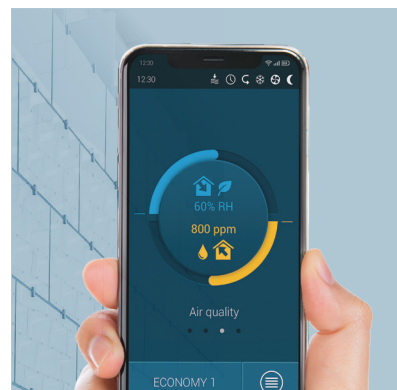
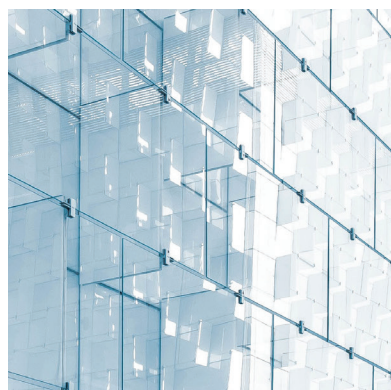


***komfovent***



# VERSO Standard



ІНСТРУКЦІЯ  
КОРИСТУВАЧА

UA



## ЗМІСТ

<b>1. ВСТУП</b>	5
1.1. Перед увімкненням установки	5
<b>2. ФУНКЦІЇ ВЕНТИЛЯЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ</b>	6
2.1. Режими вентиляції	6
2.2. Підтримка повітряного потоку	6
2.3. Підтримка температури	7
2.4. Функція підтримки якості повітря (AQC)	7
2.5. Компенсація вентиляції по температурі на вулиці (OCV)	8
2.6. Функція підтримки мінімальної температури (MTC)	8
2.7. Функція роботи за вимогою (OOD)	9
2.8. Функція нічного літнього охолодження (SNC)	9
2.9. Функція переваги (OVR)	9
2.10. Захисні функції	10
<b>3. ФУНКЦІЇ, ЩО ЗАМОВЛЯЮТЬСЯ ДОДАТКОВО</b>	11
3.1. Функція підтримки вологості (HUM)	11
3.2. Управління додатковими зонами (ZN)	11
3.3. Багатоступенева система запобігання обмерзання	12
3.4. Комбінований водяний нагрівач/охолоджувач	12
3.5. Управління установками з фреоном теплообмінником DX	12
3.6. Функція моніторингу потоку води	13
3.7. Зовнішні манометри для спостереження за забрудненням фільтрів	13
<b>4. УПРАВЛІННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ УСТАНОВКИ. ПУЛЬТ КЕРУВАННЯ C5.1</b>	13
4.1. Перегляд параметрів	15
4.2. Увімкнення установки та вибір режиму вентиляції	16
4.2.1. Калібрування теплообмінника CF під час першого запуску	16
4.3. Налаштування параметрів режимів вентиляції	17
4.4. Вікно «Планування» та налаштування графіків вентиляції	18
4.5. Вікно «Огляд»	19
4.6. Функції	20
4.7. Налаштування	22
4.7.1. Вентиляційна установка	22
4.7.2. Персоналізація	24
<b>5. УПРАВЛІННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ УСТАНОВКИ. КОМП'ЮТЕР</b>	26
5.1. Режими	26
5.1.1. Режими роботи	27
5.1.2. Режими керування потоком	27
5.1.3. Режими регулювання температури	28
5.2. Функції	28
5.2.1. Контроль якості повітря (AQC)	28
5.2.2. Компенсація вентиляції по температурі на вулиці (OCV)	28
5.2.3. Підтримка мінімальної температури (MTC)	29
5.2.4. Нічне літнє охолодження (SNC)	29
5.2.5. «Override» – функція переваги (OVR)	29
5.2.6. Робота за вимогою (OOD)	29
5.2.7. Контроль вологості (HUM)	30
5.2.8. Управління додатковою зоною (ZN)	30

5.2.9. Водяний нагрівач/охолоджувач .....	31
5.3. Повідомлення/Стан.....	31
5.3.1. Актуальні повідомлення.....	31
5.3.2. Історія повідомлень.....	31
5.3.3. Лічильники роботи.....	32
5.3.4. Енергоефективність.....	32
5.3.5. Стан VAV.....	32
5.3.6. Стан контролера .....	33
5.4. Планування.....	33
5.4.1. Програма роботи .....	33
5.4.2. Неробочі дні .....	34
5.5. Налаштування .....	34
5.5.1. Дата/Час .....	34
5.5.2. Підключення .....	35
5.5.3. Інтерфейс користувача .....	35
5.5.4. Пароль доступу.....	35
5.5.5. Відновлення заводських налаштувань .....	36
<b>6. УПРАВЛІННЯ ВЕНТИЛЯЦІЙНОЮ УСТАНОВКОЮ ЗА ДОПОМОГИ СМАРТФОНУ .....</b>	<b>36</b>
<b>7. ПЕРІОДИЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ .....</b>	<b>38</b>
7.1. Корпус установки .....	39
7.2. Фільтри .....	40
7.3. Вентилятори.....	41
7.4. Роторний рекуператор .....	41
7.5. Протиточний рекуператор .....	41
7.6. Водяний нагрівач/охолоджувач .....	41
7.7. Фреоновий нагрівач / охолоджувач (DX) .....	42
7.8. Електричний нагрівач .....	42
<b>8. УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ.....</b>	<b>42</b>
<b>1 ДОДАТОК. Перевірка та заміна фільтрів.....</b>	<b>48</b>

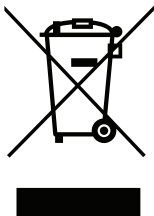


## 1. ВСТУП

Основним призначенням вентиляційної установки є забезпечення якісного провітрювання приміщень. Працююча вентиляційна установка видаляє повітря з приміщення разом з накопченим вуглекислим газом, різними алергенами або пилом, одночасно замінюючи його свіжим повітрям з вулиці, очищеним за допомогою фільтрів. Вентиляційні установки VERSO Standard призначені для вентиляції середніх та великих комерційних чи промислових приміщень (напр., магазинів, офісів, готелів тощо), у яких підтримуються нормативні температура та вологість. Установки не призначені для переміщення твердих частинок разом з повітрям. Оскільки повітря на вулиці зазвичай буває холодніше або тепліше ніж повітря в приміщенні, вбудований в установку рекуператор (теплообмінник) забирає теплову енергію з витяжного повітря приміщення та повертає її основну частину потоку припливного повітря. Якщо потужності рекуператора недостатньо для досягнення температури, заданою користувачем, додатково можуть бути включені нагрівачі або охолоджувачі.<sup>1</sup>



- Теплообмінник і нагрівач (або охолоджувач) призначені для компенсації тепло/холодовтрат при вентиляції приміщень, тому не рекомендуємо використовувати установку в якості основного джерела тепла/холоду в приміщенні. Установка може не досягти заданої температури припливного повітря, якщо реальна температура повітря в приміщенні сильно відрізняється від бажаної, тому що в цьому випадку теплообмінник не зможе забезпечити ефективну роботу
- Рекомендуємо завжди тримати установку увімкненою, а коли вентиляція не потрібна, залишити її працювати у мінімальному режимі (20%). Таким чином у приміщенні будуть забезпечені гарні кліматичні умови, а в самій установці знизиться конденсація вологи, що шкідлива для електронних компонентів
- Забороняється використовувати вентиляційні установки VERSO STANDARD у приміщеннях, де є небезпека виділення вибухонебезпечних речовин. Установки також не призначені для вентиляції або осушення вологих приміщень (басейнів, лазень, автомобільних мийок тощо).
- Якщо установка змонтована у приміщенні з високою вологістю, холодне вуличне повітря може спричинити утворення конденсату на стінках установки.



Цей символ вказує на те, що цей виріб не можна утилізувати разом із побутовими відходами, як зазначено в WEEE Директива (2002/96/EC) та національними правовими актами про відходи. Цей виріб має бути переданий відповідному пункту збирання або пункту переробки відходів електричного та електронного обладнання (ЕЕО). Неналежна обробка відходів даного виду може завдати шкоди навколишньому середовищу та здоров'ю людей у зв'язку із вмістом небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні. Якщо вам знадобилася більш детальна інформація про порядок утилізації правових відходів, звертайтеся до органів влади, підприємств по обробці відходів, до представників затверджених систем відходів ЕЕО або організацій по обробці побутових відходів у вашому місті.

### 1.1. Перед увімкненням установки

Перш ніж вмикати установку, переконайтеся, що:

- Установка змонтована в призначеному для цього місці, підключені всі необхідні повітропроводи та проводка, секції надійно з'єднані одна з одною.
- Усередині не залишилися сторонні предмети, сміття чи інструменти.
- Вставлені всі фільтри повітря.
- Під'єднано дренаж конденсату (за потреби), і сифони заповнені водою.
- Усі дверцята зачинені та/або замкнуті, загвинчені всі захисні кришки.



- Не використовуйте установку за наявності тимчасового електричного введення, оскільки нестабільна подача електроенергії може спричинити несправність електронних компонентів
- Забороняється вмикати установку, якщо не обладнано або не підключено захисне заземлення.

У разі виникнення сумнівів зверніться до своєї інсталяційної компанії або до представника «Komfovent», щоб переконатися в працездатності установки.

<sup>1</sup> Залежить від комплектації вентустановки.

## 2. ФУНКЦІЇ ВЕНТИЛЯЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ

Алгоритми дій і функції вентиляційної установки контролює вбудована автоматика управління. Вентиляційна установка працює в заданому користувачем режимі вентиляції, а додаткові функції корегують швидкість вентиляторів та/або нагрівачів/охолоджувачів. Автоматика установки також забезпечує належне функціонування захисту окремих вузлів шляхом постійного контролю за різними параметрами, а при їх виході за межі, з'являються повідомлення про помилки і зупиняється робота установки.



Якщо вентиляційна установка не забезпечена заводською автоматикою управління, за функціонування та надійність захистів установки несе відповідальність компанія, що встановила систему автоматики.

### 2.1. Режими вентиляції

Установка працює в одному з доступних режимів вентиляції. Обсяг повітря для кожного вентилятора та бажана температура повітря можуть бути встановлені окремо для кожного режиму. Пристрій постачається з наступними попередньо встановленими режимами вентиляції, які можна використовувати відразу після монтажу або, якщо необхідно, після зміни параметрів вентиляції:

- **COMFORT 1** – максимальна інтенсивність вентиляції (100%), температура припливного повітря – 21 °C.
- **COMFORT 2** – середня інтенсивність вентиляції (50%), температура припливного повітря – 21 °C.
- **ECONOMY 1** – невелика інтенсивність вентиляції (33%), температура припливного повітря – 20 °C.
- **ECONOMY 2** – мінімальна інтенсивність вентиляції (20%), температура припливного повітря – 19 °C.
- **SPECIAL** – максимальна інтенсивність вентиляції (100%), температура припливного повітря – 21 °C. У цьому режимі також можна заблокувати функції нагрівання/охолодження та ін.

Інформацію про те, як вибрати режим вентиляції або змінити його налаштування, читайте у розділі «Управління та налаштування установки».

### 2.2. Підтримка повітряного потоку

Регулювання швидкості вентиляторів у вентиляційній установці здійснюється з урахуванням обраного способу підтримки повітряного потоку:

- **CAV** – підтримка постійного повітряного потоку. Швидкість вентиляторів вентиляційної установки змінюється в залежності від результату вимірювання повітряного потоку та його порівняння із заданим значенням. Вентилятор обертається точно з такою швидкістю, яка необхідна для досягнення заданої кількості повітря, незалежно від зміни тиску. Напр., при забрудненні фільтрів швидкість вентилятора автоматично збільшиться для досягнення тієї ж кількості повітря, що й із чистими фільтрами. В режимах роботи користувач задає потрібну кількість повітря окремо для кожного вентилятора. Кількість повітря задається та вимірюється у м³/год, м³/с або л/с.
- **VAV** – режим підтримки змінного повітряного потоку. У разі керування повітряним потоком за допомогою цього методу, підтримується постійний тиск повітря у повітроводах, а швидкість вентиляторів змінюватиметься разом із змінами тиску у вентиляційній системі. Тиск повітря у повітроводах вимірюється за допомогою датчиків тиску VAV (слід замовляти окремо), які встановлюються в повітропроводах припливного та витяжного повітря та підключаються до клем B6 та B7 контролера (Див. «Інструкція з монтажу»). В режимах роботи користувач задає потрібний тиск повітря окремо для припливного та витяжного повітряного потоку. Тиск повітря визначається і вимірюється в Па. Інформацію про правильну активацію цієї функції читайте в окремому документі «Інструкція з встановлення функції VAV».
- **DCV** – режим безпосереднього керування кількістю повітря. Даний метод управління потоком дуже схожий на режим CAV, але є додаткова можливість коригувати швидкість вентиляторів шляхом підключення сигналу управління 0..10 В до клем B6 і B7 контролера (див. «Інструкція з монтажу»). При зміні напруги сигналу керування відповідним чином коригується швидкість вентиляторів, при цьому 10 В відповідає заданому значенню об'єму повітря, а 2 В відповідає 20% потужності вентиляторів.



Для використання способу підтримки повітряного потоку VAV або DCV необхідно додаткове обладнання в системі повітроводів, тому користуватися цими способами можна тільки після консультації з монтажною організацією чи іншим кваліфікованим фахівцем.

Інформацію про те, як вибрати спосіб підтримки повітряного потоку, читайте у розділі «Управління та налаштування установки».

## 2.3. Підтримка температури

У вентиляційній установці температура підтримується вимірюючи актуальну температуру та порівнюючи її з заданою. Залежно від того, що потрібно – тепло чи прохолода – активується рекуператор та додаткові нагрівачі/охолоджувачі. Можливі такі способи підтримання температури:

- **Підтримка температури припливного повітря** – установка подає повітря з температурою, заданої користувачем.
- **Підтримка температури витяжного повітря** – установка автоматично вибирає температуру припливного повітря таким чином, щоб була максимально швидко досягнута і підтримувалася температура витяжного повітря. Температура в приміщенні вимірюється вбудованим в установку датчиком температури витяжного повітря.
- **Підтримка температури в приміщенні** – установка автоматично вибирає температуру припливного повітря таким чином, щоб була максимально швидко досягнута і підтримувалася температура повітря в приміщенні, що вимірюється кімнатним датчиком температури (не входить у комплект поставки) (сигнал 0..10 В відповідає діапазону 0..50 °C). Підтримка температури в приміщенні можлива лише в тому випадку, якщо не активовано жодну з таких функцій: AQC, OOD.
- **Баланс** – подається повітря такої ж температури, що і повітря, що витягується з приміщення, тому в налаштуваннях режимів вентиляції не можна вибрати потрібну температуру. Температура в приміщенні вимірюється вбудованим в установку датчиком температури витяжного повітря.

Інформацію про вибір методу контролю температури див. у розділі «Керування та налаштування».

## 2.4. Функція підтримки якості повітря (AQC)

Функція підтримки якості повітря призначена для регулювання інтенсивності вентиляції з урахуванням якості повітря у приміщенні. При погіршенні якості повітря до заданої користувачем межі, інтенсивність вентиляції починає поступово збільшуватися, поки не покращиться якість повітря. Для роботи функції необхідний додатковий датчик якості повітря, який монтується в повітропроводі витяжного повітря або в приміщенні (див. «Інструкція з монтажу»).

Якість повітря може підтримуватися по одному з наступних датчиків (тип датчика можна вибрати в момент замовлення або задати в пункті меню пульта «Налаштування»):

- Вуглекислий газ CO<sub>2</sub>.
- Якість повітря VOCq, де максимальний сигнал відповідає хорошій якості повітря.
- Якість повітря VOCp, де мінімальний сигнал відповідає хорошій якості повітря.
- Відносна вологість RH.
- Температура TMP.

Функція AQC блокується, якщо одночасно працює хоча б одна з таких функцій: SNC, MTC, OCV.

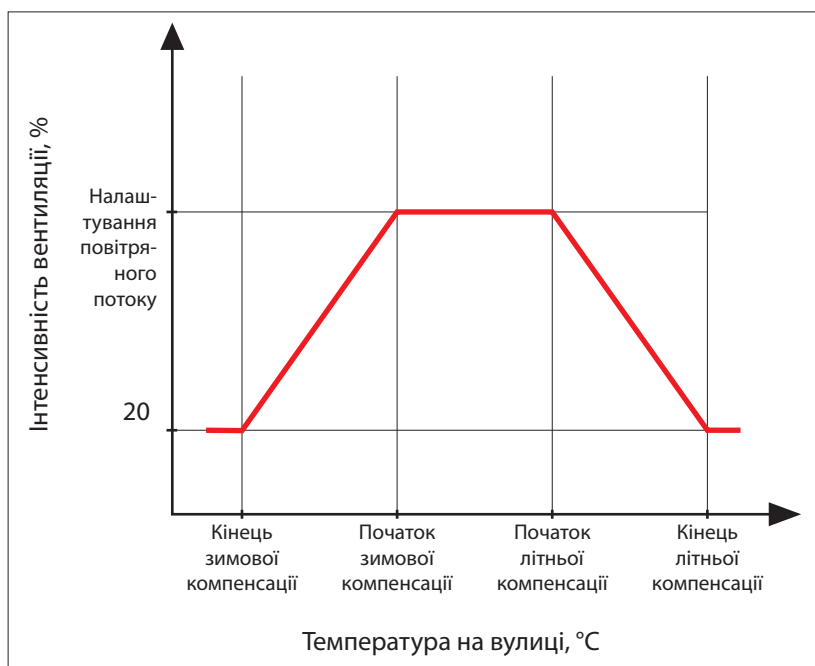
Інформацію про те, як активувати функцію та встановити значення підтримуваної якості повітря, див. у розділі «Управління та налаштування установки».

## 2.5. Компенсація вентиляції по температурі на вулиці (OCV)

Функція коригує інтенсивність вентиляції з урахуванням температури на вулиці. Таким чином відбувається економія енергії, що необхідна для нагрівання чи охолодження повітря. Користувач вибирає чотири температури зовнішнього повітря (дві влітку та дві взимку), в межах яких працюватиме функція. Якщо температура на вулиці не відповідає межах літніх чи зимових температур, установка працює у заданому на той момент режимі вентиляції. Інтенсивність вентиляції знижується до «Мінімальної витрати повітря» пропорційно до підвищення (літній температурний діапазон) або зниження (зимовий температурний діапазон) температури зовнішнього повітря.

Функція OCV блокується, якщо активована функція SNC. Ця функція також має перевагу перед функцією AQC.

Інформацію про те, як активувати функцію та встановити діапазони температур, читайте у розділі «Управління та налаштування установки».



Мал. 1. Робота функції OCV

## 2.6. Функція підтримки мінімальної температури (MTC)

Функція підтримки мінімальної температури примусово зменшує задану користувачем інтенсивність вентиляції, коли встановлена мінімальна температура не може бути досягнута. Швидкість вентилятора поступово знижується, коли температура зовнішнього повітря опускається нижче  $+5^{\circ}\text{C}$  і потужності теплообмінника і нагрівача недостатня для досягнення мінімальної температури. Якщо ця функція працює довгий час, інтенсивність вентиляції знижується до 20%.

Влітку функція контролю мінімальної температури обмежує потужність охолоджувачів, коли, у разі потреби в охолодженні, температура припливного повітря нижча від мінімального заданого значення температури.

Інформацію про те, як активувати цю функцію та встановити мінімальне значення температури, див. у розділі «Управління та налаштування вентиляційної установки».

## 2.7. Функція роботи за вимогою (OOD)

Функція запускає вимкнену вентиляційну установку при погіршенні якості повітря у приміщенні. Таким чином установка вентилює тільки при виникненні необхідності вентиляції в приміщенні і залишається вимкненою, коли якість повітря хороша. У разі погіршення якості повітря та досягнення заданого користувачем критичного значення, вентиляційна установка запускається в останньому заданому режимі. Якщо через 30 хв. якість повітря покращилася (рівень забруднення впав на 10% нижче заданої критичної межі), вентиляційна установка зупиняється. Якщо якість повітря, як і раніше, погана, установка продовжує працювати.

Для роботи функції потрібен додатковий датчик якості повітря, що встановлюється у приміщенні (див. «Інструкція з монтажу»). Той самий датчик використовується і для функції AQC.

Тип датчика можна вибрати під час замовлення. Пізніше тип датчика можна змінити в меню пульта керування «Налаштування».

Інформацію про те, як активувати функцію та задати критичне значення якості повітря, читайте у розділі «Управління та налаштування установки».

## 2.8. Функція нічного літнього охолодження (SNC)

Функція нічного літнього охолодження призначена для використання нічної прохолоди для вентиляції приміщення в літній час. Таким чином з приміщення видаляється надлишкове тепло, що накопичилося протягом дня, а будівля наповнюється більш прохолодним зовнішнім повітрям.

Функція працює вночі (з 00:00 до 06:00 год. ранку), коли повітря на вулиці прохолодніше, ніж у приміщенні, а температура в ньому вища заданого користувачем обмеження (тобто необхідне охолодження). Під час роботи функції інтенсивність вентиляції збільшується до максимальної, і в приміщення надходить зовнішнє повітря (вимикаються всі прилади охолодження повітря та рекуперація). Користувач також може встановити температуру в приміщенні, при досягненні якої функція вимикається.

Функція нічного літнього охолодження має перевагу перед функціями OCV та AQC.

Інформацію про те, як активувати функцію та задати температури її включення/вимикання, читайте у розділі «Управління та налаштування установки».

## 2.9. Функція переваги (OVR)

Функція переваги запускається при з'єднанні відповідних клем на платі контролера, напр., при підключенні вимикача, кухонної витяжки або датчика руху (див. «Інструкція з монтажу»). Функція ігнорує поточний режим вентиляції, що працює, і перемикає установку в заздалегідь заданий користувачем режим або вмикає її. У налаштуваннях функції користувач визначає будь-який режим вентиляції, роботу за тижневим розкладом або вимкнення установки. Додатково користувач може вказати, коли має працювати функція переваги OVR:

- Весь час – функція запускається у будь-який час при з'єднанні клем, незалежно від того, чи працює на той момент установка чи вимкнена.
- В увімкненому стані – функція запускається лише тоді, коли з'єднуються клеми під час роботи установки. Якщо установку зупинено пультом керування або за тижневим розкладом, то при з'єднанні клем функція не вмикається.
- У вимкненому стані – функція запускається лише тоді, коли з'єднуються клеми, а установка не працює. Якщо установка вже працює в будь-якому з режимів вентиляції, то при з'єднанні клем функція не вмикається.

Функція працює доти, доки з'єднані клеми. При розмиканні клем установка перемикається в попередній режим вентиляції або зупиняється, якщо під час активації функції вона була вимкнена.

## 2.10. Захисні функції

У вентиляційній установці інтегровано декілька захисних функцій, налаштування яких не можуть бути змінені користувачем, але які впливають на роботу установки. Ці функції також захищають вентиляційну установку та її компоненти від пошкоджень для забезпечення захисту будівлі та людей, коли вентиляційна система піддається впливу небезпечних обставин.

**Функція безпеки виникнення зовнішньої пожежі** зупиняє роботу вентиляційної установки в разі одержання сигналу від датчиків протипожежної системи чи диму будівлі. У цьому випадку також негайно припиняється вентиляція будівлі, і до зони пожежі не надходить свіже повітря, яке може стимулювати поширення полум'я. На пульті керування або іншому приладі керування установкою з'явиться повідомлення про небезпеку виникнення пожежі. Якщо пожежа помилкова, напр., під час перевірки протипожежної системи, після вимикання сигналу слід перезапустити установку, попередньо стерши повідомлення про небезпеку виникнення пожежі. Якщо такі тести виконуються часто, уповноважений представник може налаштувати установку таким чином, щоб після вимкнення сигналу безпеки пожежі, вона автоматично запускалася в тому режимі, в якому працювала до вимкнення.

Інформацію про підключення сигналу протипожежної системи будівлі читайте у «Інструкції з монтажу».

**Функція безпеки виникнення внутрішньої пожежі** зупиняє роботу установки у разі сильного підвищення температури повітря всередині установки. Це може статися, наприклад, у разі потрапляння в систему повітроводів гарячого диму із зон пожежі, які можуть бути як усередині, так і зовні будівлі. Функція не дозволить диму розповсюджуватись по приміщенню та повідомить про потенційну небезпеку виникнення пожежі, якщо протипожежна система будівлі ще не встигла відреагувати. У разі використання вентиляційної установки у приміщеннях з високою температурою повітря (напр., у сушильних цехах, пекарнях тощо) цю функцію можна вимкнути. Це може зробити уповноважений представник сервісу.

**Захист електричного нагрівача від перегріву** складається з різних алгоритмів управління. В електричному нагрівачі інтегровані термостати відключають електроживлення електричного нагрівача, якщо температура досягла критичної межі (напр., при несправності електроніки управління нагрівача). Кожен електричний нагрівач оснащений двома термостатами:

- Автоматичний 70 °C термостат, який не дозволяє трубкам, що нагрівають, перегріватися, якщо нагрівач працює на великій потужності при низькій швидкості повітряного потоку. Захист відновлюється після охолодження нагрівача та зниження температури термостату. Робота нагрівача відновлюється автоматично.
- 100 °C термостат з ручним відновленням, який повністю відключає електроживлення, тим самим захищаючи від високої температури електроніку управління та пластикові компоненти установки, що знаходяться поруч. Захисний термостат можна відновити лише натисканням кнопки відновлення всередині установки (див. розділ «Усунення несправностей»).



Перед тим, як відновлювати захист 100 °C термостата електричного нагрівача, слід з'ясувати причину перегріву нагрівача.

**Охолодження нагрівальних/охолоджувальних приладів за допомогою вентиляторів.** Після зупинки вентиляційної установки при роботі електричного нагрівача або прямого випаровування DX починається їх охолодження за допомогою вентиляторів. Вентилятори обертаються на фіксованій швидкості, доки не охолонуть трубки нагрівача або не стабілізується тиск холодоносія пристрою DX. Час обдування теплообмінників залежить від накопиченого тепла/холоду та інтенсивності повітряного потоку – це може тривати до 15 хв.

**Захист водяних теплообмінників від замерзання** працює, вимірюючи температуру води, що повертається з теплообмінника. При низькій температурі повітря на вулиці та виникненні небезпеки замерзання води, відкривається триходовий змішувальний клапан та запускається насос гарячої води, що не дозволяє впасти температурі всередині теплообмінника. Якщо температура зворотної води з теплообмінника все ж таки впала нижче критичної межі, робота установки зупиняється і закриваються заслонки зовнішнього повітря, щоб холодне повітря не надходило всередину установки.



У разі експлуатації установки за мінусової температури на вулиці у водяних нагрівачах або охолоджувачах слід використовувати в якості теплоносія водно-гліколеву суміш або забезпечити температуру зворотної води не нижче 25 °C.



Для додаткового захисту водяного теплообмінника від замерзання можна використовувати датчик потоку води (див. розділ «Функція моніторингу потоку води»).

**Захист протиточного теплообмінника від обледеніння<sup>1</sup>** працює при низькій температурі на вулиці та постійно стежить за зміною тиску повітря перед та за теплообмінником. У разі накопичення конденсату в пластинах теплообмінника та утворення льоду тиск починає підвищуватися і запускається відтайка. Під час розморожування відкривається байпасна повітряна заслонка всередині установки, і холодне зовнішнє повітря направляється прямо в нагрівальні прилади в обхід теплообмінника, тому під час розморожування на короткий час знижується температура припливного повітря. Тим часом витяжне тепле повітря з приміщення розтоплює кристали льоду, що сформувалися. Після зниження тиску теплообмін поновлюється.



Для забезпечення належної роботи захисту від обледеніння необхідно калібрувати теплообмінник CF (див. розділ «Калібрування теплообмінника CF під час першого пуску»).

### 3. ФУНКЦІЇ, ЩО ЗАМОВЛЯЮТЬСЯ ДОДАТКОВО

#### 3.1. Функція підтримки вологості (HUM)

Функція підтримки вологості призначена для підтримки вологості повітря, заданої користувачем. За заданим користувачем значенням вологості, функція може керувати зволожувачем або осушувачем повітря, а також може осушувати за допомогою вбудованих нагрівальних/охолоджувальних пристроїв. Для забезпечення роботи функції необхідний один або два датчики вологості, які підключаються до плати контролера C5 (див. «Інструкція з монтажу»).

Функція може підтримувати:

- **Відносна вологість припливного повітря (RH)** – потрібен датчик вологості припливного повітря в повітроводі. Бажана вологість встановлюється в %RH.
- **Абсолютна вологість припливного повітря (AH)** – потрібен датчик вологості припливного повітря в повітроводі. Бажана вологість встановлюється в г/м<sup>3</sup> чи г/кг.
- **Відносна вологість повітря в приміщенні** – використовуються два датчики вологості. Датчик повітря в приміщенні (або витяжного повітря) вимірює задану вологість у приміщенні, а вологість припливного повітря обмежується на підставі показань датчика вологості, встановленого в повітропроводі припливного повітря.

Налаштування функції підтримки вологи та тип керування зволожувачем/осушувачем можна вибрати в момент замовлення. Згодом ці налаштування може змінити лише уповноважений представник сервісу. Функція підтримання вологи має перевагу перед функцією AQC. Інформацію про те, як встановити потрібне значення вологості, читайте в розділі «Управління та налаштування установки».

#### 3.2. Управління додатковими зонами (ZN)

Функція дозволяє за допомогою однієї вентиляційної установки керувати різними температурними зонами (до трьох зон). Температура основної зони підтримується за допомогою вбудованих нагрівачів/охолоджувачів. Температура в інших зонах підтримується за допомогою додаткових модулів<sup>2</sup>, які підключаються до вентиляційної установки та керують встановленими в повітроводі нагрівачами/охолоджувачами. Кожна додаткова температурна зона забезпечується окремим датчиком температури та окремим налаштуванням потрібної температури, яку користувач може встановити за допомогою пульта керування.

Модуль додаткової зони також може керувати встановленими в тому ж потоці припливного повітря нагрівачами/охолоджувачами, якщо потрібно більше ступенів потужності нагрівання/охолодження або потрібно підключити первинний нагрівач перед вентиляційною установкою.

Більше інформації про роботу функції та підключення нагрівальних/охолоджувальних приладів можна знайти в інструкції з монтажу «Additional zone control C5».

Інформацію про те, як активувати функцію та задати потрібну температуру, читайте у розділі «Управління та налаштування установки».

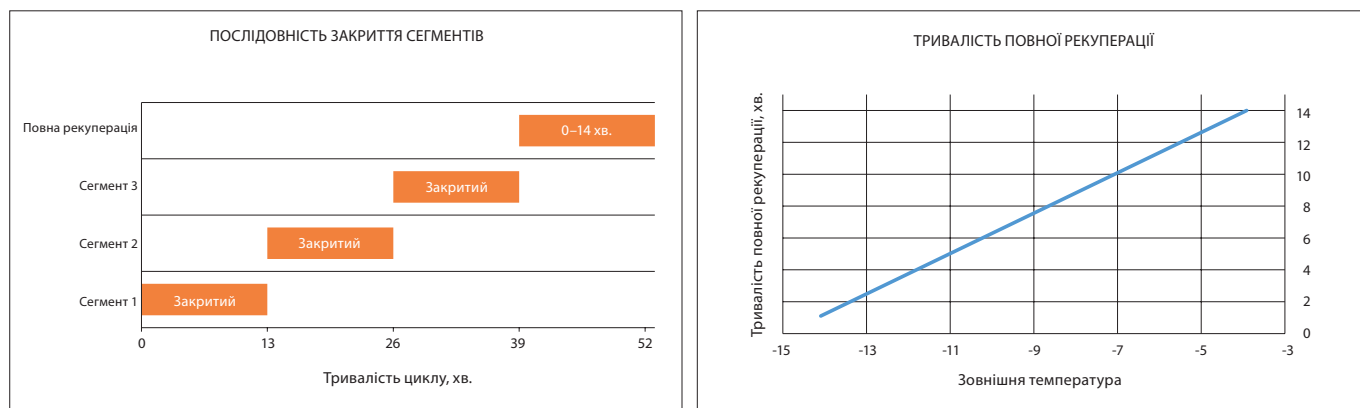
<sup>1</sup> Тільки в установках CF.

<sup>2</sup> Купуються окремо.

### 3.3. Багатоступенева система запобігання обмерзання<sup>1</sup>

При замовленні установки з протиточним рекуператором (CF) можна додатково вибрати функцію запобігання обледеніння. У цьому випадку на рекуператорі встановлюється заслонка, що складається із чотирьох окремих сегментів. У разі виникнення загрози обледеніння сегменти заслонки по черзі закриваються / відкриваються, тим самим не дозволяючи рекуператору замерзати.

Алгоритм функції запобігання зледеніння рекуператора починає працювати, коли температура зовнішнього повітря нижче  $-4^{\circ}\text{C}$ .



Коли температура зовнішнього повітря опускається нижче  $-15^{\circ}\text{C}$ , повна рекуперація не виконується, а сегменти закриваються/відкриваються з такими самими інтервалами.



В режимі запобігання обледеніння додатково контролюється падіння тиску на рекуператорі та його ККД. Коли перепад тиску збільшується, виконується стандартне розморожування рекуператора, тобто байпасна заслонка відкривається, і потік холодного повітря обходить рекуператор.

Функція може бути встановлена лише на заводі і додати її пізніше у вентиляційну установку неможливо.

### 3.4. Комбінований водяний нагрівач/охолоджувач

Існує можливість використовувати лише один водяний теплообмінник і один вузол обв'язки (змішувальний клапан, привід клапана, циркуляційний насос) і для нагрівання, і для охолодження. Для забезпечення належної роботи функції додатково потрібен зовнішній сигнал (напр., термостат), який перемикає режими нагрівання та охолодження (див. «Інструкція з монтажу»).

Цю функцію слід замовляти заздалегідь, вона буде налаштована на заводі. Пізніше змінити її налаштування може лише уповноважений представник сервісу.

### 3.5. Управління установками з фреоновим теплообмінником DX

При замовленні установки з додатковим фреоновим теплообмінником (DX) буде активовано можливість керувати зовнішнім блоком ККБ. Можливі кілька різних способів керування блоком ККБ:

- Модульоване управління – управління ККБ у вигляді сигналу 0..10 V.
- Ступінчасте управління – з використанням ККБ типу старт/стоп.

Дану функцію слід замовляти заздалегідь, вона буде налаштована на заводі. Згодом змінити її налаштування може лише уповноважений представник сервісу.

<sup>1</sup> Лише VERSO CF 2300 U/H/V, VERSO CF 3500 U/H/V и VERSO CF 5000V.



### 3.6. Функція моніторингу потоку води

Функція моніторингу потоку води призначена для додаткового захисту водяного теплообмінника. Датчик потоку стежить за рухом води та у разі її зменшення до критичної межі або повної зупинки автоматично подає сигнал. Після цього вентиляційна установка зупиняється і на пульті з'являється повідомлення про помилку.

Потік води може зменшитись з різних причин, напр., при несправності водяного насоса або заклинювання клапана, що надзвичайно небезпечно у разі низької температури на вулиці – вода може замерзнути та пошкодити теплообмінник. Якщо функцію замовлено заздалегідь, установка комплектується датчиком потоку води та трійником для його монтажу. Докладніше про функцію читайте в інструкції «Функція моніторингу потоку води».

### 3.7. Зовнішні манометри для спостереження за забрудненням фільтрів

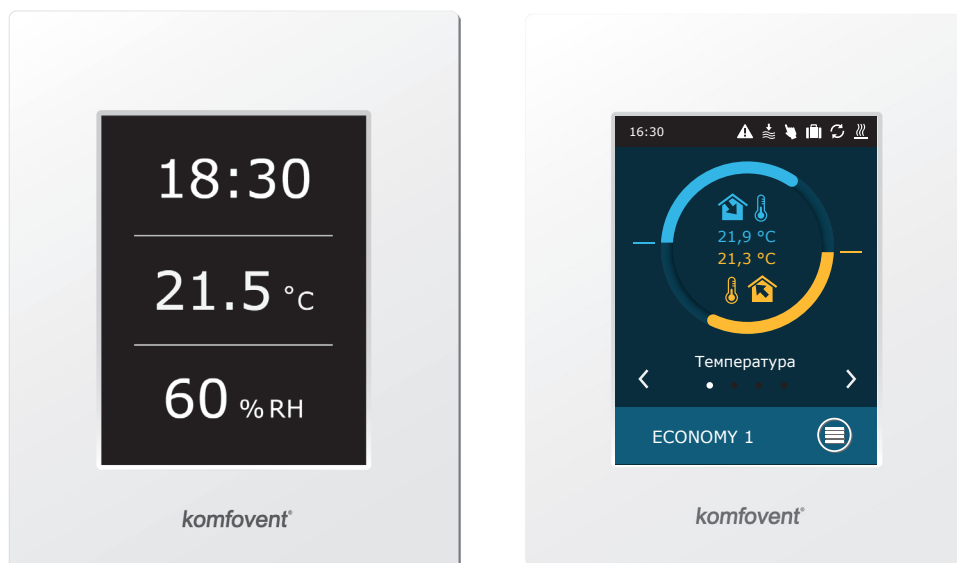
Для спостереження за забрудненням фільтрів можна замовити додаткові манометри, які відображатимуть зміни тиску фільтрів у реальному часі. Манометри слід замовляти заздалегідь, разом із установкою, вони будуть змонтовані на заводі. Манометри кріпляться зовні установки у фільтрів припливного і витяжного повітря.

## 4. УПРАВЛІННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ УСТАНОВКИ. ПУЛЬТ КЕРУВАННЯ C5.1<sup>1</sup>

Вентиляційною установкою можливо управляти наступними способами:

- За допомогою пульта керування
- За допомогою мобільного додатку
- За допомогою веб-браузера комп'ютера.

Пульт керування C5.1. з кольоровим сенсорним екраном. Якщо установка підключена в електричну мережу, на пульті керування з'являється головне вікно або екранна заставка, при дотику до неї можна повернутися на головне меню.

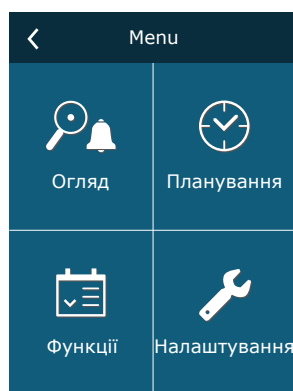
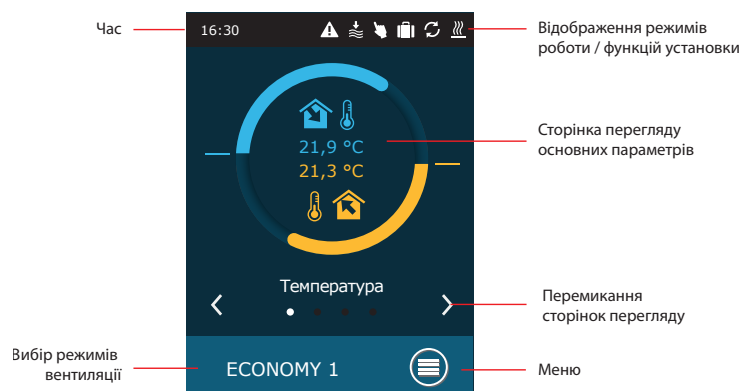


<sup>1</sup> Купується окремо.

На пульті керування можна бачити і змінювати параметри більшості функцій і налаштувань вентиляційної установки. Сенсорний екран пульта реагує на м'яке натискання пальцем, тому не використовуйте сторонні предмети (відкрутки або ручки) та не натискайте занадто сильно на екран, так як це може призвести до пошкодження пульта.

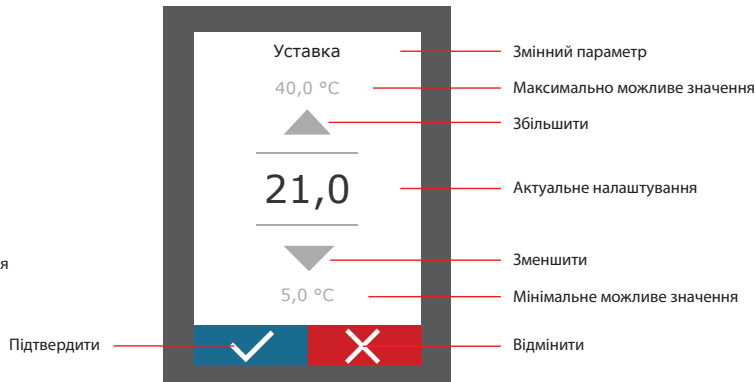
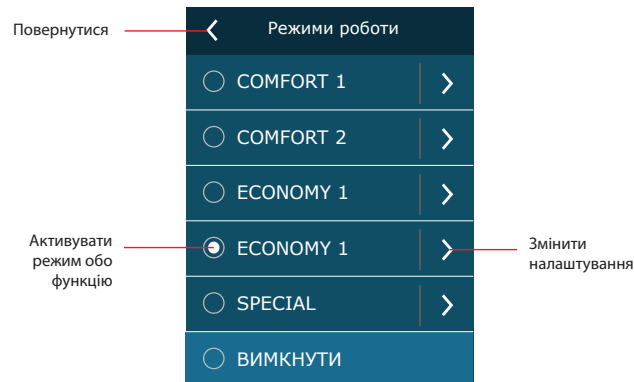
Головне вікно

Вікно меню



Вибір вентиляційних режимів

Вікно налаштування параметрів

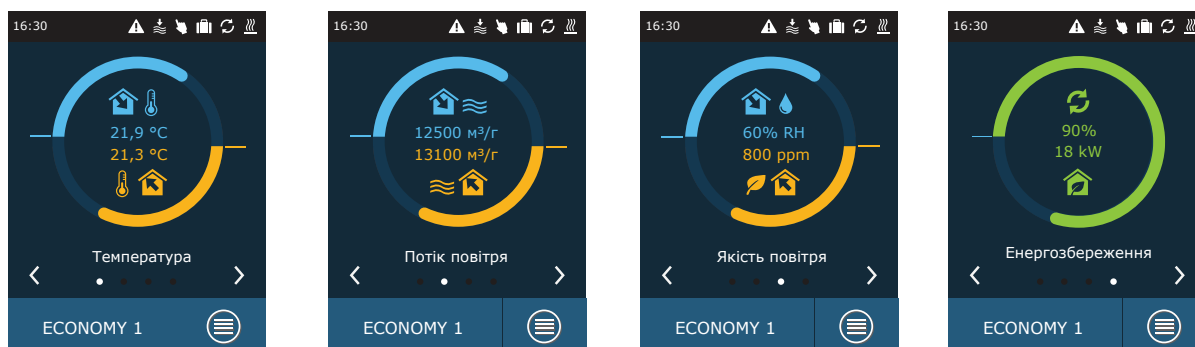


## Опис символів, які відображаються на пульті керування

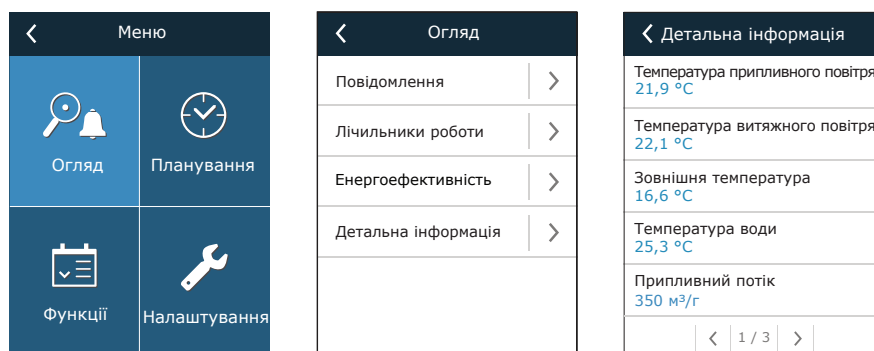
	Температура припливного повітря		Працюють вентилятори		Відбувається зволоження повітря
	Температура витяжного повітря		Збільшення повітряного потоку (див. розділ Функції)		Режим нічного літнього охолодження
	Витрата припливного повітря		Зменшення повітряного потоку (див. розділ Функції)		Робота по тижневій програмі
	Витрата витяжного повітря		Відбувається рекуперація		Режим роботи в період неробочих днів
	Вологість припливного повітря		Відбувається підігрів повітря		Режим функції „OVR“
	Вологість витяжного повітря		Відбувається охолодження повітря		Повідомлення про несправність
	Якість витяжного (приміщення) повітря				

## 4.1. Перегляд параметрів

У головному вікні та вікнах огляду параметрів відображаються такі параметри: витрата повітря, температура, дані датчика якості повітря та рекуперація енергії. Використовуйте стрілки з боків головного екрана, щоб переходити між вікнами.



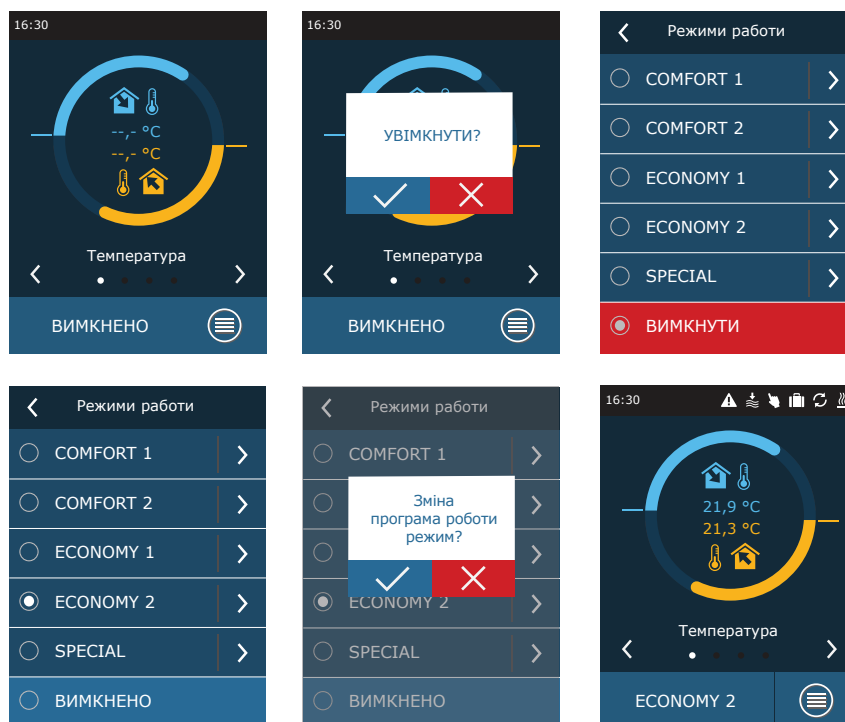
Більше параметрів установки можна переглянути у вікні детальної інформації (Меню → Огляд → Детальна інформація).



## 4.2. Увімкнення установки та вибір режиму вентиляції

Для увімкнення установки або зміни режиму вентиляції:

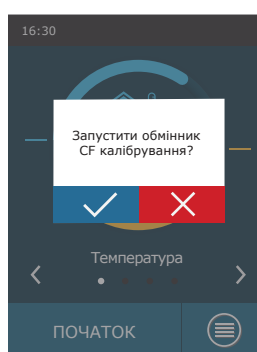
1. Натисніть на вибір режимів вентиляції.
2. Підтвердіть повідомлення, якщо хочете увімкнути установку в останньому заданому режимі (якщо установка зупинена).
3. Скасуйте повідомлення, якщо хочете вибрати інший режим роботи або не пам'ятаєте, який останній режим було встановлено.
4. Виберіть режим вентиляції.
5. Натисніть на символ повернення і підтвердіть повідомлення.



В першу хвилину після запуску автоматика установки проаналізує налаштування установки, перевірить компоненти автоматики та відкриє повітряні заслонки. Потім буде надіслано сигнал вентиляторам, теплообміннику, і установка почне працювати в заданому режимі вентиляції.

### 4.2.1. Калібрування теплообмінника CF під час першого запуску<sup>1</sup>

При першому включенні вентиляційної установки CF потрібно буде виконати калібрування теплообмінника (якщо воно не було виконане під час монтажу установки). Калібрування необхідне для забезпечення роботи функції запобігання замерзанню (детальнішу інформацію про калібрування ви знайдете в розділі «Стан ефективності»).

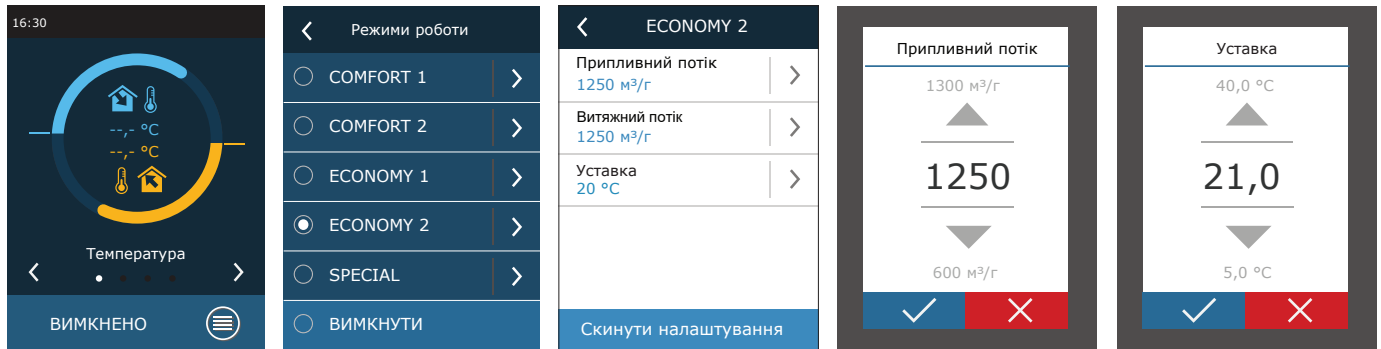


<sup>1</sup> Лише для установок типу CF

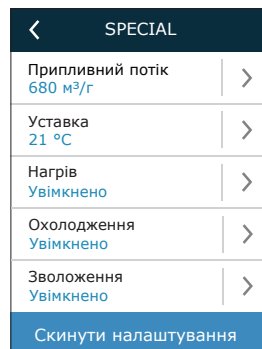
### 4.3. Налаштування параметрів режимів вентиляції

Для зміни налаштувань режиму вентиляції:

1. Натисніть на вибір режиму роботи.
2. Натисніть на символ зміни параметрів режиму, який потрібно змінити.
3. Натисніть на параметр, який потрібно змінити.
4. Задайте потрібне значення стрілками та підтвердіть його.
5. Натиснувши на символ повернення у верхній частині вікна, можна повернутися у попереднє вікно.



Режим вентиляції SPECIAL також можна використовувати для вимкнення нагрівання/охолодження та інших функцій. Це економить енергію, коли температура та інші параметри вентиляції менш важливі (наприклад, вночі; коли будівля порожня; коли охолоджувальні пристрої можна вимкнути та не активувати; навіть коли температура перевищує бажану температуру протягом дня).



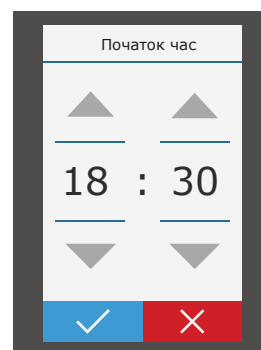
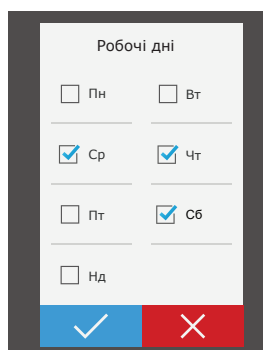
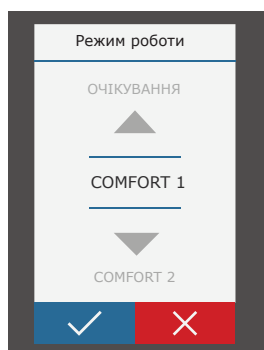
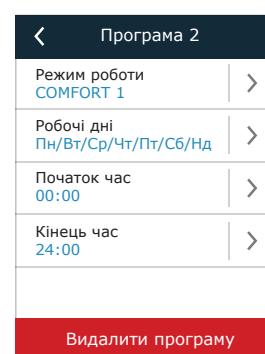
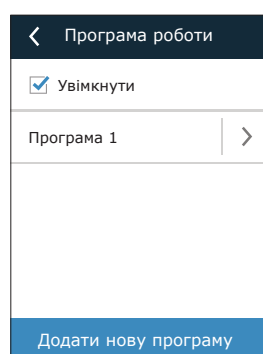
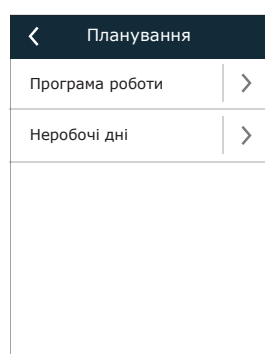
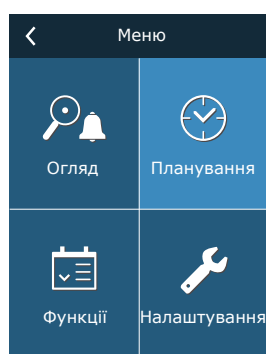
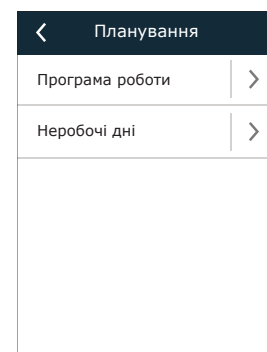
## 4.4. Вікно «Планування» та налаштування графіків вентиляції

У пункті меню «Планування» ви можете скласти власні графіки вентиляції, що забезпечить автоматичну зміну інтенсивності вентиляції чи температури.

### • Програма роботи

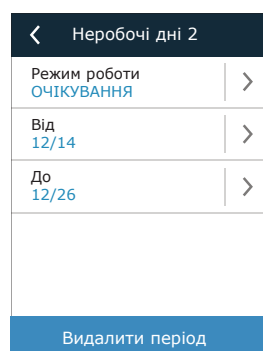
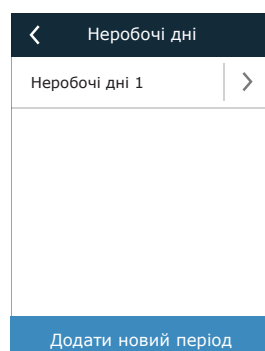
Щоб створити тижневий графік вентиляції:

1. Натисніть «Планування» у вікні меню.
2. Натисніть «Програма роботи».
3. Натисніть «Додати нову програму» внизу.
4. Виберіть потрібний режим вентиляції. Якщо ви не хочете, щоб ваша установка працювала у визначений час, виберіть режим очікування<sup>1</sup>.
5. Виберіть дні тижня для виконання програми.
6. Встановіть час початку та закінчення програми.
7. За потреби додайте додаткові програми (до 20 програм).
8. Після створення розкладу активуйте його, встановивши прапорець «Увімкнути» та повернувшись до головного вікна.



### • Неробочі дні

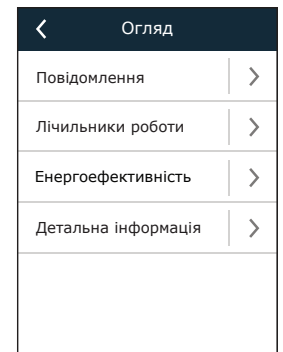
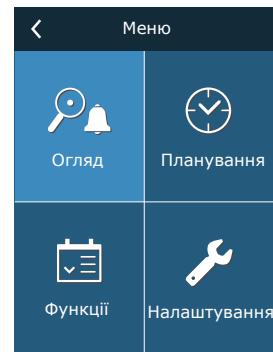
Тут ви можете вибрати програму неробочих днів (відпустки), встановити дати роботи вентиляційної установки у вибраному режимі або зупинки (наприклад, зупинка вентиляційної установки в офісі під час Різдвяних свят).



<sup>1</sup> Вибір режиму очікування не є обов'язковим. Установка буде працювати лише в заданий час. У той час, який не було запрограмовано, роботу установки буде автоматично зупинено.

## 4.5. Вікно «Огляд»

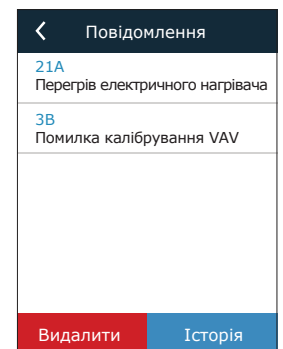
У пункті меню «Огляд» можна знайти інформацію про стан вентиляційної установки та її вузлів.



### • Повідомлення

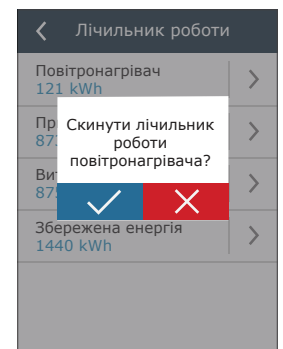
З'являються актуальні на той час повідомлення та їх ідентифікаційні коди. Літера «А» в кінці коду означає, що помилка критична, і робота установки не відновиться, доки не буде усунуто несправність. Літера В в кінці коду означає повідомлення інформаційного характеру, робота установки не зупиняється. Після усунення причини несправності помилки та повідомлення слід стерти натисканням кнопки «Видалити». Більше інформації можна знайти в розділі 8. «Усунення несправностей».

Натиснувши кнопку «Історія», можна бачити останні 50 повідомлень, дату та час їх виникнення.



### • Лічильники робочих параметрів

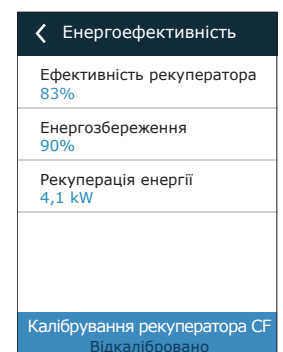
Функція дозволяє бачити тривалість роботи окремих вузлів вентиляційної установки, кількість збереженої чи витраченої енергії. Натиснувши на стрілку потрібного параметра, можна обнулити його лічильник.



### • Енергоефективність

Функція дозволяє бачити параметри теплообмінника у реальному часі.

У цьому меню також можна виконати калібрування теплообмінника CF<sup>1</sup>, якщо це не було зроблено під час першого запуску установки. Якщо калібрування виконано успішно, і з'явилося повідомлення «Відкалібровано», повторювати його не потрібно. Під час калібрування установка близько 10 хвилин працюватиме на різних швидкостях вентиляторів і вимірюватиме тиск повітря всередині, тому протягом цього часу не відчиняйте двері установки, не регулюйте систему повітроводів і не змінюйте параметри установки. Щоб перервати процес калібрування, вимкніть установку пультом керування.



### • Детальна інформація

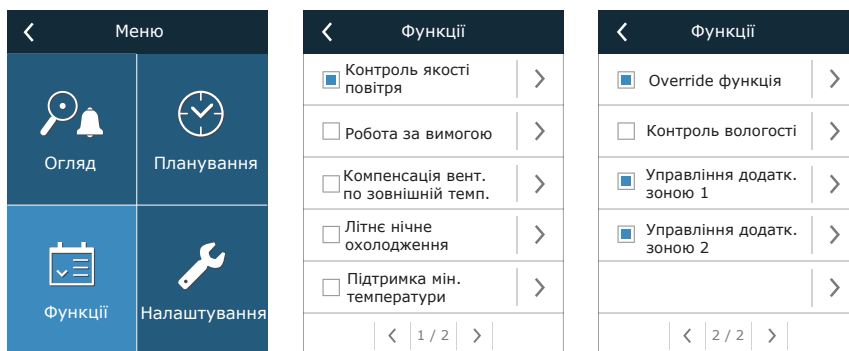
Відображаються показання всіх вбудованих датчиків, інформація про роботу окремих вузлів вентиляційної установки та інша детальна інформація.



<sup>1</sup> Лише для установок типу CF

## 4.6. Функції

У пункті меню «Функції» можна активувати та змінювати всі передбачені для вентиляційної установки функції. У налаштуванні кожної функції можна потрапити просто натиснувши назву функції або на стрілку.



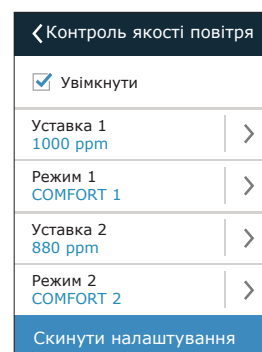
У віконці поруч із назвою функції можна відразу побачити стан функції:

- ☐ порожнє віконце: функція не активована.
- ☒ синє віконце: функція працює в даний час.
- ☐ сіре віконце: функція активована, але в даний час не працює.

У налаштуваннях кожної функції можна активувати її та змінювати умови функціонування.

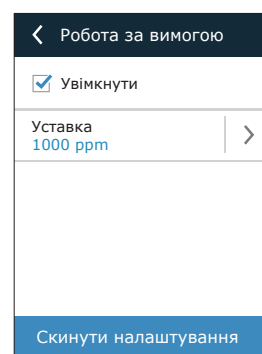
### • Контроль якості повітря (AQC)

Можна встановити межу якості повітря, до досягнення якого, вентиляційна установка працюватиме в заданому режимі, а після досягнення буде автоматично збільшена інтенсивність вентиляції. Межа якості повітря визначається для двох різних режимів вентиляції, під час яких буде використовуватися функція, а задане значення зміниться автоматично при зміні режиму. При роботі установки в інших вентиляційних режимах, відмінних від заданого, функція якості повітря автоматично вимикається.



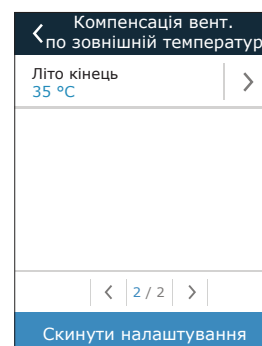
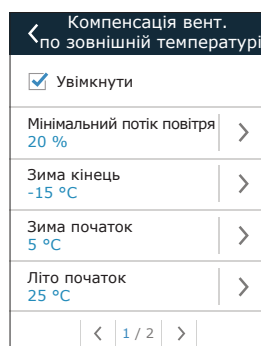
### • Робота за вимогою (OOD)

Задається критичне значення датчика якості повітря, при перевищенні якого запускається установка.



### • Компенсація вентиляції по температурі на вулиці (OCV)

Задаються межі температури на вулиці влітку та взимку, при досягненні яких знижується інтенсивність вентиляції. Коли температура зовнішнього повітря знаходиться в діапазоні «Початок зимової компенсації» та «Початок літньої компенсації», установка працює у вибраному режимі вентиляції, а коли температура в приміщенні виходить за межі діапазону, швидкість вентилятора знижується до «Мінімальний потік повітря».





### • Нічне літнє охолодження (SNC)

Задаються два значення температури в приміщенні: при досягненні одного функція вмикається, при досягненні іншого – вимикається.

Літнє нічне охолодження	
<input checked="" type="checkbox"/> Увімкнути	
Початок коли всередині 25 °C	>
Кінець коли всередині 20 °C	>
Скинути налаштування	

### • Підтримка мінімальної температури (MTC)

Задається мінімальна потрібна температура припливного повітря.

Підтримка мін. температури	
<input checked="" type="checkbox"/> Увімкнути	
Уставка 15 °C	>
Скинути налаштування	

### • «Override» – функція переваги (OVR)

Задається статус, при якому функція може бути увімкнена (весь час; тільки при працюючій установці; тільки при вимкненій установці), і режим, в якому установка працюватиме при включенні функції. Якщо встановлено режим очікування, робота установки зупиняється.

Override функція	
<input checked="" type="checkbox"/> Увімкнути	
Override Якщо увімкнено	>
Режими роботи ECONOMY 1	>
Скинути налаштування	

### • Контроль вологості (HUM)

Визначається потрібна відносна або абсолютна вологість для двох різних режимів вентиляції, під час яких буде використовуватися функція, а задане значення зміниться автоматично при зміні режиму. При роботі установки в інших вентиляційних режимах, відмінних від заданого, функція контролю вологості автоматично вимикається.

Контроль вологості	
<input checked="" type="checkbox"/> Увімкнути	
Уставка 1 55% RH	>
Режим 1 COMFORT 1	>
Уставка 2 30% RH	>
Режим 2 ECONOMY 2	>
Скинути налаштування	

Контроль вологості	
<input checked="" type="checkbox"/> Увімкнути	
Уставка 1 10 г/м³	>
Режим 1 COMFORT 1	>
Уставка 2 8 г/м³	>
Режим 2 ECONOMY 2	>
Скинути налаштування	

### • Управління додатковою зоною (ZN)<sup>1</sup>

Тут визначається потрібна температура припливного повітря в окремій зоні вентиляції.

Управління додатковою зоною 1	
<input checked="" type="checkbox"/> Увімкнути	
Уставка 22.0 °C	>
Скинути налаштування	

### • Водонагрівач / охолоджувач

Можна заблокувати нагрівачі та охолоджувачі води, прибравши галочку поруч із відповідним налаштуванням. У цьому випадку нагрівачі та охолоджувачі води не використовуватимуться ні для підтримки заданої температури, ні для будь-яких інших функцій (наприклад, для поглинання вологості). Однак захист нагрівача води від замерзання працюватиме постійно, і якщо температура води опуститься нижче критичного рівня, роботу вентиляційної установки буде припинено.

Функції	
<input checked="" type="checkbox"/> "Override" функція	>
<input type="checkbox"/> Контроль вологості	>
<input checked="" type="checkbox"/> 1ша додаткова зона управління	>
<input checked="" type="checkbox"/> 2га додаткова зона управління	>
<input checked="" type="checkbox"/> Водонагрівач/охолоджувач	>
< 2 / 2 >	

Водонагрівач / охолоджувач	
<input checked="" type="checkbox"/> Водяний нагрівач	
<input checked="" type="checkbox"/> Водяний охолоджувач	
Скинути налаштування	

<sup>1</sup> Функція працює лише у разі підключення додаткових модулів зони, які слід придбати окремо.

## 4.7. Налаштування

Всі налаштування розділені на дві групи, що включають основні налаштування вентиляційної установки та інтерфейсу користувача.

Налаштування	Вентиляційна установка	Вентиляційна установка	Персоналізація
Вентиляційна установка	Контроль температури	Калібрування датчика пульта	Мова Українська
Персоналізація	Управління потоком		Одиниці виміру потоку м³/г
	Якість повітря		Заставка екрану Увімкнено
	Час/Дата		Блокування пульта Вимкнено
	Підключення	Скинути налаштування	Звук дотику Click
	< 1 / 2 >	< 2 / 2 >	

### 4.7.1. Вентиляційна установка

- Контроль температури**

Користувач може вибрати бажану температуру (див. розділ «Підтримка температури»). Температура буде підтримуватися в режимах вентиляції відповідно до обраного методу контролю.

- Режим керування потоком**

Користувач може вибрати необхідний спосіб підтримки потоку повітря (див. розділ «Підтримка повітряного потоку»).

- Якість повітря**

Задається тип датчика якості повітря, який використовується у функціях підтримки AQC, OOD.

Тип датчика	
<input checked="" type="radio"/>	CO2
<input type="radio"/>	VOCq
<input type="radio"/>	VOCp
<input type="radio"/>	RH
<input type="radio"/>	TMP

✓
✗

- Час/Дата**

Налаштування часу та дати, що використовуються для вентиляції за тижневим або святковим графіком.

< Час/Дата	
Час 09:40	>
День/Місяць 25/05	>
Рік 2019	>
Літній час Увімкнено	>

< Літній час	
<input checked="" type="checkbox"/> Увімкнути	

- Підключення**

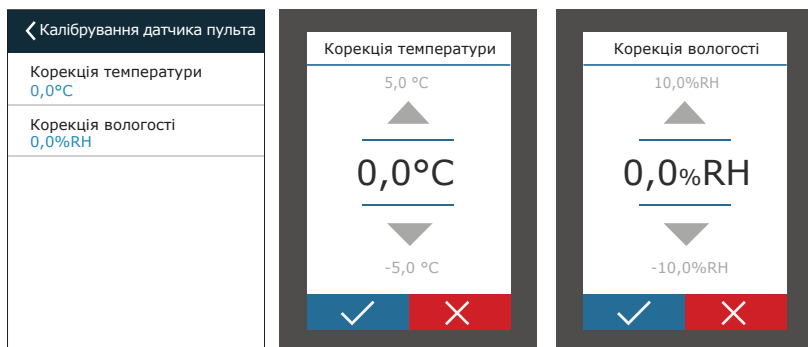
Параметри для підключення вентиляційної установки до комп'ютерної мережі, Інтернету або системи керування будівлею.

< Підключення	
Контролер ID Default	>
IP 192.168.0.50	>
IP mask 255.255.0.0	>
Modbus ID 1	>
RS-485 19200	>

< Підключення	
BaCnet port 47808	>
BaCnet ID 0000166	>

- Калібрування датчика пульта**

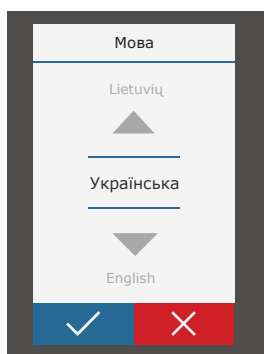
Якщо температура та/або відносна вологість, виміряні внутрішніми датчиками пульта керування, не відповідають показанням інших приладів, в цьому меню можна відрегулювати погрішність датчиків пульта. Вимірювана температура може регулюватися в межах  $\pm 5^\circ\text{C}$ , а вологість - в межах  $\pm 10\%$ .



#### 4.7.2. Персоналізація

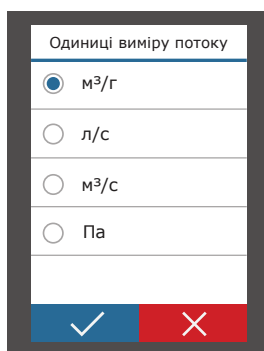
- Мова**

Задається мова інтерфейсу користувача.



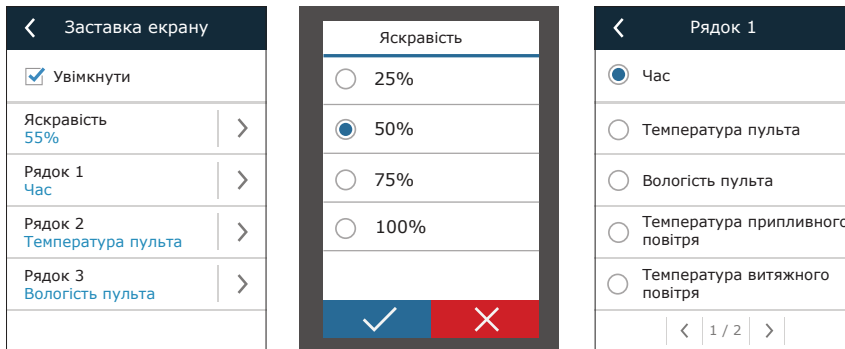
- Одиниці виміру потоку**

Можна задати одиниці вимірювання повітряного потоку. Па можна вибрати тільки в тому випадку, якщо активовано тип підтримки потоку VAV.



### • Заставка екрану

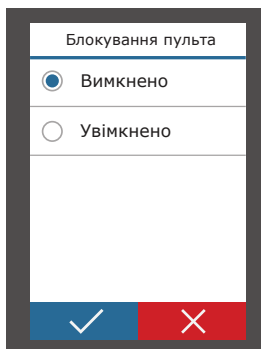
Екранна заставка з'являється, якщо пульт не використовується протягом більше 1 хвилини. В цьому меню можна вимкнути/увімкнути екранну заставку та задати параметри установки, що відображаються на екрані із заставкою.



### • Блокування пульта

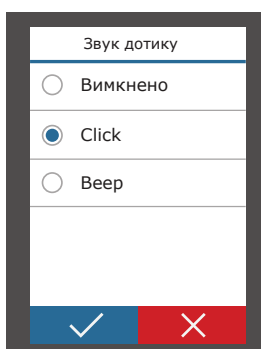
Пульт можна заблокувати за допомогою чотиризначного коду. Щоб активувати блокування пульта, введіть PIN-код і натисніть Підтвердити. Коли блокування активовано, пульт блокуватиметься кожного разу, коли з'явиться екранна заставка. Щоб отримати доступ до головного вікна чи інших налаштувань, вам потрібно буде знову ввести той самий код. Для використання пульта необхідно ввести правильний PIN-код. Щоб вимкнути блокування пульта, введіть той самий PIN-код ще раз у меню налаштування.

Якщо ви забули PIN-код, ви можете розблокувати пульт, підключившись до вентиляційної установки за допомогою комп'ютера та скинути до заводських налаштувань (див. розділ «Управління та налаштування установки. Комп'ютер»).



### • Звук дотику

Ви можете вмикати/вимикати звуки дотику. Доступні два типи звуків дотику.



## 5. УПРАВЛІННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ УСТАНОВКИ. КОМП'ЮТЕР

Вентиляційною установкою можна керувати через комп'ютер за допомогою веб-браузера. Інформацію про те, як підключити вентиляційну установку до внутрішньої мережі або безпосередньо до комп'ютера, див. у «Інструкція з монтажу».

Введіть IP-адресу пристрою у веб-браузері (IP-адреса відображається на пульті керування) (див. Налаштування → Вентиляційна установка → Підключення):



Підключіться до інтерфейсу користувача: введіть ім'я користувача **user**, пароль **user**<sup>1</sup> і натисніть «Логін».

Ім'я користувача:  Пароль:

Якщо вхід пройшов успішно, відобразиться вікно огляду. Оглядове вікно містить спрощену схему<sup>2</sup> та інформацію про роботу вентиляційної установки. Ви також можете увімкнути/вимкнути установку в даному вікні.

**Огляд**

Режими

Функції

Повідомлення/Стан

Планування

Налаштування

Управління вент. установкою

Режими роботи: Екопоту2

Активні функції

Статус повідомлення: Немає повідомлень

Увімкн./Вимкн.

Спрощена функціональна схема установки

Кнопка увімкнення та вимкнення

Поточний режим установки

Поточні працюючі функції

Статус повідомлень і помилок

### 5.1. Режими

У цьому пункті меню можна змінити режим вентиляції, налаштування потоку та температури. Натисніть кнопку «Зберегти», щоб зміни вступили в силу.

- РЕЖИМИ РОБОТИ
- РЕЖИМ КЕРУВАННЯ ПОТОКОМ
- РЕЖИМ РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ

<sup>1</sup> Якщо Ви забули змінений пароль, його можна скинути до заводських налаштувань з пульта керування (Налаштування → Вентиляційна установка → Скинути налаштування).

<sup>2</sup> Схема установки відрізняється залежно від типу установки та замовлених компонентів.

### 5.1.1. Режими роботи

У цьому пункті меню користувач може вибрати один із п'яти режимів вентиляції установки (див. розділ 2.1 «Режими вентиляції»). Вибір режиму «Програма»:

**▼ РЕЖИМИ РОБОТИ**

Вибір режиму	Comfort1 ▾
	Comfort2
	Economy1
	Economy2
	Special
	Program

Для кожного режиму вентиляції можна вибрати об'єм повітря (окремо для припливного та витяжного повітря) і бажану температуру. Обсяг повітря встановлюється в одиницях, зазначених у налаштуваннях інтерфейсу користувача.

**Comfort1**

Припливний потік	600	м³/год
Витяжний потік	600	м³/год
Уставка	21.0	°C

Режим вентиляції «Special» також можна використовувати для блокування сигналів нагрівання/охолодження та вимкнення функцій зволоження. Щоб вимкнути функцію, зніміть прапорець поруч із налаштуванням.

**Special**

Припливний потік	1200	м³/год
Витяжний потік	1200	м³/год
Уставка	21.0	°C
Нагрів	<input checked="" type="checkbox"/>	
Охолодження	<input checked="" type="checkbox"/>	
Зволоження	<input checked="" type="checkbox"/>	

### 5.1.2. Режими керування потоком

Вибір методу керування потоком повітря для регулювання швидкості вентилятора (див. розділ 2.2 «Підтримка потоку повітря»).

**▼ РЕЖИМ КЕРУВАННЯ ПОТОКОМ**

Режим	CAV ▾
	VAV
	DCV

### 5.1.3. Режими регулювання температури

Задається метод підтримки температури, за яким буде здійснюватись регулювання нагрівачів/охолоджувачів у вентиляційній установці (див. розділ 2.3 «Підтримка температури»).

**▼ РЕЖИМ РЕГУЛЮВАННЯ TEMПЕРАТУРИ**

Режим	Припливний ✓
	Витяжний
	Приміщення
	Баланс

## 5.2. Функції

Тут можна увімкнути/вимкнути функції вентиляції та змінити їх налаштування.

### 5.2.1. Контроль якості повітря (AQC)

Вибір межі якості повітря, до якої припливно-витяжна установка буде працювати в обраному режимі і вище якої інтенсивність вентиляції буде автоматично збільшуватися. Межа якості повітря встановлюється для двох різних режимів вентиляції, під час яких буде використовуватися функція, і бажане значення змінюватиметься автоматично зі зміною режиму. Якщо пристрій працює в режимі вентиляції, відмінному від встановленого, функція контролю якості повітря буде автоматично вимкнена.

**▼ КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ (AQC)**

Увімкнути	<input checked="" type="checkbox"/>
Уставка 1	800 ppm
Режим 1	Economy1 ✓
Уставка 2	1200 ppm
Режим 2	Comfort1 ✓

### 5.2.2. Компенсація вентиляції по температурі на вулиці (OCV)

Встановлюються зимові і літні межі зовнішньої температури для зниження інтенсивності вентиляції. Коли зовнішня температура знаходиться в межах діапазону «Початок зимової компенсації» та «Початок літньої компенсації», пристрій працює у вибраному режимі вентиляції, а коли зовнішня температура виходить за межі діапазону, швидкість вентилятора зменшується до «Мінімальний потік повітря».

**▼ КОМПЕНСАЦІЯ ВЕНТИЛЯЦІЇ ПО ЗОВНІШНІЙ TEMПЕРАТУРІ (OCV)**

Увімкнути	<input checked="" type="checkbox"/>
Мінімальний потік повітря	20 %
Кінець зимової компенсації	-40.0 °C
Початок зимової компенсації	0.0 °C
Початок літньої компенсації	20.0 °C
Кінець літньої компенсації	50.0 °C



### 5.2.3. Підтримка мінімальної температури (MTC)

Встановлюється мінімальна бажана температура припливного повітря.

▼ ПІДТРИМКА МІН.ТЕМПЕРАТУРИ (MTC)	
Увімкнути	<input checked="" type="checkbox"/>
Уставка	18.0 °C

### 5.2.4. Нічне літнє охолодження (SNC)

Задаються два значення температури в приміщенні: при досягненні одного функція вмикається, при досягненні іншого – вимикається.

▼ НІЧНЕ ЛІТНЄ ОХОЛОДЖЕННЯ (SNC)	
Увімкнути	<input checked="" type="checkbox"/>
Початок коли всередині	25.0 °C
Зупинка коли всередині	25.0 °C

### 5.2.5. «Override» – функція переваги (OVR)

Задається статус, при якому функція може бути включена (у будь-який час; тільки при працюючій установці; тільки при вимкненій установці), і режим, в якому установка працюватиме при включенні функції. Якщо встановлено режим очікування, робота установки зупиняється.

▼ "OVERRIDE" ФУНКЦІЯ (OVR)	
Увімкнути	<input checked="" type="checkbox"/>
Override	Весь час ▾
Режим	Comfort2 ▾

### 5.2.6. Робота за вимогою (OOD)

Встановлюється критичне значення датчика якості повітря, при перевищенні якого запускається установка.

▼ РОБОТА ЗА ВИМОГОЮ (OOD)	
Увімкнути	<input checked="" type="checkbox"/>
Уставка	800 ppm

### 5.2.7. Контроль вологості (HUM)<sup>1</sup>

Задається бажаний рівень відносної або абсолютної вологості. Рівень вологості встановлюється для двох різних режимів вентиляції, під час яких буде діяти ця функція, і бажане значення змінюватиметься автоматично зі зміною режиму. Якщо установка працює в режимі вентиляції, відмінному від встановленого, функція контролю вологості автоматично вимикається.

#### ▼ КОНТРОЛЬ ВОЛОГОСТІ (HUM)

Увімкнути	<input checked="" type="checkbox"/>
Уставка 1	50 %RH
Режим 1	Comfort1 ▾
Уставка 2	60 %RH
Режим 2	Comfort2 ▾

#### ▼ КОНТРОЛЬ ВОЛОГОСТІ (HUM)

Увімкнути	<input checked="" type="checkbox"/>
Уставка 1	10 г/м³
Режим 1	Comfort1 ▾
Уставка 2	8 г/м³
Режим 2	Comfort2 ▾

### 5.2.8. Управління додатковою зоною (ZN)<sup>2</sup>

Тут встановлюється потрібна температура припливного повітря в окремій зоні вентиляції. Також можна стежити за температурою припливного повітря, що надходить у додаткову зону, та за сигналом нагрівання/охолодження.

#### ▼ УПРАВЛІННЯ ДОДАТКОВОЮ ЗОНОЮ 1 (ZN1)

Увімкнути	<input checked="" type="checkbox"/>
Уставка	21.0 °C
Температура припливного повітря	0.0 °C
Нагрів	0.0 %
Охолодження	0.0 %

<sup>1</sup> Відображається в разі, якщо функція була попередньо замовлена.

<sup>2</sup> Ця функція працює лише тоді, коли підключені додаткові модулі зон.

### 5.2.9. Водяний нагрівач/охолоджувач

Можна заблокувати нагрівачі та охолоджувачі води, прибравши галочку поряд із відповідним налаштуванням. У цьому випадку нагрівачі та охолоджувачі води не використовуватимуться ні для підтримки заданої температури, ні для будь-яких інших функцій (наприклад, для поглинання вологи). Однак захист нагрівача води від замерзання працюватиме постійно, і якщо температура води опуститься нижче критичного рівня, роботу вентиляційної установки буде припинено.

#### ▼ ВОДОНАГРІВАЧ / ОХОЛОДЖУВАЧ

Водяний нагрівач	<input checked="" type="checkbox"/>
Водяний охолоджувач	<input checked="" type="checkbox"/>

## 5.3. Повідомлення/Стан

В даному пункті меню відображається інформація про вентиляційну установку та її вузли.

- ▶ АКТУАЛЬНІ ПОВІДОМЛЕННЯ
- ▶ ІСТОРІЯ ПОВІДОМЛЕНЬ
- ▶ ЛІЧИЛЬНИКИ РОБОТИ
- ▶ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ
- ▶ СТАН VAV
- ▶ СТАН КОНТРОЛЕРА

### 5.3.1. Актуальні повідомлення

Цей пункт меню відображає відповідні повідомлення з ідентифікаційними кодами. «А» в кінці коду означає, що помилка є критичною і пристрій буде зупинено до усунення несправності. «В» в кінці коду означає, що повідомлення є інформаційним і пристрій буде працювати. Після усунення причини видаліть відповідні помилки та повідомлення, натиснувши «Скинути». Для отримання додаткової інформації див. Розділ 8. «Усунення несправностей».

#### ▼ АКТУАЛЬНІ ПОВІДОМЛЕННЯ

21A: Перегрів електричного нагрівача

3B: Помилка калібрування VAV

Скинути

### 5.3.2. Історія повідомлень

Відображаються останні 50 повідомлень і помилок, а також дату й час їх виникнення.

#### ▼ ІСТОРІЯ ПОВІДОМЛЕНЬ

30-03-2019	18:44:03	5B: Замініть фільтр витяжного повітря
27-03-2019	10:10:09	4B: Замініть фільтр зовнішнього повітря
26-03-2019	16:25:07	1B: Низький потік припливного повітря

### 5.3.3. Лічильники роботи

З урахуванням конфігурації установки на цій сторінці відображається час роботи різних вузлів та кількість енергії, повернутої теплообмінником.

#### ▼ ЛІЧИЛЬНИКИ РОБОТИ

Робота повітрянагрівача	151 h	Скинути
Робота припливного вентилятора	366 h	Скинути
Робота витяжного вентилятора	363 h	Скинути
Збережена енергія	2227 kWh	Скинути

### 5.3.4. Енергоефективність

#### ▼ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ

Температурна ефективність теплоутилізатора	---	
Рекуперація	8.6 W	
Економія теплової енергії	100 %	
Калібрування рекуператора CF	Відкалібровано	Пуск

В даному меню ви також можете відкалібрувати теплообмінник CF<sup>1</sup>, якщо він не був відкалібрований під час першого запуску. Якщо калібрування пройшло успішно і на дисплеї відображається «Відкалібровано», повторювати його не потрібно. Під час калібрування установка працюватиме протягом 10 хвилин, змінюючи швидкість вентилятора, і вимірюватиме тиск всередині установки, тому не відкривайте дверцята вентиляційної установки, не регулюйте систему повітроводів і не змінюйте параметри в цей час. Щоб припинити калібрування, вимкніть установку за допомогою пульта дистанційного керування або на сторінці «Огляд».

Запустити обмінник CF калібрування?

Ок

Відміна

### 5.3.5. Стан VAV

Це вікно призначене для калібрування режиму VAV. Калібрування має виконуватись кваліфікованим фахівцем згідно з окремою «Інструкцією зі встановлення функції VAV».

#### ▼ СТАН VAV

Режим VAV	Подвійний
VAV калібрування	Пуск

<sup>1</sup> Лише в установках типу CF.

### 5.3.6. Стан контролера

Огляд версій програмного забезпечення контролера та пульта керування.

▼ СТАН КОНТРОЛЕРА	
Прошивка основного модуля	v2.340
Прошивка модуля зони 1	v1.200
Прошивка пульта керування	v2.223
Log	<button>Download</button>

Для ретельного аналізу роботи можна завантажити журнал установки (Log), в якому зберігаються дані про її роботу за цілий тиждень. Для відкриття журналу потрібен додатковий додаток «Log plotter», який можна завантажити на сайті «Komfovent». Ці дані також можуть стати в нагоді у разі несправності установки і полегшити її ремонт, тому при поломці установки рекомендується завантажити журнал роботи і, по можливості, передати його уповноваженим працівникам сервісу.

## 5.4. Планування

У цьому меню можна встановити тижневий графік та графік неробочих днів.

► ПРОГРАМА РОБОТИ

► НЕРОБОЧІ ДНІ

Зберегти

### 5.4.1. Програма роботи

Ви можете встановити до двадцяти робочих програм. Для кожної програми можна призначити бажаний режим роботи, день тижня та часовий інтервал. Якщо на екрані налаштування режиму вентиляції вибрано режим «Програма», припливно-витяжна установка працюватиме лише в заданий час. Немає необхідності встановлювати періоди зупинки установки.

▼ ПРОГРАМА РОБОТИ												
Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд	Початок		Кінець		Режим	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06	: 00	08	: 00	Comfort1	▼
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	08	: 00	17	: 00	Economy2	▼
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17	: 00	24	: 00	Special	▼
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	00	: 00	24	: 00	Comfort2	▼

### 5.4.2. Неробочі дні

Тут ви можете задати програму неробочих днів з датами, за якими установка працюватиме в заданому режимі або буде зупинено (напр., в офісі можна щорічно зупиняти роботу установки у Різдвяний період).

▼ **НЕРОБОЧІ ДНІ**

День - Місяць - Рік			День - Місяць - Рік			Режим
24	-	12 - 2019	-	10 - 01 - 2020		Special ▾
						Standby
						Comfort1
						Comfort2
						Economy1
						Economy2
						Program

## 5.5. Налаштування

Меню налаштувань призначено для конфігурації інтерфейсу користувача. Тут ви можете виставити час, встановити мову, одиниці вимірювання, параметри комп'ютерної мережі або змінити пароль доступу.

► **ДАТА/ЧАС**  
 ► **ПІДКЛЮЧЕННЯ**  
 ► **ІНТЕРФЕЙС КОРИСТУВАЧА**  
 ► **ПАРОЛЬ ДОСТУПУ**  
 ► **СКИНУТИ НАЛАШТУВАННЯ**

### 5.5.1. Дата/Час

Встановлюється час і дата, які використовуються для різних функцій та роботи установки за тижневим графіком. При виборі налаштування «Перехід на літній час» годинник буде автоматично переведено навесні та восени при переході на літній та зимовий час.

▼ **ДАТА/ЧАС**

День - Місяць - Рік	28 - 06 - 2020
Час	07 : 49
Літній час	<input checked="" type="checkbox"/>

### 5.5.2. Підключення

Налаштування IP-адреси, Modbus і BACnet або параметрів комп'ютерної мережі.

▼ ПІДКЛЮЧЕННЯ

IP	192	.	168	.	0	.	50
IP mask	255	.	255	.	0	.	0
Modbus ID	1						
RS-485	19200 baud		▼	8E1		▼	
Modbus ID	47808						
Modbus ID	166						

### 5.5.3. Інтерфейс користувача

Тут ви можете вибрати мову інтерфейсу користувача (така ж мова буде використовуватися на пульті керування), одиниці вимірювання витрати повітря та назву пристрою, яка відображатиметься у веб-браузері. Якщо один комп'ютер використовується для керування декількома вентиляційними установками, ми рекомендуємо називати кожну установку окремо, щоб мати змогу відрізнити вентиляційні установки.

▼ ІНТЕРФЕЙС КОРИСТУВАЧА

Мова	Українська ▼
Одиниці виміру потоку	м³/г
Назва вентиляційної установки	Komfovent

### 5.5.4. Пароль доступу

Тут ви можете змінити пароль, який використовується для доступу до вентиляційної установки в браузері.

Новий пароль повинен містити щонайменше чотири символи. Відновити забутий пароль можна відновивши заводські налаштування вентиляційної установки.

▼ ПАРОЛЬ ДОСТУПУ

Ввести новий пароль	<input type="password"/>
Підтвердити новий пароль	<input type="password"/>

### 5.5.5. Відновлення заводських налаштувань

Натисніть кнопку «Скинути», щоб скасувати всі внесені користувачем зміни (бажана температура, обсяг повітря, налаштування функцій, тижневий розклад тощо) і відновити заводські налаштування (мову інтерфейсу користувача буде відновлено на англійську).

#### ▼ СКИНУТИ НАЛАШТУВАННЯ

Відновлення заводських налаштувань

Скинути

Скидання заводських налаштувань також видаляє PIN-код. Якщо ви заблокували пульт керування і забули PIN-код, скидання до заводських налаштувань відновить PIN-код до 0000, після чого ви зможете розблокувати пульт керування.



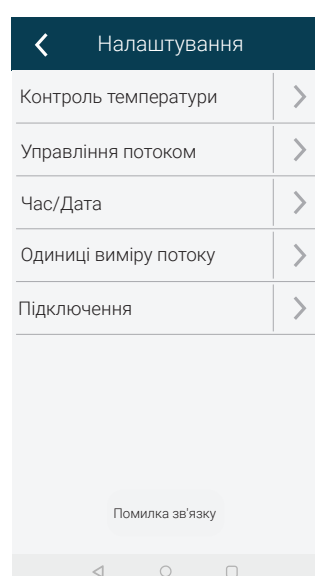
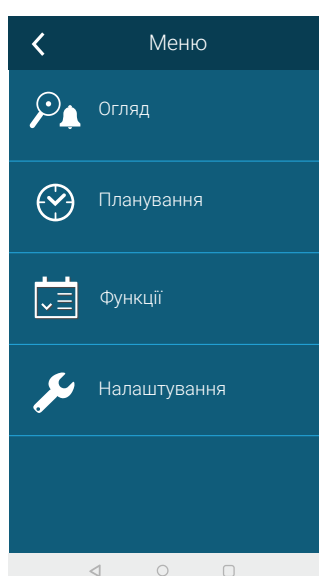
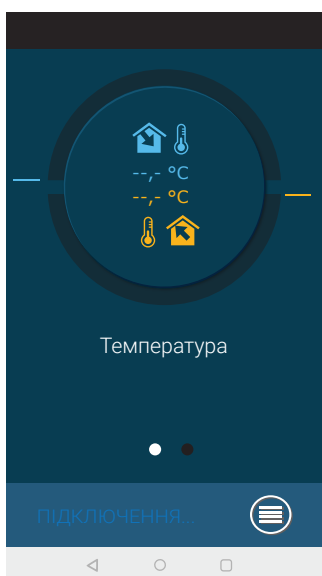
Запишіть параметри комп'ютерної мережі перед відновленням заводських налаштувань (див. Меню «Підключення»), оскільки ці налаштування також будуть скинуті, і зв'язок з вентиляційною установкою може бути втрачений до повторного налаштування.

## 6. УПРАВЛІННЯ ВЕНТИЛЯЦІЙНОЮ УСТАНОВКОЮ ЗА ДОПОМОГИ СМАРТФОНУ

Додаток «Komfovent C5» необхідний для керування вентиляційною установкою через мобільний телефон. Установкою можна керувати в локальній мережі за допомогою мобільного телефону. Управління вентиляційною установкою за допомогою мобільного додатку практично таке ж, як і за допомогою пульта керування C5.1. Екрани та налаштування настільки схожі, що ви можете виконати необхідні зміни або налаштування, дотримуючись розділу «Пульт керування C5.1». Мова програми вибирається автоматично відповідно до мови, яка використовується на вашому мобільному пристрої, і може відрізнятися від мови, встановленої у вашій вентиляційній установці.

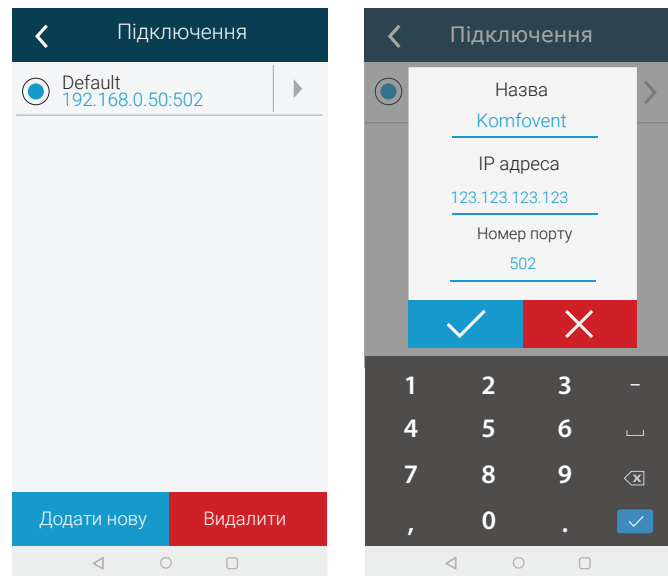
Підключіть установку до мережевого маршрутизатора. IP-адреса вентиляційної установки має бути на тому ж шлюзі, що й мережевий маршрутизатор. Якщо IP-адреса за замовчуванням неправильна, встановіть IP-адресу та IP-mask (див. меню «Підключення»). Підключіть мобільний пристрій до внутрішньої мережі через Wi-Fi та запустіть додаток «Komfovent C5». Запущена вперше програма «Komfovent C5» спробує підключитися до IP-адреси за замовчуванням (192.168.0.50) (якщо не змінено); через деякий час на екрані мобільного телефону з'явиться головний екран вентиляційної установки. Якщо ви змінили IP-адресу відповідно до налаштувань маршрутизатора, з'явиться повідомлення «Помилка зв'язку». У цьому випадку потрібно змінити параметри підключення:

- Натисніть Меню → Налаштування → Підключення.

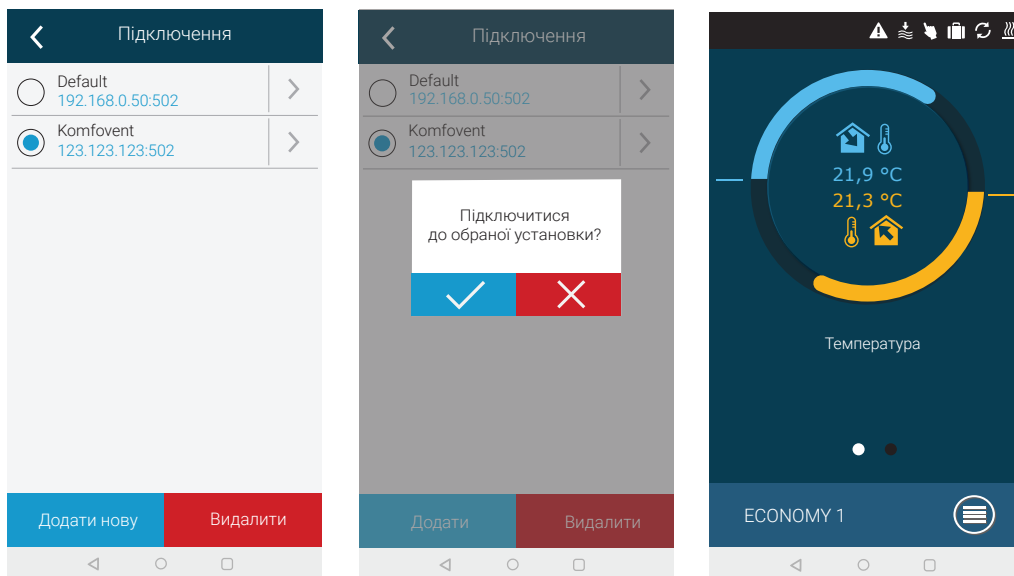




- Натисніть кнопку «Додати» у нижній частині вікна.
- Введіть назву установки та нову IP-адресу.
- Введіть номер порту (PORT number) 502 і підтвердіть налаштування



- Перейдіть до рядка з новими введеними налаштуваннями та натисніть на символ повернення.
- Якщо в додатку з'явиться повідомлення про підключення до вибраної установки, підтвердіть повідомлення.
- При підключенні до установки ви побачите у додатку головну сторінку та актуальний стан установки.



## 7. ПЕРІОДИЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Для забезпечення коректної роботи вентиляційної установки слід періодично проводити її огляд, вчасно змінювати повітряні фільтри та чистити установку всередині. Деякі роботи по обслуговуванню можуть бути виконані безпосередньо Користувачем, інші – лише кваліфікованим спеціалістом. Інформацію про розташування компонентів та вузлів установки можна знайти в «Інструкції з монтажу».



- Перед виконанням будь-яких робіт переконайтесь в тому, що установка відключена від електричної мережі.
- Будьте обережні, працюючи поряд з нагрівачами всередині або ззовні установки, так як їх поверхня може бути дуже гарячою.
- Не залишайте сторонні предмети та інструменти всередині
- Використовуйте належні засоби захисту (рукавички, окуляри).
- Якщо милися або чистилися будь-які вузли установки вологими засобами, перед увімкненням установки всі компоненти мають бути повністю висушеними

В таблиці представлені інтервали обслуговування установки, що рекомендовано проводити. Реальна періодичність залежить від умов експлуатації установки, запиленості та забруднення в припливному повітропроводі, від середи в якій змонтована установка. Інтервали обслуговування установки можуть бути коротшими, якщо дотримуються в країні діючі гігієнічні норми або специфічні вимоги щодо вентиляції приміщень будівлі. Інформація про розташування компонентів та вузлів установки можна знайти в «Інструкції з монтажу».

Завдання	Періодичність			
	Перший пуск	3 місяці	6 місяців	12 місяців
<b>7.1. Корпус установки</b>				
Механічні пошкодження	X			X
Герметичність та ущільнювачі секцій	X			X
Горизонтальність секцій	X			X
Герметичність та ущільнювачі дверей, замків	X			X
Функціонування повітряних заслонок	X		X	
Дренаж конденсату	X		X	
Очищення каплеуловлювачів			X	
<b>7.2. Фільтри</b>				
Візуальна перевірка фільтрів	X	X		
Перевірка реле тиску фільтрів	X	X		
Заміна фільтрів			X	
<b>7.3. Вентилятори</b>				
Сторонні звуки та вібрації	X		X	
Функціонування вентиляторів, регулювання швидкості	X		X	
Очищення крильчатки вентилятора				X
Захист від перегріву двигуна	X		X	
<b>7.4. Роторний рекуператор</b>				
Перевірка ремня	X		X	
Функціонування двигуна ротора	X		X	
Щітки та ущільнювачі барабана				X
Вільне обертання та підшипники барабана			X	
Очищення барабана				X

Завдання	Періодичність			
	Перший пуск	3 місяці	6 місяців	12 місяців
<b>7.5. Протиточний рекуператор</b>				
Функціонування байпасної повітряної заслонки	X		X	
Герметичність та ущільнювачі рекуператора				X
<b>7.6. Водяний нагрівач/охолоджувач</b>				
Витік рідини	X		X	
Функціонування компонентів вузла обв'язки	X		X	
Захист від обмерзання	X		X	
Очищення теплообмінника				X
<b>7.7. Фреоновий нагрівач/охолоджувач</b>				
Витік холодоносія	X		X	
Очищення теплообмінника				X
Функціонування зовнішнього компресорно-конденсаторного блоку	X		X	
<b>7.8. Електричний нагрівач</b>				
Електропроводка	X		X	
Функціонування захисту від перегріву	X	X		
Очищення нагрівальних елементів				X

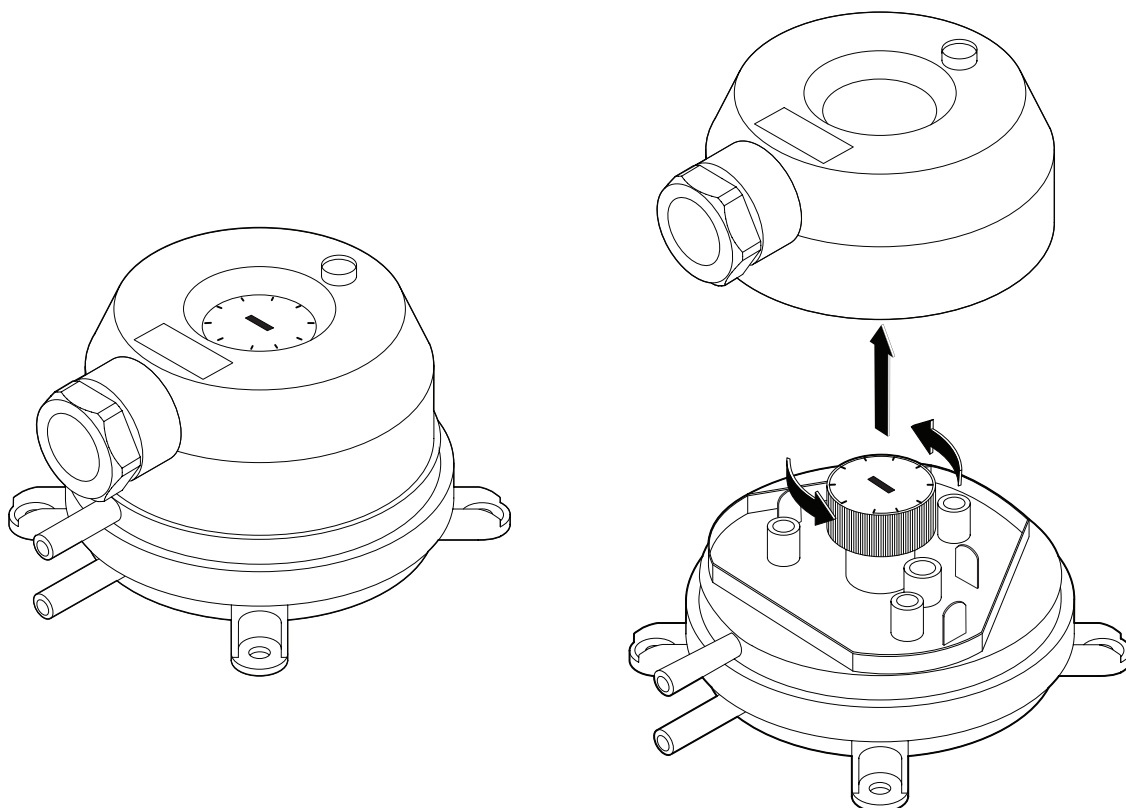
Внутрішню частину вентиляційної установки можна очистити за допомогою пилосмока та/або вологою ганчіркою. Під час чищення запобігти потраплянню води в електричні компоненти пристрою. Перед запуском пристрою переконайтеся, що всі поверхні повністю сухі.

## 7.1. Корпус установки

Після встановлення вентиляційної установки (і періодично) слід перевірити, чи немає всередині пристрою сторонніх предметів, сміття чи інструментів. Внутрішні та зовнішні поверхні необхідно очистити вологою ганчіркою або пилосмоком. Також оглянути корпус на механічну наявність пошкодження або ознаки корозії, які можуть вплинути на нормальну роботу установки. Оскільки стабільність будівлі може змінюватися з часом (наприклад, осідання фундаментів), рекомендується регулярна перевірка горизонтальності установки за допомогою рівня; вирівнювання виконується за потреби. Відхилення не повинні перевищувати 0,3 мм на 1 м у поздовжньому напрямку та 0,5 мм на 1 м у поперечному напрямку; інакше секції можуть деформуватися та ослабити з'єднання. Перевірте, чи двері зачиняються герметично, не відклеїлися, чи не пошкоджені ущільнювачі або шви герметика. За необхідності замініть ущільнювачі, а шви загерметизуйте. Перевірте повітрязбірні/витяжні заслонки та решітки. Видаліть накопичений бруд; перевірте заслонки на правильне відкриття та щільне закриття. Перевірте роботу електричних приводів і проводки контактів заслонок. Перевірте, чи вільно відходить конденсат з піддонів; перевірте справність сифонів; перевірте компоненти дренажного трубопроводу на наявність пошкоджень/засмічення. Якщо установка забезпечена краплеуловлювачами, періодично видаляйте з них бруд, що накопився.

## 7.2. Фільтри

Забруднення фільтра контролюється вбудованими реле тиску, що налаштовані на заданий перепад тиску, в залежності від типу фільтра. Коли фільтр забруднений, на пульті керування або комп'ютері з'являється повідомлення про помилку.



Мал. 2. Реле тиску

Огляньте фільтри щодо пошкоджень, тріщин, вологи. Інтервали заміни фільтрів залежать від навколишнього середовища, а також від пори року, наприклад, навесні та влітку фільтри можуть бути забруднені пилом, пухом від рослин або комахами, у зв'язку з чим міняти їх доведеться частіше. Замініть фільтри, якщо вони помітно забруднені, навіть якщо час ще не настав і повідомлення про заміну фільтра ще не відображається. Забруднені фільтри збільшують втрати тиску в установці, знижують ефективність очищення та збільшують споживання електроенергії. Після вилучення фільтрів очистіть весь бруд, що накопився на стінках вентиляційної установки.

Фільтри виймаються/вставляються по одному (кількість фільтрів залежить від розміру установки). Для деяких фільтрів певного розміру може знадобитися додатково наклеїти герметизуюче ущільнення на ребро рами, щоб між ними та корпусом установки не залишалося щілин. Якщо установка оснащена кишеньковими фільтрами, ці фільтри встановлюються в спеціальний затискний пристрій. Щоб зняти такі фільтри, потягніть ручки вгору та вниз фільтра назад, щоб звільнити затискний пристрій фільтра (див. Додаток 1 «Заміна фільтра»). Після заміни фільтрів переконайтеся, що затискний пристрій фільтра правильно зафіксовано, щоб він щільно притискав фільтри до ущільнювачів.



**Під час встановлення фільтрів перевірте, чи знаходяться їх кишені<sup>1</sup> у вертикальному положенні, чи щільно притиснуті рамки фільтрів і чи не пошкоджені ущільнювачі**

Якщо використовуються фільтри іншого виробника або іншого класу фільтрації, ніж передбачено на заводі, після їх заміни слід належним чином налаштувати діапазон реле тиску. Налаштування реле тиску здійснюється після зняття верхньої кришки шляхом повороту рукоятки на потрібну позначку перепаду тиску (див. мал. 2). Коли перепад тиску досягне заданої межі, з'явиться повідомлення про забруднення фільтрів.

Після заміни фільтрів видаліть повідомлення про забруднення на пульті керування або комп'ютері.

<sup>1</sup> В установках, де використовуються кишенькові фільтри.

### 7.3. Вентилятори

Перевірте вентилятори: вони повинні вільно обертатися, без перешкод, сторонніх звуків і вібрацій. Перевірте амортизатори рами вентилятора щодо зносу. За потреби замініть зношені або пошкоджені компоненти. Бруд, жир та пил можуть розбалансувати крильчатку вентилятора, внаслідок чого може з'явитися додаткова вібрація та зменшитися робочий ресурс двигуна. Очистіть крильчатку вентилятора вологою ганчіркою. Поверхню двигуна можна чистити сухою ганчіркою або пилосмоком. Перевірте з'єднувальні дроти двигуна, огляньте контакти роз'ємів на ознаки корозії, при необхідності очистіть контакти спеціальними засобами. За наявності перевірте роботу захисту двигуна від перегріву. Увімкніть вентиляційну установку та перевірте, чи в правильному напрямку обертаються вентилятори, чи змінюється швидкість обертання в різних режимах з урахуванням налаштувань автоматики.

### 7.4. Роторний рекуператор

Перевірте барабан ротора: він повинен обертатися вільно, не торкатися металічних частин корпусу, його підшипники не повинні бути пошкоджені.

Перевірте привід та двигун ротора. Роторний рекуператор повинен обертатися на швидкості приблизно 12 об/хв. Перевірте щітки барабана на зношення. За потреби замініть їх. Перевірте ремінь барабана. Зношений ремінь може прослизати і не зможе обертати барабан на потрібній швидкості. Зношені або ремені, що лопнули, слід замінити новими.

З часом повітряні канали роторного рекуператора можуть бути засмічені жиром, олією, вапняним нальотом або іншими забруднювачами. Барабан теплообмінника без вилучення з установки можна чистити струменем стисненого повітря (6 бар). Якщо бруд не виходить видалити стисненим повітрям і якщо це передбачено вимогами до вентиляції приміщень будівлі, роторний теплообмінник можна мити, попередньо вийнявши його з вентиляційної установки.



- Під час миття необхідно стежити, щоб вода та миючі засоби не потрапили на двигун ротора та інші компоненти електроніки.
- Після миття висушіть барабан ротора, перш ніж встановлювати його на місце.

### 7.5. Протиточний рекуператор

Перевірте, чи правильно працює байпасна повітряна заслонка і її привід, чи до кінця відкриваються заслонки і чи герметично закриваються. За наявності, перевірте датчики перепаду тиску на рекуператорі та їх трубки. Огляньте ущільнювачі та герметичні шви, загерметизовані герметиком. При необхідності, замініть ущільнювачі, а шви загерметизуйте заново. З часом повітряні канали рекуператора можуть бути засмічені жиром, олією, вапняним нальотом або іншими забруднювачами. Їх можна чистити струменем стисненого повітря (6 бар).

Якщо бруд не вдається видалити стисненим повітрям і якщо це передбачено вимогами до провітрювання приміщень будівлі, рекуператор можна помити, при цьому необхідно забезпечити, щоб вода і миючі засоби не потрапили на розташовані поруч електричні компоненти, приводи заслонок або вентилятори. Також слід стежити за тим, щоб вода належним чином надходила у піддони для дренажу конденсату і видалялася з установки. Якщо можливо, перед миттям рекуператор рекомендується витягти з вентиляційної установки.

### 7.6. Водяний нагрівач/охолоджувач

Перевірте чи немає витоків рідини; перевірити справність роботи зворотного клапана і насоса. Перевірте герметичність різьбових з'єднань. Перевірте роботу системи захисту від замерзання. Перевірте, чи правильно встановлено та ізольовано датчик температури зворотної води. Перевірте капілярний термостат, якщо встановлено, на належну роботу.

Бруд з поверхонь водяного змійовика видаляється стисненим повітрям. Будьте обережні, щоб не пошкодити пластини (ламелі) теплообмінника під час очищення.

## 7.7. Фреоновий нагрівач / охолоджувач (DX)

Перевірте, чи немає витoku холодоносія. Перевірте за допомогою індикатора вологості, чи немає вологи в охолоджувачі, чи достатньо його кількість. Перевірте роботу зовнішнього блоку та температурні датчики. Виконуючи періодичне технічне обслуговування зовнішнього блоку нагрівача/охолоджувача з прямим випаровуванням, керуйтеся документацією виробника.

Бруд із поверхні теплообмінника видаляється стисненим повітрям. Під час очищення теплообмінника не пошкодіть пластини (ламелі).

## 7.8. Електричний нагрівач

Перевірте функціонування термостатів захисту від перегріву та автоматики. Перевірте електропроводку, контакти та автоматичні вимикачі.

Нагрівальні трубки електричного нагрівача можуть покриватися пилом або іншими забруднювачами, які під впливом високої температури можуть спалахнути, тому їх слід видаляти. Це робиться вологою ганчіркою або струменем стисненого повітря. Перед увімкненням установки необхідно почекати до повного висихання нагрівальних трубок.

## 8. УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Автоматика установки постійно слідкує за роботою алгоритмів різних вузлів та функцій. Якщо щось функціонує не так, як належить, установка інформує про це окремим повідомленням та звуковим сигналом пульта. Повідомлення поділяються на критичні та інформаційні. Критичні повідомлення з'являються, коли установка не може продовжувати роботу без втручання користувача або уповноваженого представника сервісу. Інформаційні повідомлення попереджають про можливі несправності або повідомляють про дрібні невідповідності, проте робота установки не зупиняється.

Якщо з'явиться повідомлення, виконайте такі дії:

- Прочитайте повідомлення та запам'ятайте його номер у вікні повідомлень (у пульті керування, комп'ютері або телефоні).
- Зупиніть роботу установки. Якщо в той момент працювали нагрівачі/охолоджувачі, то після натискання на кнопку вимкнення установка працюватиме ще протягом кількох хвилин, доки не стабілізується їх температура.
- Після завершення роботи установки, вимкніть її з електричної мережі.
- За номером повідомлення знайдіть поради у «Таблиці повідомлень»
- Якщо можливо, усуньте причину несправності. Якщо не вдалося усунути несправність, зверніться до уповноваженого представника сервісу.
- Після усунення несправності переконайтеся, що всередині установки не залишилися сторонні предмети, сміття або інструменти, і закрийте двері установки.
- Увімкніть установку в електричну мережу та зітріть усі повідомлення у вікні повідомлень.
- Якщо несправність не була усунена, залежно від її характеру, установка може не запуститися або запуститися і через деякий час зупинитися, при цьому з'явиться повідомлення.

Далі наведено список повідомлень та рекомендовані дії щодо їх видалення. Ці повідомлення з'являються на пульті керування C5.1, у мобільному додатку смартфона або комп'ютера. Літерою «А» поруч із кодом повідомлення позначаються критичні повідомлення, а літерою «В» – інформаційні. Якщо ви не знайдете код несправності в таблиці, звертайтеся до уповноваженого представника сервісу.

Код	Повідомлення	Потенційні причини	Дії користувача
1B	Низький потік припливного повітря	1. Забруднені повітряні фільтри. 2. Надмірний опір системи повітроводів. 3. Вибрано керування потоком повітря VAV, але датчики тиску не підключено. 4. Припливний вентилятор не працює належним чином.	1. Перевірте повітряні фільтри та замініть їх, якщо необхідно. 2. Перевірте повітряні заслонки, отвори забору та викиду повітря. 3. Якщо потрібне регулювання повітряного потоку VAV, встановіть і підключіть датчики тиску, встановлені в повітропроводі. Якщо режим VAV не потрібен – виберіть у налаштуваннях CAV або DCV. 4. Зверніться до уповноваженого представника сервісу.
2B	Низький потік витяжного повітря	1. Забруднені повітряні фільтри. 2. Надмірний опір системи повітроводів. 3. Вибрано керування потоком повітря VAV, але датчики тиску не підключено. 4. Витяжний вентилятор не працює належним чином.	1. Перевірте повітряні фільтри та замініть їх, якщо необхідно. 2. Перевірте повітряні заслонки, отвори для забору/викиду повітря. 3. Якщо потрібне регулювання повітряного потоку VAV, встановіть і підключіть датчики тиску, встановлені в повітропроводі. Якщо режим VAV не потрібен – вибрати в налаштуваннях CAV або DCV. 4. Зверніться до уповноваженого представника сервісу.
3B	Помилка калібрування VAV	Не підключені або несправні датчики тиску VAV	Перевірте датчики тиску та їх діапазон вимірювання. Якщо датчик потрібно замінити, зверніться до уповноваженого представника сервісу.
4B	Замініть фільтр зовнішнього повітря	Забруднені фільтри зовнішнього повітря	Замініть фільтри та видаліть повідомлення
5B	Замініть фільтр витяжного повітря	Забруднені фільтри витяжного повітря	Замініть фільтри та видаліть повідомлення
6B-11B	Електричний нагрівач вимкнений	Температура електричного нагрівача піднялася вище 70°C, оскільки: 1. Потік припливного повітря занадто низький при високій потребі в опаленні. 2. Несправність електронагрівача.	Коли обігрівач охолоне, він знову автоматично ввімкнеться. 1а. Перевірте повітряні фільтри та повітропроводи. 1б. Зменшіть бажану температуру. 1с. Збільшіть інтенсивність вентиляції. 2. Зверніться до уповноваженого представника сервісу.
14B	Час обслуговування	Час щорічного періодичного технічного обслуговування	Після виконання періодичного технічного обслуговування установки зітріть повідомлення
95B	Низька ефективність рекуператора	1. Ефективність рекуператора знизилася через несприятливі умови, пов'язані з температурою чи вологістю. 2. Несправний один або кілька датчиків температури всередині установки. 3. Відбувається змішування повітря із різних потоків.	1. При зміні температури або вологості повітря та збільшенні ефективності повідомлення зникне автоматично. 2. Перевірте температурні датчики. Якщо потрібно замінити датчик, зверніться до уповноваженого представника сервісу. 3. Перевірте, чи дверцята герметично закриті, чи не зношені ущільнювачі установки.
112B	Несправність водяного насоса / калорифера	Отримано сигнал від датчика для контролю за водяним потоком або від циркуляційного насоса (Див. «Функція моніторингу потоку води»).	Перевірте, чи достатньо в системі води, чи працює циркуляційний насос та змішувальні клапани для води.



Код	Повідомлення	Потенційні причини	Дії користувача
113B, 114B	Рекуператор CF не відкалібрований	Не було виконано або не вдалося відкалібрувати рекуператор CF.	Переконайтеся, що двері установки герметично закриті, відсутні будь-які перешкоди в системі повітропроводів, та установка в стані досягти об'єму повітря, вказаного в режимі COMFORT 1. Повторіть калібрування вручну.
127B	Сервісний режим	Тимчасовий спеціальний режим роботи, який може бути увімкнено лише сервісним персоналом.	Якщо до цього виконувався ремонт установки, зв'яжіться з особою, яка виконувала ремонт, та перевірте, чи можна вимкнути сервісний режим. Для вимкнення сервісного режиму потрібно просто стерти повідомлення.
1A, 2A	Несправність датчика температури припливного повітря	Не підключений або несправний датчик температури припливного повітря	Перевірте чи підключено датчик. Якщо потрібно замінити датчик, зверніться до уповноваженого представника сервісу
3A, 4A	Несправність датчика температури витяжного повітря	Не підключений або несправний датчик температури витяжного повітря	Перевірте чи підключено датчик. Якщо потрібно замінити датчик, зверніться до уповноваженого представника сервісу
5A, 6A	Несправність датчика зовнішньої температури повітря	Не підключений або несправний датчик температури зовнішнього повітря	Перевірте чи підключено датчик. Якщо потрібно замінити датчик, зверніться до уповноваженого представника сервісу
7A, 8A	Несправність датчика температури відпрацьованого повітря	Не підключений або несправний датчик температури відпрацьованого повітря	Перевірте чи підключено датчик. Якщо потрібно замінити датчик, зверніться до уповноваженого представника сервісу
9A, 10A	Несправність датчика температури води	Не підключений або несправний датчик температури води	Перевірте чи підключено датчик. Якщо потрібно замінити датчик, зверніться до уповноваженого представника сервісу
11A	Низька температура зворотньої води	Температура зворотньої води у водяному нагрівачі впала нижче допустимої межі	Перевірте стан циркуляційного насоса та нагрівальної системи, функціонування приводу змішувального клапана. Перевірте наявність гарячої води у системі.
12A	Внутрішня пожежна сигналізація	1. Температура всередині установки піднялась вище 50 °C. 2. Несправний температурний датчик.	1. Знайдіть джерело тепла в повітропроводі або в установці. 2. Зверніться до уповноваженого представника сервісу.
13A	Зовнішня пожежна сигналізація	Отримано сигнал пожежної сигналізації із протипожежної системи будівлі	Після зникнення сигналу пожежної сигналізації установку слід запустити за допомогою пульта керування, комп'ютера або смартфона
14A	Зовнішня зупинка	Робота установки зупинена за допомогою зовнішнього пристрою (кнопка, таймер, датчик).	Після вимкнення додаткового приладу установка буде працювати в звичайному режимі
15A	Несправність рекуператора	1. Не обертається роторний рекуператор. 2. Не коректно працює байпасна повітряна заслонка протиточного рекуператора.	1. Перевірте наявність сторонніх предметів або сміття, що перешкоджають обертанню барабана ротора. Перевірте, можливо порвався ремінь ротора. 2. Зверніться до уповноваженого представника сервісу.



Код	Повідомлення	Потенційні причини	Дії користувача
16A	Обледеніння рекуператора	Обледеніння можливо при низькій температурі на вулиці та високій вологості в приміщенні	Перевірте функціонування привода роторного рекуператора або байпасної повітряної заслонки протиточного рекуператора. Якщо використовується зовнішній нагрівач, перевірте чи він працює.
17A	Низька температура припливного повітря	1. Не працюють вбудовані нагрівачі. 2. Не працюють або не правильно встановлені додаткові нагрівачі/охолоджувачі. 3. Несправний датчик температури повітря.	1. Зверніться до уповноваженого представника сервісу 2. Зверніться до компанії, яка встановила або продала додаткове обладнання для нагріву/охолодження. 3. Зверніться до уповноваженого представника сервісу.
18A	Висока температура припливного повітря	1. Не працюють вбудовані нагрівачі. 2. Не коректно працюють або не правильно встановлені додаткові нагрівачі/охолоджувачі. 3. Несправний датчик температури повітря.	1. Зверніться до уповноваженого представника сервісу. 2. Зверніться до компанії, яка встановила або продала додаткове обладнання для нагріву/охолодження. 3. Зверніться до уповноваженого представника сервісу.
19A	Низький потік припливного повітря	1. Перешкода в системі повітропроводів. 2. Вибрано підтримка повітряного потоку VAV, але не підключені датчики тиску. 3. Несправність припливного вентилятора.	1. Перевірте, чи немає перешкод для руху повітряних заслонок, чи не заблоковані отвори забору та викиду повітря, чи немає повністю закритих регулюючих заслонок. 2. Якщо необхідна підтримка повітряного потоку VAV, слід встановити та підключити датчики тиску. Якщо режим VAV не потрібно, встановіть у налаштуваннях CAV або DCV. 3. Зверніться до уповноваженого представника сервісу.
20A	Низький потік витяжного повітря	1. Перешкода в системі повітропроводів. 2. Вибрано підтримка повітряного потоку VAV, але не підключені датчики тиску. 3. Несправність витяжного вентилятора.	1. Перевірте, чи немає перешкод для руху повітряних заслонок, чи не заблоковані отвори забору та викиду повітря, чи немає повністю закритих регулюючих заслонок. 2. Якщо необхідна підтримка повітряного потоку VAV, слід встановити та підключити датчики тиску. Якщо режим VAV не потрібно, встановіть у налаштуваннях CAV або DCV. 3. Звертайтеся до уповноваженого представника сервісу.
21A-23A	Перегрів електричного нагрівача	Температура електричного нагрівача піднялася вище 100°C, оскільки: 1. Занадто слабкий потік припливного повітря під час високої уставки температури припливного повітря. 2. Під час роботи електричного нагрівача було перервано електроживлення, та нагрівач не встиг охолонути. 3. Погано працює електричний нагрівач.	1 а. Перевірте систему повітропроводів, заслонки забору та викиду повітря, роботу вентиляторів. 1b. Знизьте задану температуру. 1с. Збільште інтенсивність вентиляції. 2. Перевірте, чи увімкнена установка в електричну мережу. 3. Зверніться до уповноваженого представника сервісу. Для запуску установки після усунення несправності слід відновити запобіжник для захисту від перегріву. В середині установки, поряд з електричним нагрівачем, знайдіть жовту наклейку з написом «Reset», якою позначено місце знаходження кнопки запобіжника.

Код	Повідомлення	Потенційні причини	Дії користувача
31A-38A	Несправність датчика температури	Не підключено або несправність одного із температурних датчиків додаткової зони.	1. Перевірте, чи датчик підключено. Якщо датчик повинен бути замінений, звертайтеся до уповноваженого представника сервісу. 2. Перевірте, чи правильно виконано конфігурацію параметрів додаткової температурної зони (див. розділ «Функції» або інструкцію з монтажу «Additional zone control C5»).
39A,40A	Низька температура зворотньої води.	Температура зворотньої води у водяному нагрівачі додаткової температурної зони впала нижче допустимої межі.	Перевірте стан циркуляційного насоса та нагрівальної системи, функціонування приводу змішувального клапана. Перевірте наявність гарячої води у системі. 2. Перевірте, чи правильно виконано конфігурацію параметрів додаткової температурної зони (див. розділ «Функції» або інструкцію з монтажу «Additional zone control C5»).
41A,42A	Несправність датчика температури припливного повітря.	Не підключений або несправний температурний датчик усередині установки, що вимірює температуру припливного повітря за теплообмінником.	Перевірте, чи датчик підключено. Якщо датчик повинен бути замінений, зверніться до уповноваженого представника сервісу.
43A,44A	Зовнішня зупинка	Роботу установки зупинено із зовнішнього пристрою, підключеного до модуля додаткової зони.	Після вимкнення додаткового пристрою установка буде працювати в звичайному режимі.
45A	Несправність водяного насоса / калорифера	Отримано сигнал від датчика контролю за водяним потоком або від циркуляційного насоса (див. «Функція моніторингу потоку води»).	Перевірте, чи достатньо в системі води, чи працює циркуляційний насос та змішувальні клапани для води.
46A	Рекуператор CF не відкалібрований	Не вдалося виконати калібрування теплообмінника CF, тому існує загроза замерзання теплообмінника.	Переконайтеся, що двері установки герметично закриті, відсутні будь-які перешкоди в системі повітропроводів, та установка в стані досягти об'єму повітря, вказаного в режимі COMFORT 1. Повторіть калібрування вручну.
90A	Сервісний режим	Заблоковано контролер C5	Зверніться до уповноваженого представника сервісу.
91A-98A	Несправність контролера	Не працює або відсутній зв'язок між електронними платами контролера.	1. Перевірте, чи всі дроти та кабелі між секціями установки з'єднані. 2. Зверніться до уповноваженого представника сервісу.
99A-103A	Несправність припливного вентилятора	Не працює припливний вентилятор або його перетворювач частоти.	1. Перевірте, чи всі дроти та кабелі між секціями установки з'єднані. 2. Перевірте автоматичні рубильники вентиляторів 3. Зверніться до уповноваженого представника сервісу.
104A-108A	Несправність витяжного вентилятора	Не працює витяжний вентилятор або його перетворювач частоти.	1. Перевірте, чи всі дроти та кабелі між секціями установки з'єднані. 2. Перевірте автоматичні рубильники вентиляторів 3. Зверніться до уповноваженого представника сервісу.

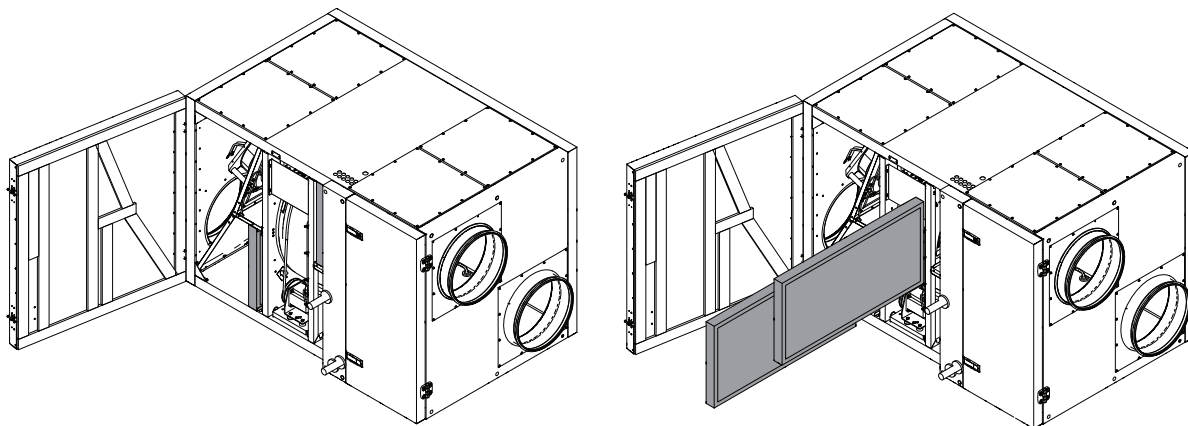
Код	Повідомлення	Потенційні причини	Дії користувача
109A-113A	Несправність привода ротора	Не працює двигун ротаційного теплообмінника або його перетворювач частоти.	1. Перевірте, чи всі дроти та кабелі між секціями установки з'єднані. 2. Зверніться до уповноваженого представника сервісу.
114A-124A	Помилка зв'язку	Не працює або відсутній зв'язок між електронними платами контролера.	1. Перевірте, чи всі дроти та кабелі між секціями установки з'єднані. 2. Зверніться до уповноваженого представника сервісу.
125A,127A	Несправність контролера	Несправний контролер C5.	Зверніться до уповноваженого представника сервісу.
126A	Несправність контролера	1. Неправильно підключені або несправні зовнішні пристрої. 2. Несправний контролер C5.	1. Перевірте підключення зовнішніх пристроїв або зверніться до представника компанії, яка зробила їх монтаж 2. Зверніться до уповноваженого представника сервісу.

## 1 ДОДАТОК

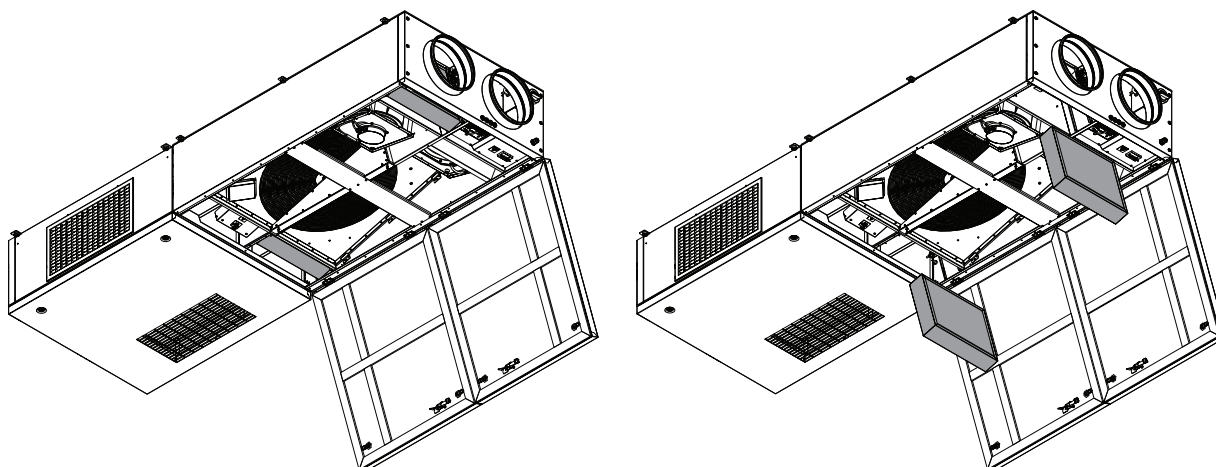
### Перевірка та заміна фільтрів

На малюнках зображено місце розташування фільтрів в установках різних моделей. Оскільки установки можуть бути з правостороннім або лівостороннім оглядом, а на малюнку зображено тільки одна сторона, вид вашої установки може відрізнятися від зображення. Розташування фільтрів та інших компонентів також можна знайти в «Інструкції з монтажу».

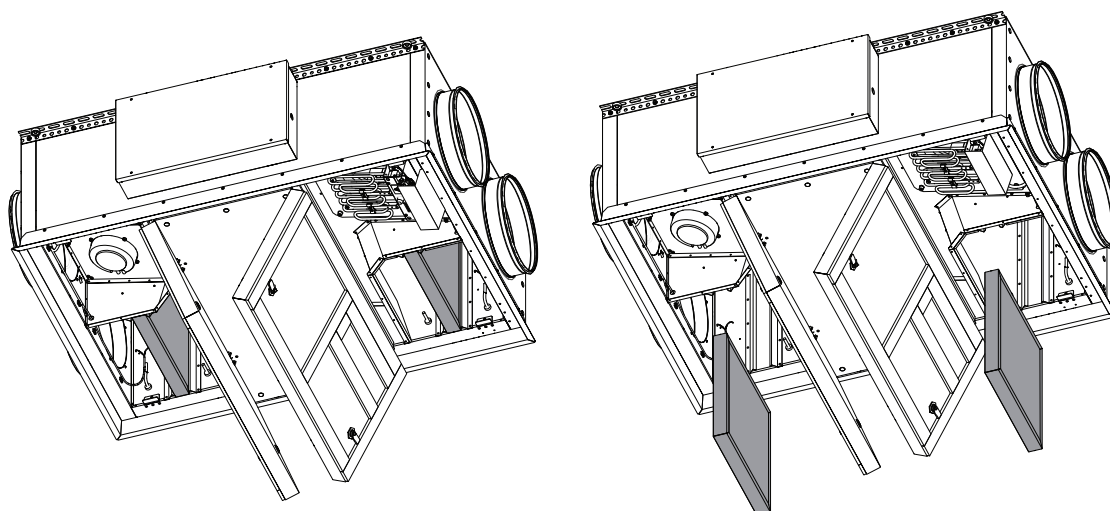
#### VERSO R 1000 U/H/V - 1300 U/H/V - 1500 U/H/V



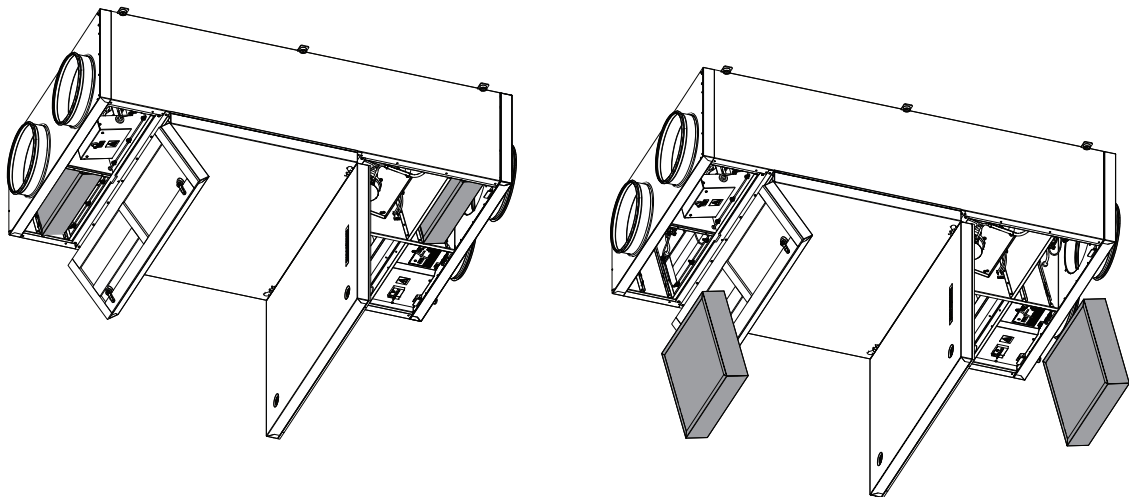
#### VERSO R 1000 FSA



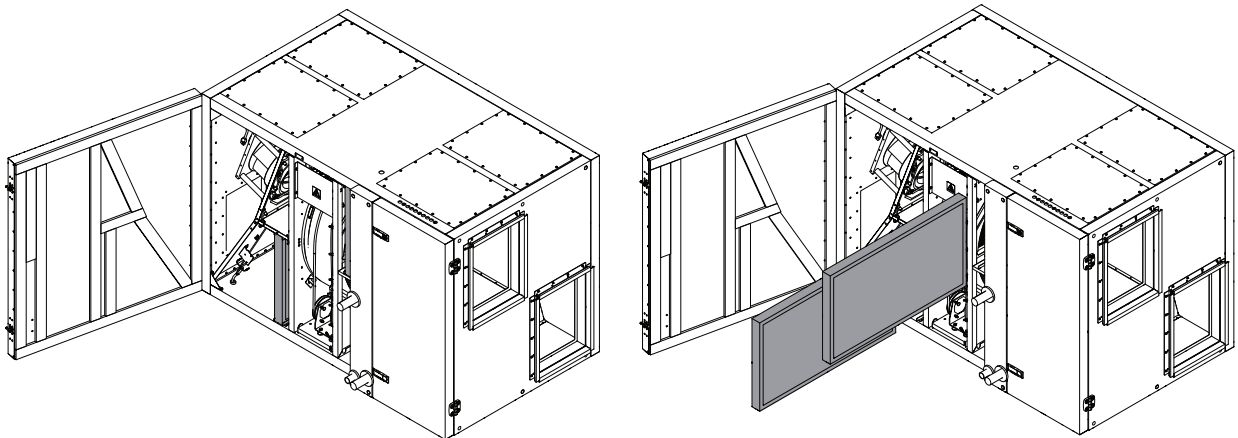
#### VERSO R 1300 F



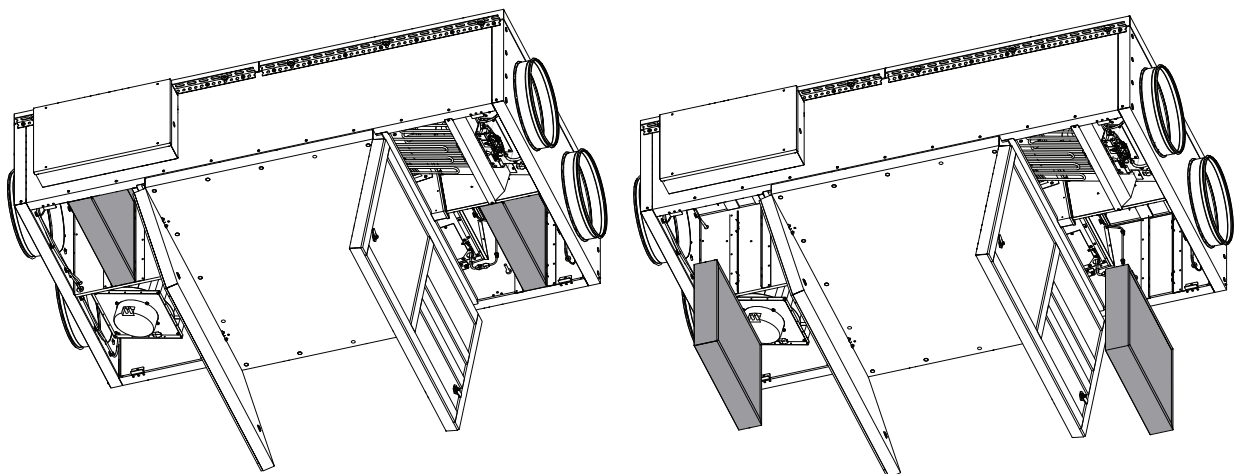
**VERSO R 1500 F**



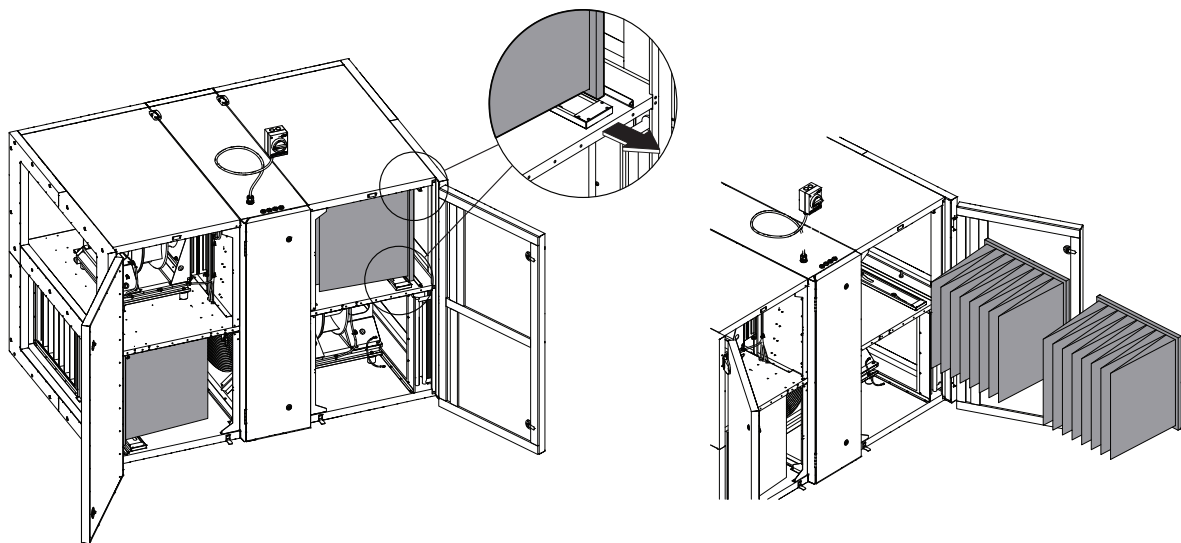
**VERSO R 1700 U/H/V - 2000 U/H/V**



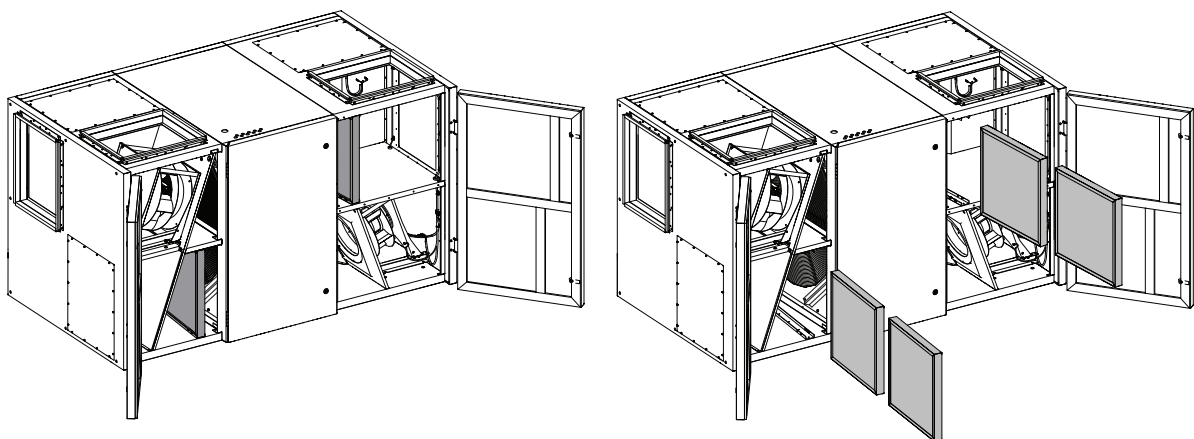
**VERSO R 2000 F**



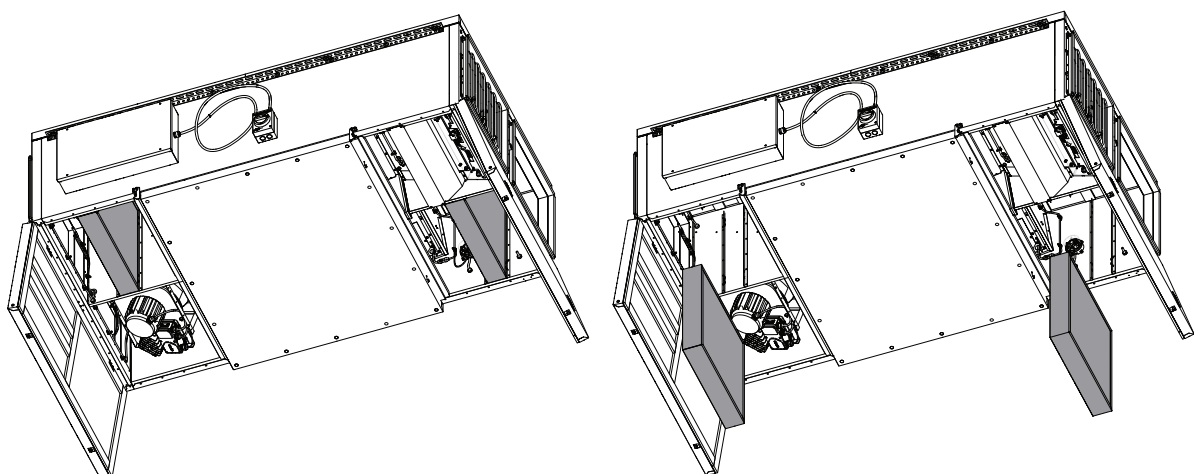
## VERSO R 2500 H - 5000 H



## VERSO R 3000 U/H/V - 4000 U/H/V

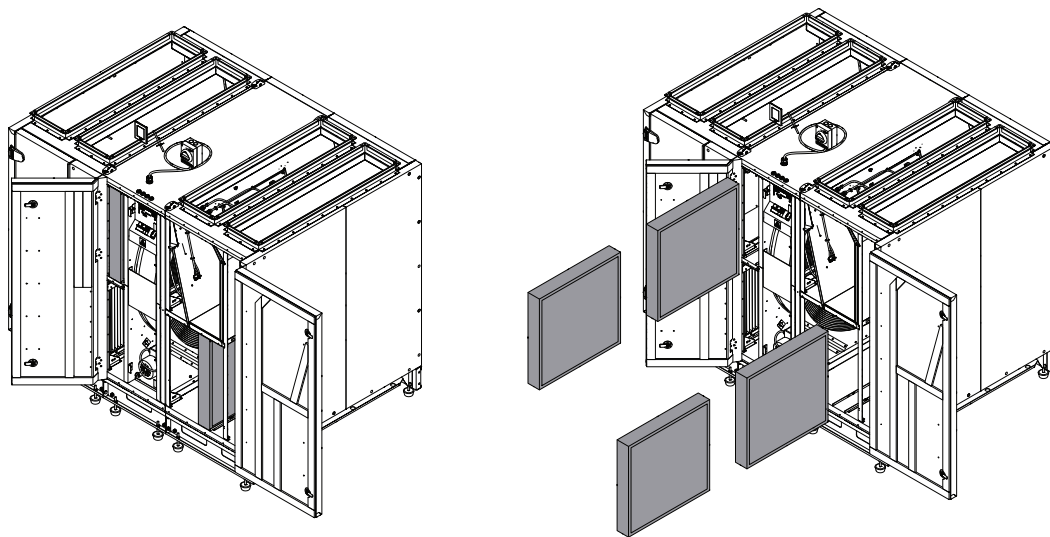


## VERSO R 3000 F

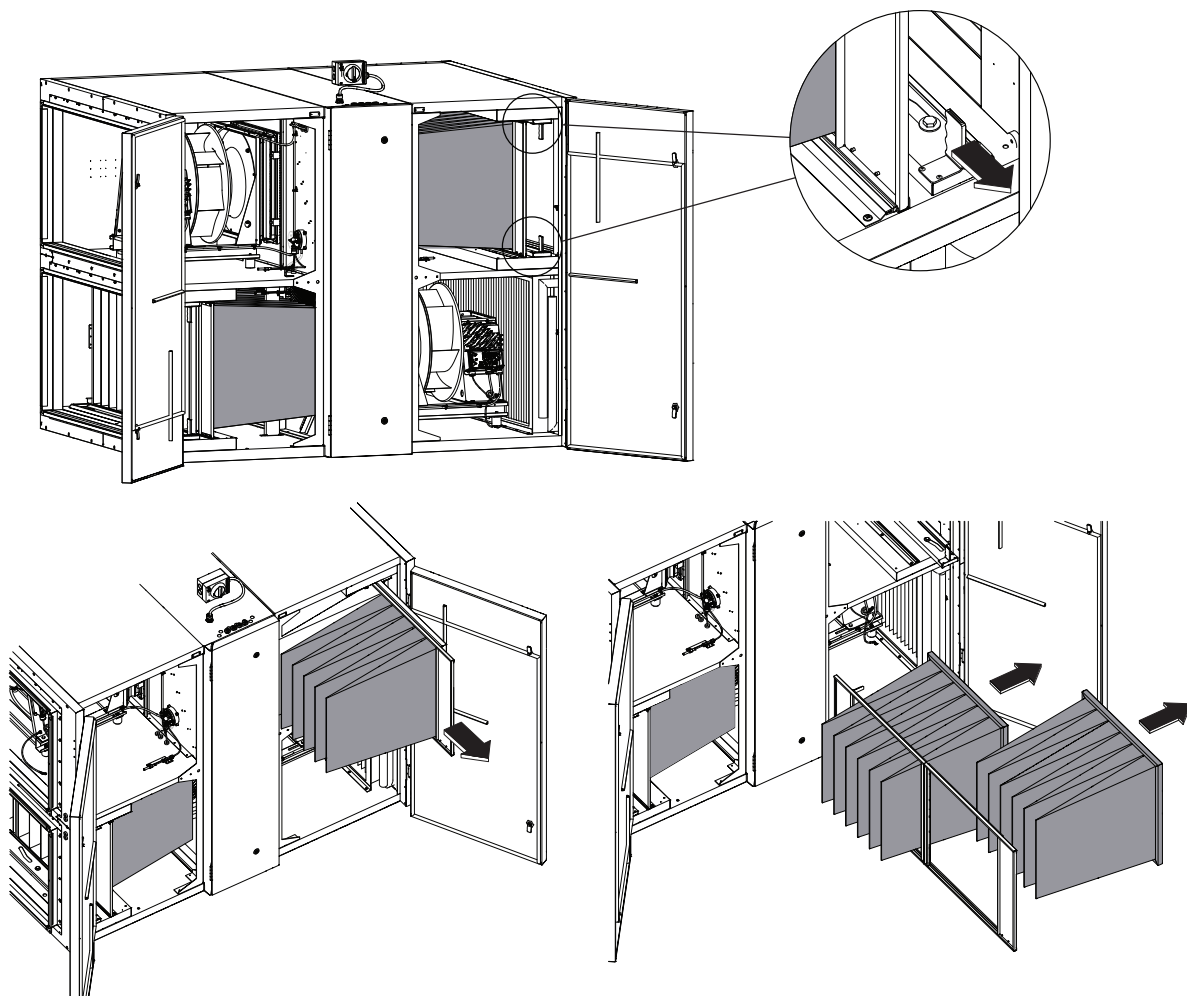




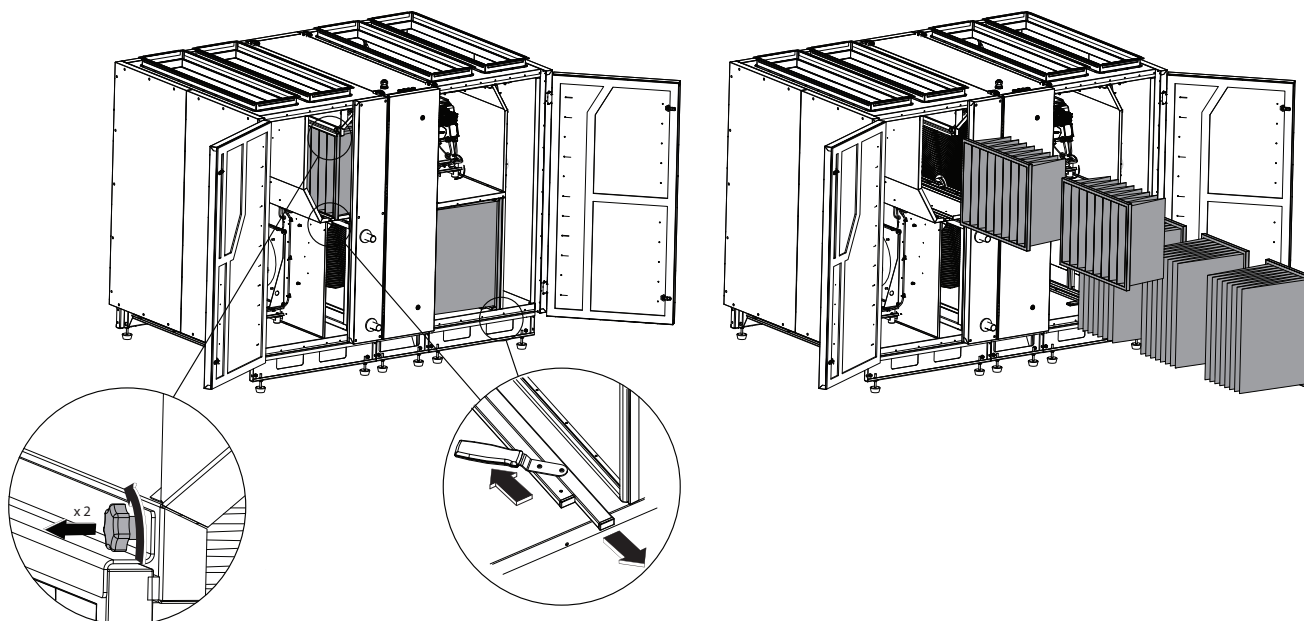
**VERSO R 5000 V**



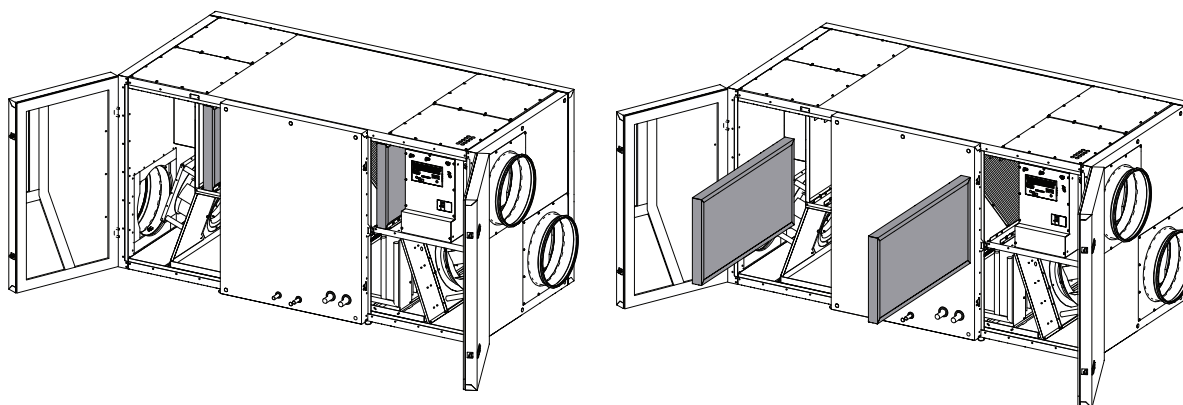
**VERSO R 7000 H**



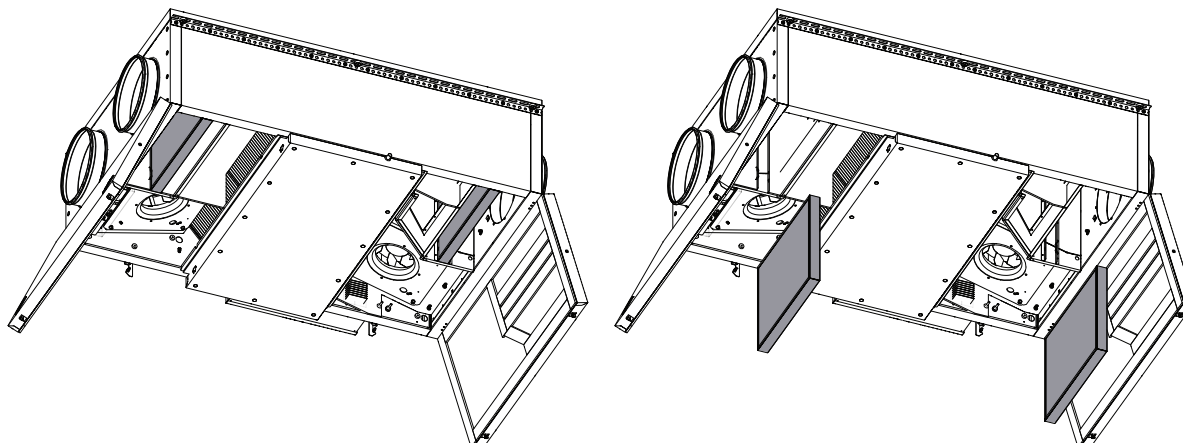
## VERSO R 7000 V



## VERSO CF 1000 U/H/V - 1300 U/H/V - 1700 U/H/V

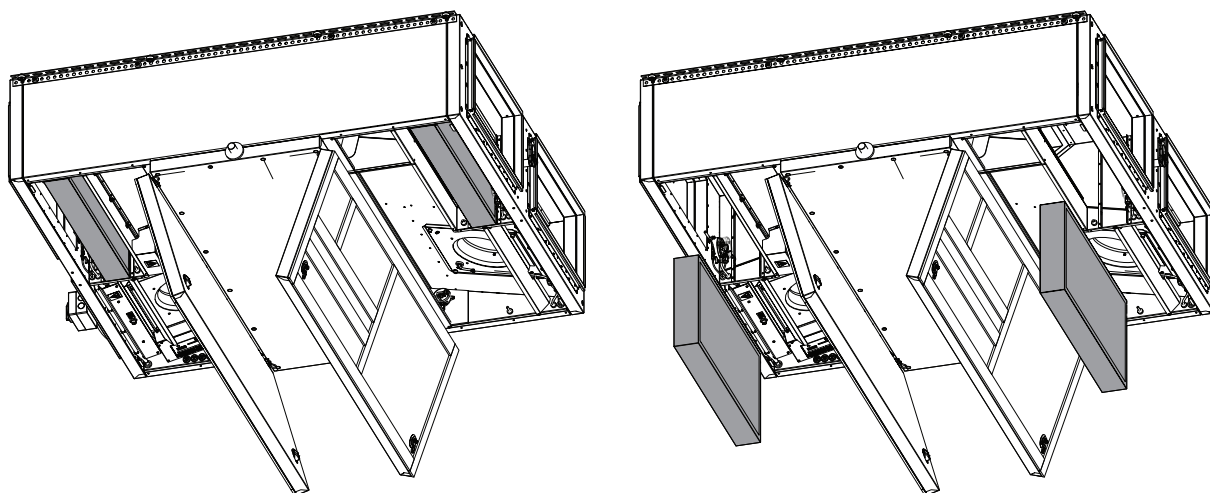


## VERSO CF 1000 F - 1300 F - 1500 F

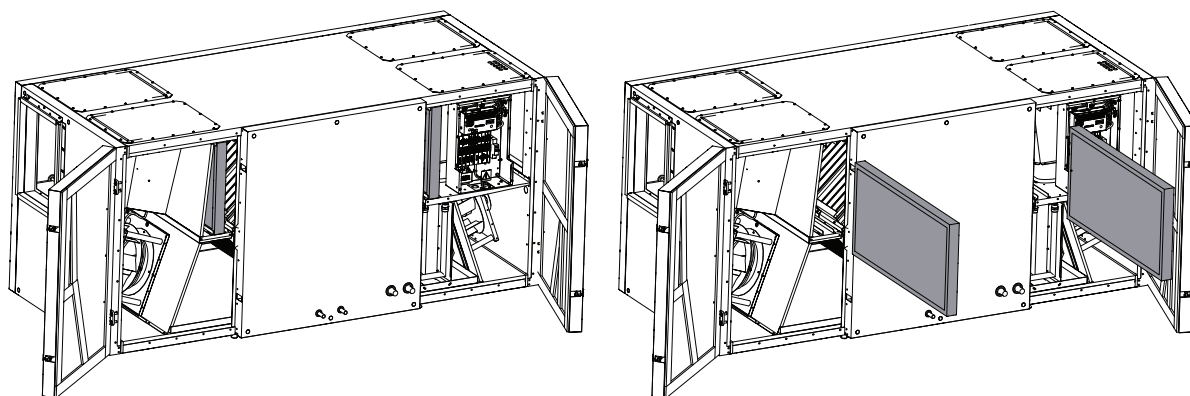




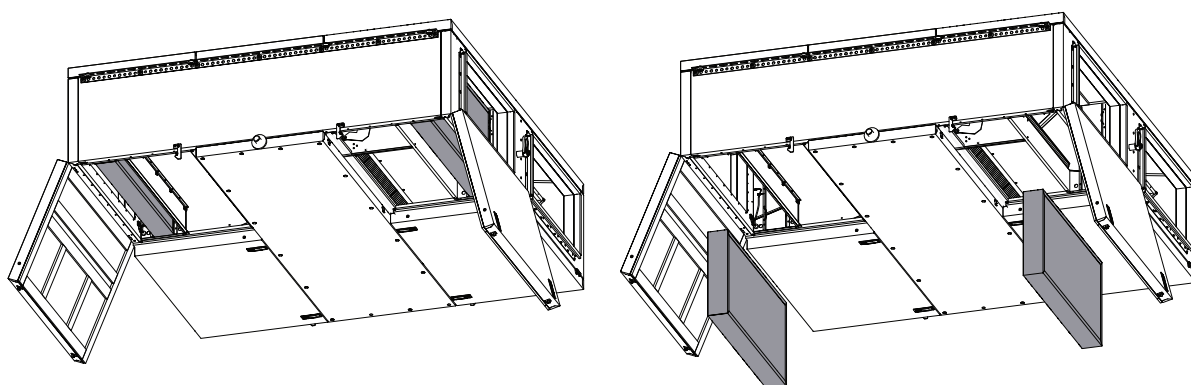
## VERSO CF 2000 F



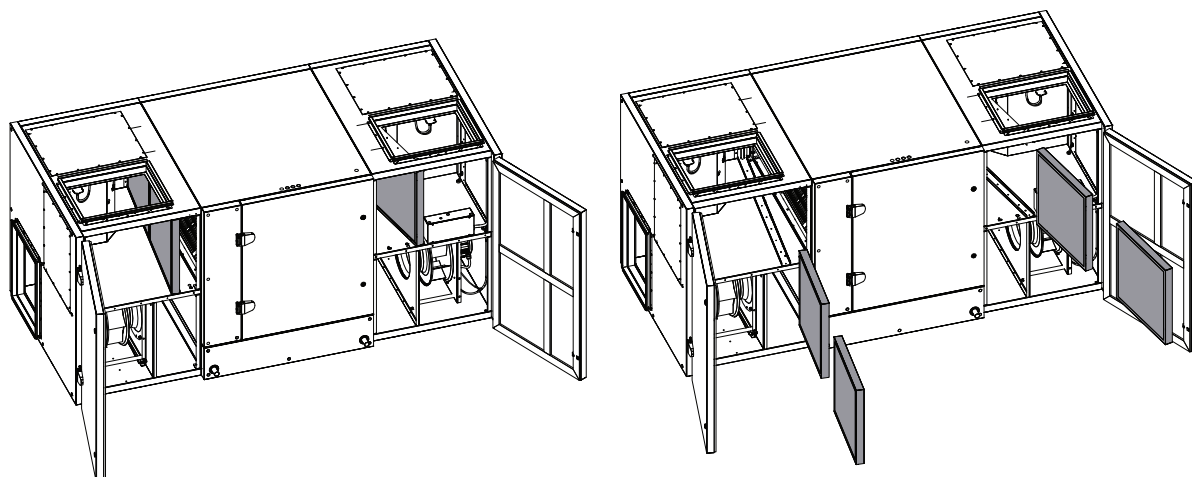
## VERSO CF 2300 U/H/V



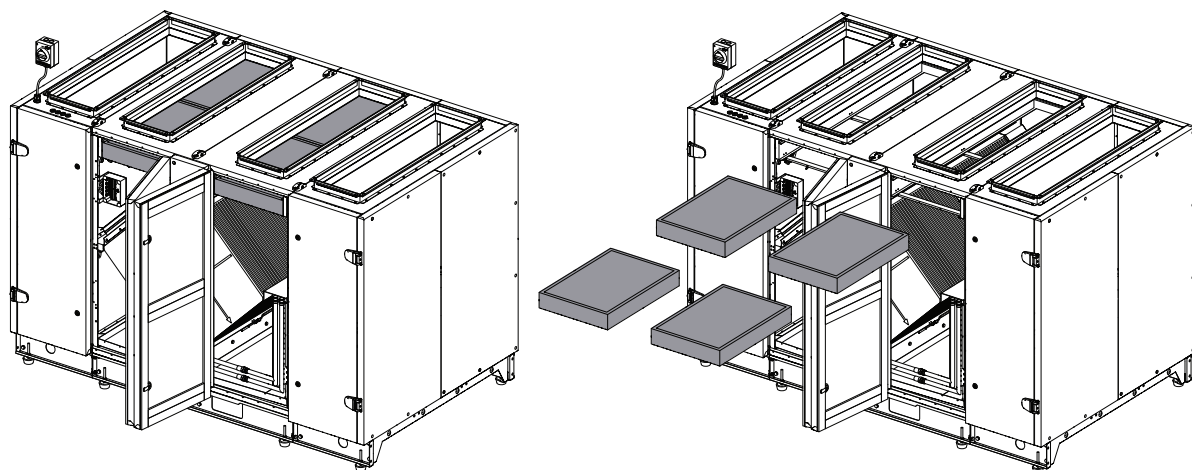
## VERSO CF 2500 F



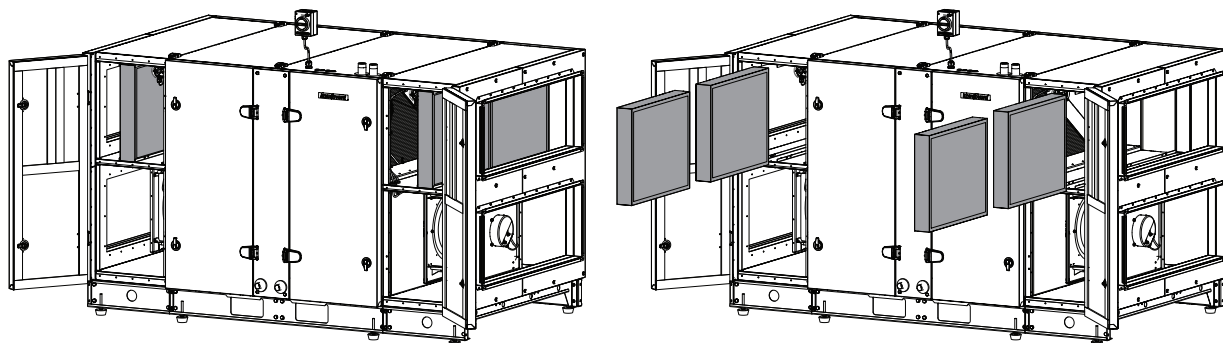
## VERSO CF 3500 U/H/V



## VERSO CF 5000 V



## VERSO CF 5000 H





## 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

### Vidzemes filiāle

Alejas iela 12A, LV-4219 Valmiermuiža,  
Valmieras pagasts, Burtnieku novads  
Phone: +371 29 358 145  
kristaps.zaicevs@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 srl	www.icariavmc.it
NL	Ventilair group DECIPOLE-Vortvent CLIMA DIRECT BV	www.ventilairgroup.com www.vortvent.nl www.climadirect.com
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