekārta ir savienota ar elektrības tīklu un šobrīd ir apturēta, blakus ieslēgšanas pogai iedegsies sarkans indikators.

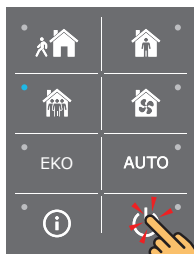
Lai ieslēgtu/izslēgtu gaisa ventilācijas iekārtu vai izvēlētos darbības režīmu:



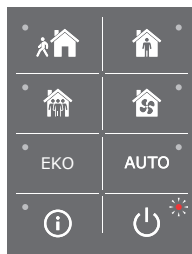
Jānospiež vēlāmā darbības režīma poga.



Blakus pašlaik aktivajam darba režīmam iedegas zila indikācijas lampiņa.



Iekārtu var izslēgt, nospiežot ieslēgšanas/izslēgšanas pogu.



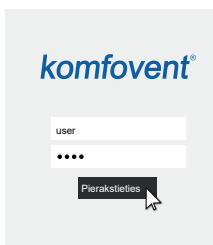
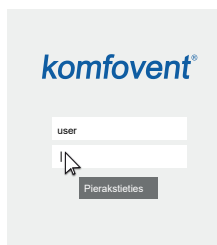
Kad iekārta apstājas, blakus pogai ieslēgt/izslēgt iedegas sarkana indikācijas lampiņa.

5.3. Iekārtas palaišana ar datoru

Ja iekārta ir pasūtīta bez vadības pults, to var palaist ar datoru. Iekārta tiek kontrolēta ar datoru, izmantojot tīmekļa pārlūkprogrammu. Pievienojiet datoru pa tiešo ventilācijas iekārtai vai datortīklam, kuram ir pievienota ventilācijas iekārta, kā norādīts 4.4. sadaļā. Interneta pārlūkprogrammas iestatījumos ir jāatspējo visu pilnvaroto (Proxy) serveru izmantošana, kas var bloķēt sakarus ar iekārtu. Iekārtas IP adrese ir jāievada tīmekļa pārlūkā:

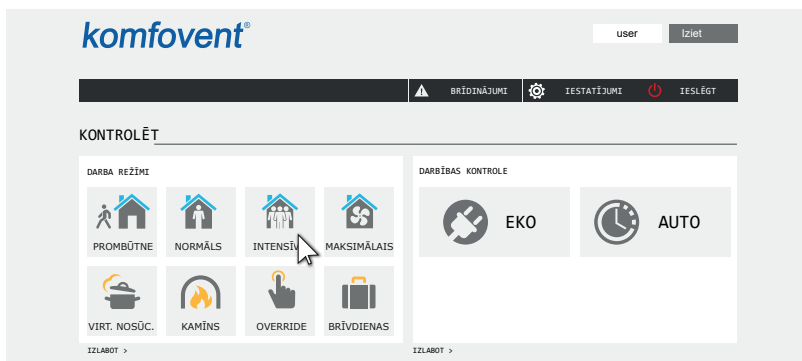


Pieslēdzieties C8 kontroliera lietotāja interfeisam: ievadiet lietotāja lietotājvārdu *user*, un paroli *user*¹ un noklikšķiniet uz taustiņa "Pieslēgties".

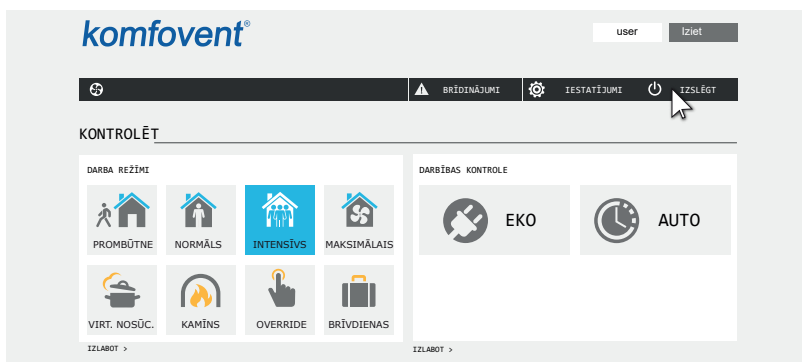


¹ Ja parole ir aizmirsta, to var atjaunot uz sākotnējo paroli - user. Šim nolūkam jāatjauno ventilācijas iekārtas rūpnīcas iestatījumi uz vadības paneli.

Lai ventilācijas iekārtu palaistu, ir jānospiež vēlāmā ventilācijas režīma poga:



Iekārtu var apturēt, nospiežot pogu "IZSLĒGT":



5.4. Ātrā pārbaude

Iekārtu startējot pirmo reizi, ir jāpārbauda, vai:

Uzdevums	Jā	Nē	Piezīmes
Vadības panelis darbojas, reaģē uz pieskārienu, nav ziņojumu par kļūdām			
Gaisa vārsti atveras līdz galam			
Nav neraksturīgu skaņu un vibrāciju			
Mainot ventilācijas režīmus, mainās ventilatoru ātrums			
Iekārta ir hermētiska, nav plaisu, gaisa noplūdes			
Darbojas apsildes/dzesēšanas iekārtas			
Darbojas pieslēgtās ārējās iekārtas			
Kondensāts viegli aizplūst no iekārtas; drenāžas caurule ir hermētiska			
Citas piezīmes:			
Iekārtu montēja			
Uzņēmums			
Tālrunis			
Datums			
Paraksts			

SERVICE AND SUPPORT

LITHUANIA

UAB KOMFOVENT

Phone: +370 5 200 8000
service@komfovent.com
www.komfovent.com

FINLAND

Komfovent Oy

Muuntotie 1 C1
FI-01 510 Vantaa, Finland
Phone: +358 20 730 6190
toimisto@komfovent.com
www.komfovent.com

GERMANY

Komfovent GmbH

Konrad-Zuse-Str. 2a,
42551 Velbert, Deutschland
Phone: +49 0 2051 6051180
info@komfovent.de
www.komfovent.de

LATVIA

SIA Komfovent

Bukaišu iela 1, LV-1004 Riga, Latvia
Phone: +371 24 66 4433
info.lv@komfovent.com
www.komfovent.com

SWEDEN

Komfovent AB

Ögärdesvägen 12A
433 30 Partille, Sverige
Phone: +46 31 487 752
info_se@komfovent.com
www.komfovent.se

UNITED KINGDOM

Komfovent Ltd

Unit C1 The Waterfront
Newburn Riverside
Newcastle upon Tyne NE15 8NZ, UK
Phone: +447983 299 165
steve.mulholland@komfovent.com
www.komfovent.com

PARTNERS

AT	J. PICHLER Gesellschaft m. b. H.	www.pichlerluft.at
BE	Ventilair group ACB Airconditioning	www.ventilairgroup.com www.acbairco.be
CZ	REKUVENT s.r.o.	www.rekuvent.cz
CH	WESCO AG SUDCLIMATAIR SA CLIMAIR GmbH	www.wesco.ch www.sudclimatair.ch www.climair.ch
DK	Øland A/S	www.oeland.dk
EE	BVT Partners	www.bvtpartners.ee
FR	ATIB	www.atib.fr
HR	Microclima	www.microclima.hr
HU	AIRVENT Légtechnikai Zrt. Gevent Magyarország Kft. Merkapt	www.airvent.hu www.gevent.hu www.merkapt.hu
IE	Lindab	www.lindab.ie
IR	Fantech Ventilation Ltd	www.fantech.ie
IS	Blikk & Tækniþjónustan ehf Hitataekni ehf	www.bogt.is www.hitataekni.is
IT	ICARIA	www.icaria.srl
NL	Ventilair group DECIPOL-Vortvent CLIMA DIRECT BV ForClima BV	www.ventilairgroup.com www.vortvent.nl www.climadirect.com www.forclima.nl
NO	Ventilution AS Ventistål AS Thermo Control AS	www.ventilution.no www.ventistal.no www.thermocontrol.no
PL	Ventia Sp. z o.o.	www.ventia.pl
SE	Nordisk Ventilator AB	www.nordiskventilator.se
SI	Agregat d.o.o	www.agregat.si
SK	TZB produkt, s.r.o.	www.tzbprodukt.sk
UA	TD VECON LLC	www.vecon.ua