



Агрегат обробки повітря

**ЗМІСТ**

Вимоги безпеки.....	3
Призначення.....	4
Структура умовного позначення.....	4
Конструкція.....	5
Монтаж та підготовка до роботи.....	8
Підключення до електромережі.....	11
Підготовка до запуску.....	13
Автоматика.....	14
Тестовий запуск.....	14
Експлуатація та обслуговування.....	14
Контрольне вимірювання параметрів роботи.....	19
Правила зберігання та транспортування.....	20
Гарантії виробника.....	21
Свідоцтво про приймання.....	23
Інформація про продавця.....	23
Свідоцтво про монтаж.....	23
Гарантійний талон.....	23

Цей посібник користувача є основним експлуатаційним документом, призначеним для ознайомлення технічного, обслуговуючого та експлуатуючого персоналу.

Посібник користувача містить відомості про призначення, склад, принцип роботи, конструкцію та монтаж виробу (-ів) AirVENTS, а також усіх його (їх) модифікацій.

Технічний і обслуговуючий персонал повинен мати теоретичну та практичну підготовку в галузі систем вентиляції та виконувати роботи згідно з правилами охорони праці й будівельними нормами та стандартами, що діють на території держави.

## ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

Усі роботи, описані в цьому посібнику, повинні бути виконані досвідченими фахівцями, які пройшли навчання та практику зі встановлення, монтажу, підключення до електромережі та технічного обслуговування вентиляційних установок.

Не намагайтеся самостійно встановлювати виріб, підключати до електромережі та здійснювати технічне обслуговування. Це небезпечно і неможливо без спеціальних знань.

Перед проведенням будь-яких робіт необхідно вимкнути мережу електроживлення.

Під час монтажу та експлуатації виробу повинні виконуватися вимоги посібника, а також вимоги всіх застосованих місцевих і національних будівельних, електричних та технічних норм і стандартів.

Усі дії, пов'язані з підключенням, налаштуванням, обслуговуванням та ремонтом виробу, проводити лише при знятій напрузі мережі.

Підключення виробу до мережі повинен здійснювати кваліфікований електрик який має право самостійної роботи на електроустановках з напругою електроживлення до 1000 В, після вивчення цього посібника користувача.

Перед встановленням виробу переконайтеся у відсутності пошкоджень крильчатки, корпусу, решітки, а також у відсутності в корпусі виробу сторонніх предметів, які можуть пошкодити лопаті крильчатки.

Під час монтажу виробу не допускайте стискання корпусу! Деформація корпусу може призвести до заклинювання крильчатки та підвищеного шуму.

Забороняється використовувати виріб не за призначенням та здійснювати будь-які модифікації чи дороблення.

Не допускається піддавати виріб несприятливим атмосферним впливам (дощ, сонце і т. ін.).

Переміщуване в системі повітря не повинне містити пилю, твердих домішок, а також липких речовин та волокнистих матеріалів.

Забороняється використовувати виріб у легкозаймистому або вибухонебезпечному середовищі, яке містить, наприклад, випари спирту, бензину, інсектицидів.

Не закривайте і не загороджуйте всмоктувальний та випускний отвори виробу, щоб не перешкоджати оптимальному потоку повітря.

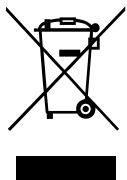
Не сідайте на виріб та не кладіть на нього будь-які предмети.

Інформація, наведена в цьому посібнику, є чинною на момент підготування документа. У зв'язку з безперервним розвитком продукції компанія залишає за собою право в будь-який час вносити зміни до технічних характеристик, конструкції або комплектації виробу.

Ніколи не торкайтеся виробу мокрими або вологими руками;

ніколи не торкайтеся виробу, будучи босоніж.

**ПЕРЕД МОНТАЖЕМ ДОДАТКОВИХ ЗОВНІШНІХ ПРИСТРОЇВ ОЗНАЙОМТЕСЯ З ВІДПОВІДНИМИ ПОСІБНИКАМИ КОРИСТУВАЧА.**



**ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВИРІБ ПІДЛЯГАЄ ОКРЕМІЙ УТИЛІЗАЦІЇ.**

**НЕ УТИЛІЗУЙТЕ ВИРІБ РАЗОМ ІЗ НЕВІДСОРТОВАНИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ**

## ПРИЗНАЧЕННЯ

Виріб складається зі з'єднувальних модулів, конструкція яких дозволяє створити багаточисельні варіанти компонування, які здійснюють різні процеси підготовки повітря.

Призначений для кондиціювання повітря, вентиляції з рекуперацією тепла, нагрівання та охолодження, осушення та зволоження повітря відповідно до встановлених модулів.

Діапазон продуктивності агрегатів становить 500-85000 м<sup>3</sup>/год і дозволяє використовувати їх для житлових, комерційних та промислових об'єктів, торговельних центрів, виставкових зал тощо.

**Кожен агрегат проектується індивідуально під вентиляційну мережу покупця. У разі використання агрегата у вентиляційній мережі, яка відрізняється від проектної, виробник не гарантує повноцінного функціонування агрегата.**



**ВИРІБ НЕ ПРИЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ДІТЬМИ, ОСОБАМИ ЗІ ЗНИЖЕНИМИ СЕНСОРНИМИ АБО РОЗУМОВИМИ ЗДІБНОСТЯМИ, А ТАКОЖ ОСОБАМИ, НЕ ПІДГОТОВАНИМИ НАЛЕЖНИМ ЧИНОМ.**

**ДО РОБІТ ІЗ ВИРОБОМ ДОПУСКАЮТЬСЯ СПЕЦІАЛІСТИ ПІСЛЯ ВІДПОВІДНОГО ІНСТРУКТАЖУ.**

**ВИРІБ МАЄ БУТИ ВСТАНОВЛЕНИЙ У МІСЦІ, ЯКЕ ВИКЛЮЧАЄ САМОСТІЙНИЙ ДОСТУП ДІТЕЙ**

Виріб розрахований на тривалу роботу без відключення від мережі електроживлення.

Повітря, яке переміщується, не повинне містити горючих або вибухонебезпечних сумішей, хімічно активних випарів, липких речовин, волокнистих матеріалів, крупного пилу, сажі, жирів або середовищ, які сприяють утворенню шкідливих речовин (отрута, пил, хвороботворні мікроорганізми).

## СТРУКТУРА УМОВНОГО ПОЗНАЧЕННЯ

### ТИПОРЯД

AV\_\_

AVP\_\_

AVT\_\_

AVU\_\_

Продуктивність агрегата, м<sup>3</sup>/год x 1000

### БІК ОБСЛУГОВУВАННЯ

L

Ліве виконання

R

Праве виконання

—

Універсальне виконання

### ТИП УСТАНОВКИ, МОНТАЖ

#### ПРИПЛИВНІ

SU

Внутрішнього виконання

SU/O

Зовнішнього виконання

UVU\_\_\*

Внутрішнього компактного виконання

UVU\_\_\*/O

Зовнішнього компактного виконання

#### ВИТЯЖНІ

EXH

Внутрішнього виконання

EXH/O

Зовнішнього виконання

## ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНІ З РЕКУПЕРАТОРОМ

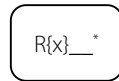
### Роторний рекуператор



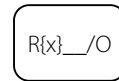
Внутрішнього виконання



Зовнішнього виконання



Внутрішнього компактного виконання



Зовнішнього компактного виконання

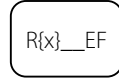
### Роторний рекуператор з ентальпійною фольгою



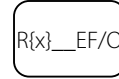
Внутрішнього виконання



Зовнішнього виконання



Внутрішнього компактного виконання



Зовнішнього компактного виконання

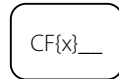
### Пластинчастий рекуператор



Внутрішнього виконання



Зовнішнього виконання



Внутрішнього компактного виконання



Зовнішнього компактного виконання

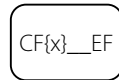
### Пластинчастий ентальпійний рекуператор



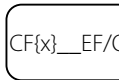
Внутрішнього виконання



Зовнішнього виконання



Внутрішнього компактного виконання



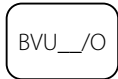
Зовнішнього компактного виконання

Установка {x} – **P** стельова, **H** горизонтальна/дахова, **V** вертикальна/стінна

## ДВОСПРЯМОВАНІ ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНІ



Внутрішнього виконання



Зовнішнього виконання



Внутрішнього ентальпійного виконання



Зовнішнього ентальпійного виконання

## ФУНКЦІОНАЛЬНІ БЛОКИ



Калорифер водяний



Калорифер електричний



Охолоджувач водяний



Охолоджувач фреоновий



Щумоглушник



Зволожувач



Змішувальна камера



Тепловий насос



Фільтр очищення повітря



Зовнішня заслінка



Газовий нагрівач



Блок бактерицидний УФ

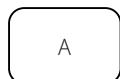


Відсутній

## СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ



Відсутня



Індивідуальна



Стандартна

A\* (де: \* — цифрове позначення від 0 до 9 або їх комбінація чи пропуск, що позначають номер автоматики).

## КОНСТРУКЦІЯ

Конструкція установки являє собою корпусні блоки, що виготовлені з жорстко закріплених між собою тепло- та звукоізолювальних панелей з оцинкованої сталі або алюмоцинку завтовшки від 20 до 50 мм, які наповнені шаром мінеральної вати. Додаткова стійкість усієї конструкції може бути забезпечена монтажною рамою зі сталевого прокату.

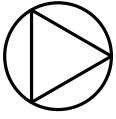
Роботу агрегатів для кондиціювання повітря у заданому діапазоні забезпечує система автоматики та керування, яка керує процесами підготовки повітря в будь-якій конфігурації агрегата.

Агрегат у зовнішньому виконанні призначений для монтажу та експлуатації за межами будівель і оснащений дахом та протидощовим патрубком для захисту від атмосферних опадів. Протидощовий патрубок оснащений дрібною сіткою для запобігання потраплянню всередину механічних об'єктів із розмірами до 10 мм.

Конструкція агрегата постійно вдосконалюється, тому деякі моделі можуть відрізнятися від описаних у посібнику.

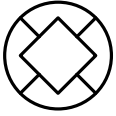
## СЕКЦІЇ

### Секція вентилятора



В агрегатах застосовуються відцентрові корпусні вентилятори з ремінним приводом, а також безкорпусні вентилятори з прямим приводом.  
 Вентилятори можуть постачатися з робочим колесом зі вперед або назад загнутими лопатками.  
 Вентилятори встановлюються на міцній рамі на гумових віброізоляторах, які підбираються індивідуально, відповідно до вимог мінімального передавання вібрації на корпус агрегата.  
 Корпус вентилятора з'єднаний із корпусом агрегата через гнучку вставку, яка виключає передавання вібрацій корпусові агрегата.

### Секція рекуперації



Секція перехресного пластинчастого рекуператора виготовляється з алюмінієвих пластин. Пластини рекуператора ущільнені еластичним термостійким герметиком і закріплені між собою фіксувальними затискачами. Ущільнення забезпечує надійне розділення повітряних потоків.

Секція може бути облаштована краплевловлювачем – пристроєм для запобігання зносу крапель води повітряним потоком. Являє собою багатократно зігнуті пластикові пластини.

Сепарація крапель відбувається за рахунок багатократної зміни напрямку руху повітря на згинах пластин.

Краплі води осідають на лопатях, а згодом стікають у піддон.

Встановлюється в секції для обробки повітря у разі, якщо в перерізі агрегата швидкість потоку повітря є більшою за 2,5 м/с, і можливе спадання крапель та їх потрапляння до системи повітропроводів.

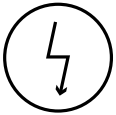


Секція роторного рекуператора складається з робочого колеса рекуператора, яке приводиться в рух електродвигуном за допомогою ремінної передачі. Ротор має сотову структуру, яка виконана з алюмінієвої стрічки. Для мінімізації перетікання повітря рекуператор оснащений ефективним щітковим ущільнювачем довкола ротора.

Рекуператор постачається з приводом двох типів: із фіксованою або регульованою швидкістю обертання.

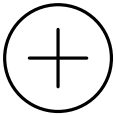
Регулювання швидкості здійснюється вбудованим електронним регулятором, який дозволяє плавно змінювати швидкість і підтримувати оптимальний температурний режим.

### Секція електричного нагрівача



Для підігрівання припливного повітря в агрегатах застосовується електричний нагрівач. Корпус виготовлений із оцинкованого сталевго листа. Нагрівальні елементи оснащені додатковим оребренням для збільшення площі теплообміну. Нагрівач обладнаний двома термостатами захисту від перегрівання.

### Секція рідинного нагрівача



Для підігрівання припливного повітря в агрегатах застосовується рідинний нагрівач. Корпус нагрівача виконаний із оцинкованої сталі, трубні колектори – з мідних трубок, поверхня теплообміну – з алюмінієвих пластин. У якості теплоносія застосовується гаряча вода або розчин гліколю з робочою температурою до 150 °С. Приєднання теплообмінників до мережі тепlopостачання можливе різьбовим з'єднанням, фланцями або зварюванням. Рідинний нагрівач може бути оснащений штуцерами для датчиків температури рідини, що дозволяє обладнати агрегат автоматичним захистом від обмерзання.

### Секція газового нагрівача



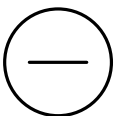
Для підігрівання припливного повітря в агрегатах за допомогою газового нагрівача. Корпус нагрівача виконаний із зварної листової сталі, камера згоряння із нержавіючої сталі, обмінні елементи великої площі із високоякісної сталі з низьким термічним навантаженням, передній димохідний колектор з нержавіючої сталі, задній випускний колектор з нержавіючої сталі.\*

### Секція бактерицидна УФ



Для знезараження повітря ультрафіолетовим випромінюванням у системах вентиляції.\*

### Секція охолоджувача



Для охолодження припливного повітря в агрегатах застосовується рідинний або фреоновий охолоджувач. Корпус нагрівача виконаний із оцинкованої або нержавіючої сталі, трубні колектори – з мідних трубок, поверхня теплообміну – з алюмінієвих пластин. У якості теплоносія використовуються холодна вода, розчин гліколю або фреон.

Секція може бути облаштована краплевловлювачем – пристроєм для запобігання зносу крапель води повітряним потоком. Являє собою багатократно зігнуті пластикові пластини. Сепарація крапель відбувається за рахунок багатократної зміни напрямку руху повітря на згинах пластин. Краплі води осідають на лопатях, а згодом стікають у піддон.

Встановлюється в секції для обробки повітря у разі, якщо в перерізі агрегата швидкість потоку повітря є більшою за 2,5 м/с, і можливе спадання крапель та їх потрапляння до системи повітропроводів.

\*Детальна інформація міститься в посібнику з монтажу та експлуатації для відповідної секції.

### Секція фільтрів



Застосовуються для очищення припливного та витяжного повітря з метою захисту рекуператорів, вентиляторів, пристроїв автоматики від запилення. Фільтри грубого очищення застосовуються в якості першого ступеня очищення перед більш ефективними фільтрами тонкого очищення.

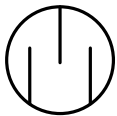
Високий ступінь очищення припливного повітря досягається за рахунок застосування вбудованих фільтрів грубого і тонкого очищення. Використовуються фільтри касетного і кишенькового типів на металевій рамі.

Касетний фільтр – це компактний фільтр, який характеризується малою глибиною вбудування, що дозволяє раціонально використовувати внутрішній простір агрегата. Складкова конструкція забезпечує велику площу фільтрувальної поверхні. Фільтр має малий аеродинамічний опір, а також тривалий термін експлуатації. Фільтр грубого очищення дозволяє збільшити термін експлуатації основного фільтра.

Кишеньковий фільтр – це фільтр спеціальної форми, зшитий у вигляді кишень, що забезпечує надзвичайно велику площу фільтрації та винятково високу пиломісткість. Фільтр характеризується тривалим терміном служби та економічністю експлуатації і складається з декількох фільтрувальних комірок класу від G3 до F9 згідно з EN 779 (фільтр грубого і тонкого очищення).

Якість і довговічність фільтрів у процесі експлуатації агрегатів забезпечується можливістю контролю забрудненості фільтрів, а також їх легким чищенням і заміною.

### Секція шумопоглинання



Пластинчасті шумоглушники використовуються для поглинання шуму, що створюється агрегатом, який працює.

Шумоглушник складається із пластин з оцинкованої сталі, заповнених звукопоглинальним, вогнетривким ізоляційним матеріалом з додатковим захистом зі штучного волокна. Шумопоглинальні пластини мають спеціальне покриття для захисту шумопоглинального матеріалу.

### Секція зволоження

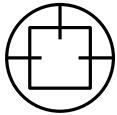


Секція зволоження використовується для зволоження та/або охолодження повітря. Забезпечує додаткове очищення повітря від пилу при контакт з краплями води.

Секція облаштована краплевловлювачем – пристроєм для запобігання зносу крапель води повітряним потоком. Являє собою багатократно зігнуті пластикові пластини. Сепарація крапель відбувається за рахунок багатократної зміни напрямку руху повітря на згинах пластин. Краплі води осідають на лопатях, а згодом стікають у піддон.

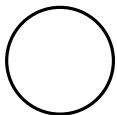
Встановлюється в секції для обробки повітря у разі, якщо в перерізі агрегата швидкість потоку повітря є більшою за 2,5 м/с, і можливе спадання крапель та їх потрапляння до системи повітропроводів.

### Секція змішування



Секція призначена для змішування припливного і витяжного повітря. Регулювання потоку змішування забезпечується за допомогою ручних або автоматичних повітряних заслінок.

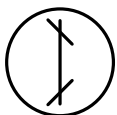
### Порожня (інспекційна) секція



Інспекційна секція являє собою корпус з інспекційними дверцятами. Така секція встановлюється між компонентами, які потребують огляду та обслуговування. Секція використовується також у випадках, коли в будь-якому компоненті агрегата для обробки повітря необхідно проводити регулярні вимірювання. Секція може бути оснащена інспекційним вікном та внутрішнім освітленням, що робить огляд більш зручним.

Порожня секція встановлюється між секціями агрегата для обробки повітря й використовується для розміщення датчиків (наприклад, температури), а також для встановлення в подальшому замість неї іншої секції агрегата для обробки повітря.

### Клапан повітряний (заслінка)



Призначений для автоматичного перекидання вентиляційного каналу при вимкненій системі вентиляції. Повітронепроникність повітряних каналів агрегатів для обробки повітря відповідає класу 3 згідно з EN 1751. Клапани складаються з алюмінієвих стулок, які обертаються в протилежні боки, з високими аеродинамічними характеристиками. Для експлуатації за низьких температур можливе утеплення стулок. Плавне регулювання потоку повітря забезпечується шестеренним приводом, який виконано з високоміцного термостійкого пластику. Регулювання заслінки здійснюється за допомогою електроприводу з пружинним поверненням для гарантованого закриття ламелей при аварійному відключенні електроенергії.

### Гнучка вставка

Гнучкі вставки призначені для виключення передавання вібрації від вентиляторів повітропроводу, а також для часткової компенсації температурної деформації у трасі повітропроводу.

Гнучкі вставки являють собою два фланці, що з'єднані між собою віброізолювальним матеріалом. Вставки не призначені для механічного навантаження, забороняється їх використання в якості опорної конструкції.

**МОНТАЖ ТА ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ**


**ПЕРЕД МОНТАЖЕМ ВИРОБУ УВАЖНО ОЗНАЙОМТЕСЯ  
З ПОСІБНИКОМ КОРИСТУВАЧА**

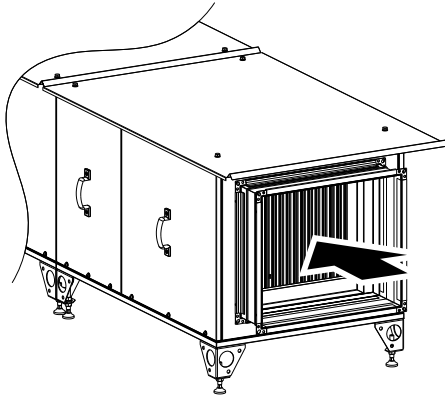


**УСІ РОБОТИ, ОПИСАНІ В ЦЬОМУ ПОСІБНИКУ, МАЮТЬ БУТИ ВИКОНАНІ  
ДОСВІДЧЕНИМИ СПЕЦІАЛІСТАМИ, ЯКІ ПРОЙШЛИ НАВЧАННЯ ТА ПРАКТИКУ  
З УСТАНОВЛЕННЯ, МОНТАЖУ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ  
ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ УСТАНОВОК.**

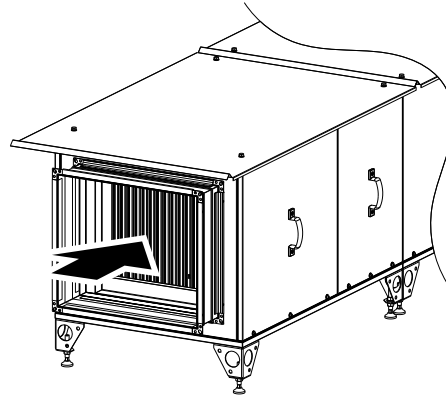
**НЕ НАМАГАЙТЕСЯ САМОСТІЙНО ВСТАНОВИТИ ВИРІБ, ЦЕ НЕБЕЗПЕЧНО І  
НЕМОЖЛИВО БЕЗ СПЕЦІАЛЬНИХ ЗНАНЬ**

Агрегати виготовляються у лівому та правому виконанні, тобто можуть обслуговуватися з правого та лівого боку. Бік обслуговування позначається залежно від його розташування щодо напрямку припливу повітря до приміщення. Він визначає положення з'єднувальних патрубків нагрівача (охолоджувача) та виведення конденсату.

Ліве виконання



Праве виконання





Перед складанням агрегата уважно ознайомтеся з розділом «Вимоги безпеки» (стор. 2).

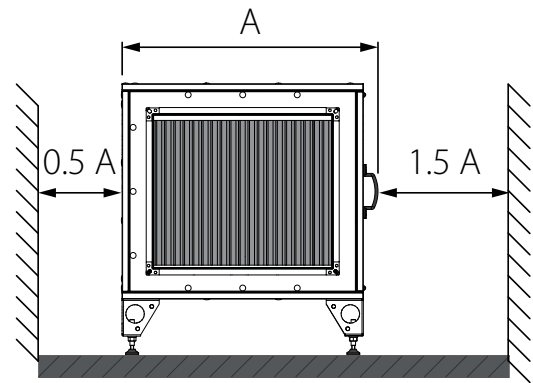
Огляньте всі секції агрегата на предмет механічних пошкоджень.

Перевірте комплектацію агрегата.

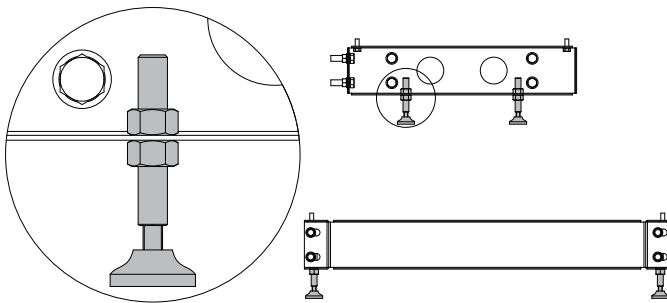
Розміщення агрегата проводиться на гладкій міцній поверхні.

Якість та міцність поверхні, на яку встановлюється виріб, визначається спеціалістом, який має відповідну кваліфікацію.

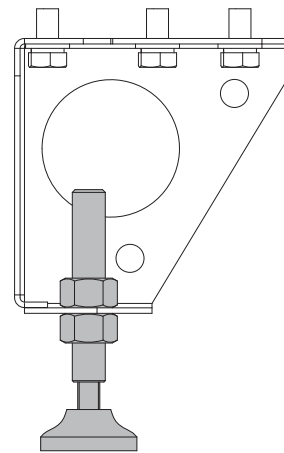
Важливою умовою є розміщення агрегата над рівнем монтажної платформи. Рама і регулювальні ніжки дають можливість встановлення агрегата на висоті до 180 мм. Якщо глибина зливного сифона є більшою за це значення (таблиця з визначення величини сифона наведена нижче), то агрегат необхідно встановлювати вище рівня платформи, забезпечивши необхідну відстань для встановлення сифона.



### Монтаж на рамі з регулювальною ніжкою



### Монтаж на кронштейнах з регулювальною ніжкою



### З'єднання секцій агрегата

Секції агрегата з'єднуються між собою за допомогою болтів, за необхідності встановлюються на монтажну раму. Для з'єднання секцій, встановлених одна на одній, застосовується стяжний кронштейн.

Кожна із секцій агрегата має своє маркування для зручності експлуатації, а також для уникнення неправильного розміщення та обслуговування.

#### **УВАГА!!!**

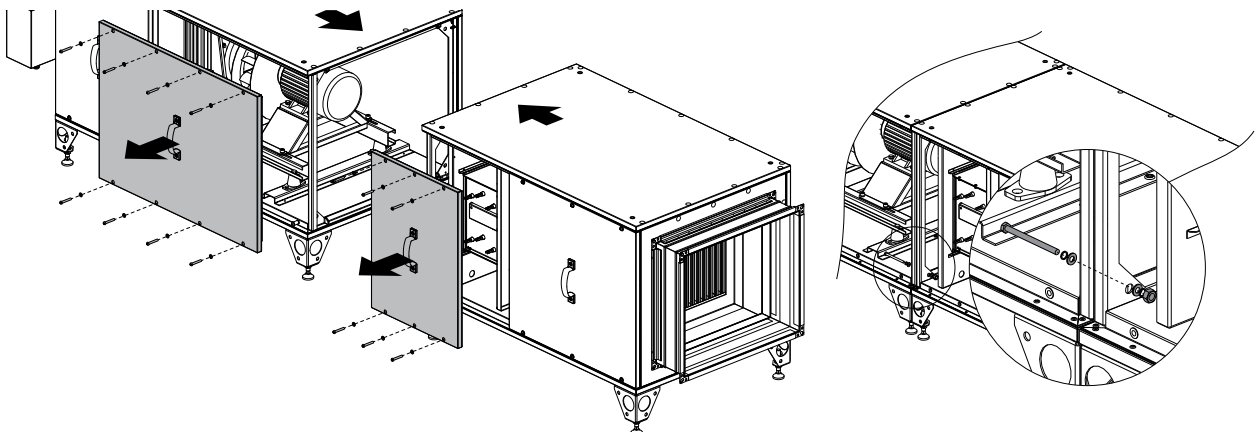
#### **Забороняється з'єднання блоків стяжними ремнями!**

Секції з'єднуються між собою за допомогою болтів М8х60 з гайкою, шайбами та граверами. Для з'єднання секцій необхідно відкрити сервісні панелі та стягнути їх між собою за допомогою болтів через спеціальні кріпильні отвори. Також необхідно стягнути між собою монтажні рами окремих секцій або ніжки.

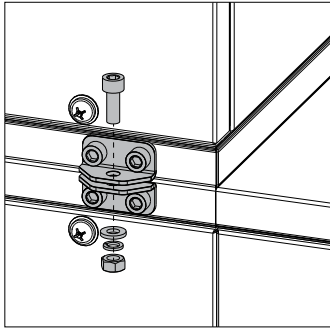
#### **УВАГА!!!**

#### **Стягування секцій починайте з косих кронштейнів всередині блоків!**

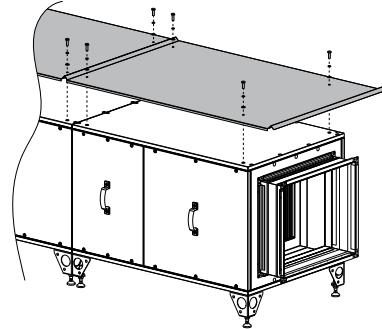
**Усі болти наживляти вручну для уникнення зривання різьби заклепкової гайки.**



Секції, що встановлюються одна на одну, з'єднуються між собою за допомогою стяжних кронштейнів, а також гвинтів, гайок, шайб та граверів. Стяжні кронштейни встановлюються під час монтажу секції.



В агрегатах зовнішнього виконання, доставлених у секціях, монтаж даху здійснюється лише після з'єднання секцій. Усі з'єднувальні шви даху необхідно зсередини обробити герметиком. Перед закручуванням обробляйте самонарізи герметиком для кращої герметизації стиків.



#### **Підключення вентиляційних каналів, протишокових ковпаків, каналних елементів до агрегата**

Вентиляційні канали повинні підключатися до агрегатів за допомогою еластичних вібропоглинальних вставок, які призначені для гасіння вібрацій, що передаються від агрегата до повітропроводів. Вібровставки також призначені для усунення можливих монтажних недоліків під час з'єднання агрегата з повітропроводами.

Вібровставки з повітропроводами з'єднуються за допомогою болтів. Обладнання та повітропроводи, що підключаються, повинні мати власне монтажне кріплення для запобігання передаванню власних вагових навантажень на агрегат.

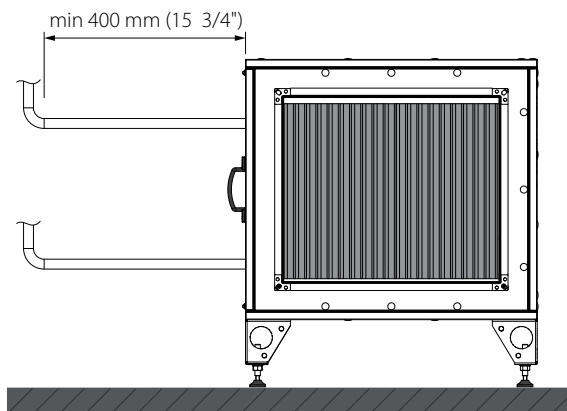
#### **Підключення секцій рідинного нагрівача та охолоджувача**

Усі роботи з монтажу гідросистеми, а також електричні підключення повинні виконуватися кваліфікованими спеціалістами.

Обов'язково заземліть циркуляційний насос. Не допускайте торкання силового кабелю до трубопроводу або насоса. Напрямок потоку теплоносія чи холодоагента повинен бути протилежним до напрямку повітря.

#### **УВАГА!!!**

**При підключенні рідинного нагрівача та/або рідинного чи фреонового охолоджувача довжина прямих ділянок трубопроводів повинна становити не менше 400 мм від агрегата (див. рис. нижче). В іншому разі не буде можливості відчинити панелі для обслуговування!**

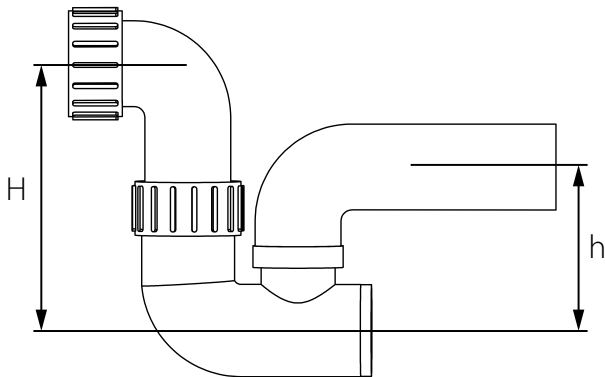


Підключення нагрівача та охолоджувача має проводитися без механічних навантажень з боку підвідного трубопроводу. Максимальний тиск теплоносія не повинен перевищувати 1,5 МПа. Рекомендується використання кульових запірних кранів, які призначені для перекривання теплоносія рідинного нагрівача (охолоджувача) в разі непередбаченого демонтажу без необхідності зливання теплоносія з обладнання.

### Відведення конденсату

Краплевлівлювачі, що знаходяться в секціях охолодження, рекуперації тепла та зволоження оснащені патрубками, які відводять конденсат за межі агрегата. До відповідного патрубка необхідно приєднати сифон. Сифон та краплевлівлювач повинні бути захищені від обмерзання.

Розміри сифона обираються залежно від тиску в секції та зазначені в таблиці.



Повний тиск вентилятора, Па	Розмір H, мм	Розмір h, мм
<600	100	50
600-1000	140	70
1000-1400	190	95
1400-1800	240	120
1800-2200	290	145
2200-2600	340	170

### ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ



**ПІДКЛЮЧЕННЯ АГРЕГАТА ДО ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ МАЄ ПРОВОДИТИСЯ КВАЛІФІКОВАНИМ ПЕРСОНАЛОМ ПІСЛЯ ВИВЧЕННЯ ПОСІБНИКА КОРИСТУВАЧА.**

**ПРИСТРІЙ МОЖЕ БУТИ ПІДКЛЮЧЕНИЙ ЛИШЕ ДО ДЖЕРЕЛА ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ ЗМІННОГО СТРУМУ З НАПРУГОЮ, ЩО ВІДПОВІДАЄ ЗНАЧЕННЮ, ЗАЗНАЧЕНОМУ В ТАБЛИЦІ ТЕХНІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ. ПЕРЕКОНАЙТЕСЯ В ТОМУ, ЩО КАБЕЛЬ НЕ ЗАТИСНУТИЙ ПО ВСІЙ ДОВЖИНІ. НЕ ВМИКАЙТЕ АГРЕГАТ, ЯКЩО КАБЕЛЬ ПОШКОДЖЕНИЙ.**

**ПЕРЕД ПРОВЕДЕННЯМ БУДЬ-ЯКИХ РОБІТ ІЗ АГРЕГАТОМ ЙОГО НЕОБХІДНО ВІДКЛЮЧИТИ ВІД ДЖЕРЕЛА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ!**

**НОМІНАЛЬНІ ЗНАЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ АГРЕГАТА НАВЕДЕНІ НА НАЛІПЦІ ЗАВОДУ-ВИРОБНИКА**

#### УВАГА!

**ПІДКЛЮЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ОБЛАДНАННЯ ВИРОБА ПОВИННО ВИКОНУВАТИСЬ ПЕРСОНАЛОМ ВІДПОВІДНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ З ДОПУСКОМ, А ТАКОЖ ВІДПОВІДНО ДО НОРМ ТА СТАНДАРТІВ ЩО ДІЮТЬ НА ТЕРИТОРІЇ КРАЇНИ, ДЕ ПРОВОДИТЬСЯ МОНТАЖ.**

**ЕЛЕКТРИЧНІ З'ЄДНАННЯ НЕ ПОВИННІ ПОРУШУВАТИ ГЕРМЕТИЧНІСТЬ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ ВИРОБА.**

**ЕЛЕМЕНТИ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПІДКЛЮЧЕНЬ ПОВИННІ ВІДПОВІДАТИ СПЕЦИФІЦІ МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ ВИРОБА (НАВКОЛИШНЯ ТЕМПЕРАТУРА ТА ВОЛОГІСТЬ, СПОСІБ УКЛАДАННЯ КАБЕЛІВ, ВІДДАЛЕНІСТЬ ВІД ЕЛЕКТРОЩИТА ТА ІН).**

**ВИРІБ ОБОВ'ЯЗКОВО ПОВИНЕН БУТИ ОБЛАДНАНИЙ АВАРІЙНИМ ВИМИКАЧЕМ.**

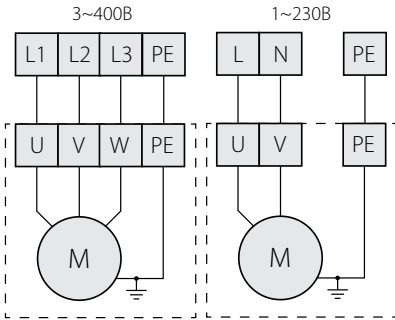
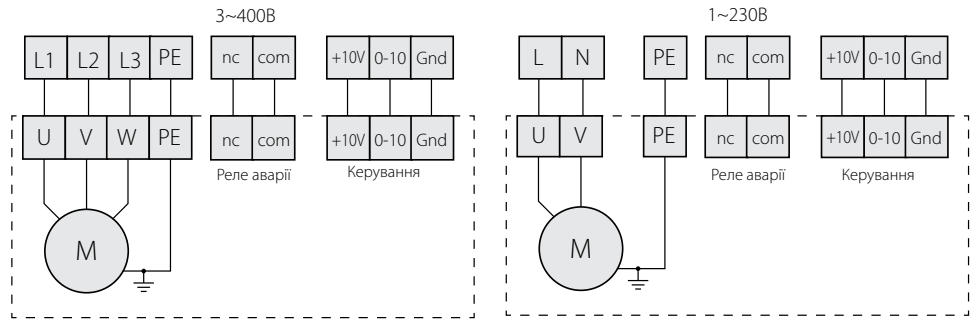
**У РАЗІ НЕДОТРИМАННЯ ЦИХ ВИМОГ ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ НА ВИРІБ НЕ ДІЯТИМУТЬ.**

### Підключення вентиляторів

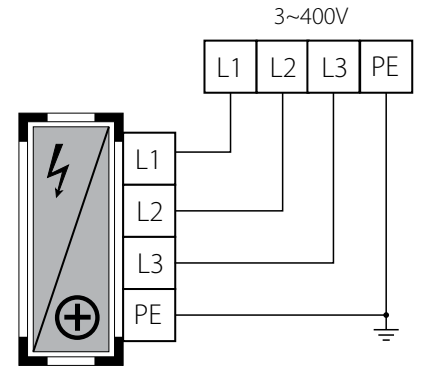
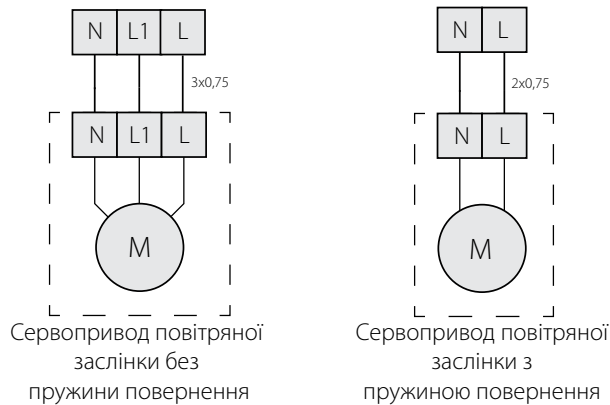
Усі підключення необхідно здійснювати відповідно до вимог технічної документації системи автоматики.

Електроживлення від електричної мережі повинне мати такі характеристики:

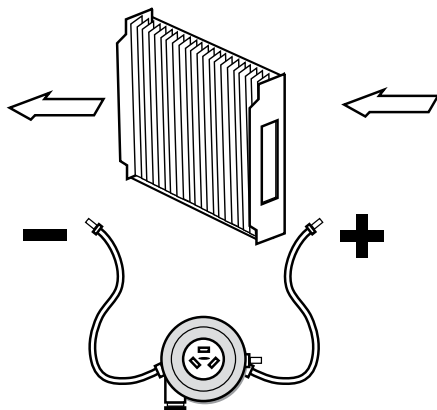
- напруга в межах 0,9...1,1 від номінального значення;
- частота – 0,99...1,01 від номінальної частоти постійно та 0,98...1,02 короткочасно.

**АС-двигун**

**ЕС-двигун**

**Підключення електронагрівачів**

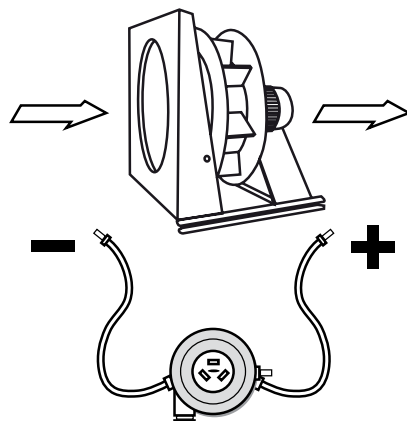
Електронагрівачі оснащені термостатами захисту, які спрацьовують при досягненні температури 50 °C (з автоматичним перезапуском) та 90 °C (з ручним перезапуском). Електронагрівачі підключаються згідно зі схемою, зазначеною праворуч.


**Підключення повітряних заслінок**

**Підключення пресостатів**

Пресостат на фільтрі повинен бути встановлений у такий спосіб, щоб патрубок пресостата, позначений символом (-), був підведений за допомогою трубки в область меншого тиску (після фільтра), а патрубок пресостата, позначений символом (+), – в ділянку більшого тиску (перед фільтром).



Пресостат на вентиляторі повинен бути встановлений у такий спосіб, щоб патрубок пресостата, позначений символом (-), був підведений за допомогою трубки в область меншого тиску (перед двигуном), а патрубок пресостата, позначений символом (+), – в ділянку більшого тиску (після двигуна).



## ПІДГОТОВКА ДО ЗАПУСКУ

Перед початком постійної експлуатації необхідно провести підготовку до запуску. Необхідно пам'ятати, що такий запуск може здійснювати лише кваліфікований та спеціально підготований персонал. Перед тестовим запуском необхідно ознайомитися з інструкціями та схемами, які знаходяться у складі технічної документації агрегата, а також виконати такі дії:

- перевірити правильність монтажу агрегата;
- перевірити правильність приєднання всіх вентиляційних пристроїв до мережі електроживлення;
- перевірити правильність виконання всіх гідравлічних та електричних під'єднань до відповідних секцій агрегата.

### **Електричне обладнання**

Перевірити правильність підключення, ізоляції та заземлення електричного обладнання відповідно до схем електричних підключень та технічних параметрів комплектувальних виробів. Також візуально перевірити стан електропроводів та споживачів електроенергії на предмет цілісності ізоляції. Монтажні роботи повинні відповідати умовам технічної документації на агрегат. У разі невідповідності виробник не несе гарантійних зобов'язань на агрегат. Якщо монтажні роботи виконані спеціалістами виробника, то гарантія на електрообладнання відповідає гарантії на агрегат.

### **Електричні нагрівачі**

Переконайтеся, що нагрівач не забруднений та не пошкоджений. Підключити його відповідно до схеми підключення. Підключений нагрівач не повинен торкатися до інших елементів агрегата.

### **Водяні нагрівачі**

Перевірити правильність приєднання трубопроводів (подавання/зворотна рідина), а після цього – стан пластин нагрівача. По черзі скоригувати показники термостата захисту від обмерзання (заводське налаштування +5 °C), а також щільність прилягання капіляра до поверхні нагрівача. Клапан, що регулює роботу нагрівача, повинен бути встановлений згідно з позначеннями на корпусі.

### **Фреонові, водяні та гліколеві охолоджувачі**

Перевірити стан пластин охолоджувача, правильність підключення трубопроводу подавання, а також зворотного трубопроводу. Перевірити правильність встановлення краплевловлювача щодо напрямку потоку повітря, а також правильність встановлення сифона.

### **Фільтри**

Перевірити правильність кріплення фільтрів, їхню щільність та загальний стан. Детальні характеристики фільтрів необхідно уточнити в документації до них.

### **Перехреснопотоковий (пластинчастий) рекуператор.**

Переконайтеся у відсутності на поверхні рекуператора будь-яких забруднень та механічних пошкоджень. Перевірити кріплення краплевловлювача (за його наявності) щодо напрямку потоку повітря, а також правильність встановлення сифона. За наявності байпаса перевірити стан жалюзі, заслінок та кріплення електроприводу.

### **Роторний рекуператор**

Переконайтеся, що соти рекуператора не забруднені та не пошкоджені. Перевірити і за необхідності відрегулювати натягнення ремня пружиною в основі двигуна. Перевірити кріплення блоку керування (за його наявності).

### **Вентиляторна секція**

Перед запуском агрегата необхідно перевірити вентиляторну секцію. Переконайтеся, що з секції видалено сторонні предмети, наприклад, запобіжні елементи транспортувального кріплення (жовтого кольору) та монтажні елементи. Інакше це може призвести до пошкодження агрегата. Робоче колесо вентилятора повинне вільно обертатися.

### **Далі необхідно перевірити:**

- правильність електричного підключення відповідно до схеми підключення;
- правильність підключення двигуна вентилятора (напруга в мережі електроживлення повинна відповідати зазначеній на двигуні);
- правильність підключення заземлювального дроту в разі розміщення вентилятора на гумових амортизаторах;
- правильність встановлення амортизаторів у вентиляторній секції;
- правильність закріплення всіх дротів у секції вентилятора.

Якщо всі вищезгадані процедури були проведені, можна зачиняти всі панелі агрегата.

## АВТОМАТИКА

Автоматика, що входить до комплекту постачання, є складовою та невід'ємною частиною кожного агрегата для вентиляції та кондиціонування повітря, роблячи можливим плавне регулювання та безвідмовну роботу обладнання, перешкоджаючи виникненню всіляких експлуатаційних проблем та запобігаючи появі серйозніших аварійних ситуацій.

Ця документація не містить інструкцій та вказівок, які пов'язані з монтажем елементів автоматики, підключенням, запуском та експлуатацією системи.

Такі інструкції та вказівки надаються підприємством-виробником у складі супровідної документації для системи автоматики. В усіх інших випадках необхідну інформацію зобов'язаний надати постачальник комплекту автоматики.

Окрім блоку автоматики, до складу агрегата можуть входити додаткові елементи: приводи повітряних заслінок, частотні регулятори, датчики тиску і температури, датчики вологості, датчики CO<sub>2</sub>, датчики постійної витрати повітря, зволожувачі, симісторні регулятори. Інструкції з експлуатації для цих елементів надаються окремо від цього посібника.

## ТЕСТОВИЙ ЗАПУСК

Підготовка агрегата до запуску, а також сам процес першого запуску може бути виконаний лише спеціально підготованим і кваліфікованим персоналом. Перед запуском вентиляторів необхідно перевірити правильність функціонування повітряних заслінок. Коректна та безпечна робота агрегата гарантована лише за підключення до розрахункової мережі повітропроводів. Робота агрегата з моменту запуску повинна тривати близько 30 хв. При цьому слід перевірити значення сили струму електричного обладнання, повітропродуктивність агрегата. Відсутність підвищеного шуму, сторонніх механічних звуків та запахів, що відходять від агрегата, а також вібрацій пристрою впродовж цього часу свідчать про успішне введення в експлуатацію. В іншому разі необхідно усунути несправності в роботі агрегата. У разі виявлення вищезгаданих явищ агрегат необхідно відключити від мережі електроживлення й повторно перевірити кожну з його секцій. Після відключення агрегата перед відкриванням панелей необхідно переконаватися, що робоче колесо агрегата зупинилося. Якщо це неможливо визначити візуально, панелі відкриваються не швидше, ніж через 3 хв після його відключення від мережі електроживлення. Якщо після 30-хвилинної роботи не виявлено жодних збоїв у роботі, можна вимкнути агрегат та провести огляд.

### Перевірки підлягають:

- кріплення фільтрів;
- ефективність відведення конденсату;
- температура двигуна, а також стан підшипників вентиляторної групи.

Після проведення перевірки коректності всіх підключень необхідно перевірити правильність роботи амортизаторів. Якщо дозволяють кліматичні умови, перевірте функціонування термостата захисту від обмерзання. Таку перевірку можна здійснити в тому разі, якщо температура припливного повітря нижча за температуру, встановлену на термостаті. У цьому разі на деякий час необхідно перекрити подавання теплоносія до нагрівача за температури припливного повітря +1...2 °C. Вмикання термостата свідчить про його правильну роботу.

У разі здійснення тестового запуску теплої пори року перевірку термостата необхідно провести впродовж найближчого холодного сезону.

## ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ

Агрегати для обробки повітря призначені для безперервної роботи. Для нормального функціонування агрегата необхідно здійснювати періодичний огляд, приділяючи особливу увагу елементам, які швидко зношуються – фільтрам та підшипникам. Заміна та чищення фільтрів не підпадають під гарантійне обслуговування.

Основні технічні дані, необхідні для періодичного огляду, знаходяться в карті технічних даних, якою комплектується кожен пристрій. У ній представлені вид та розміри важливих елементів (фільтри, теплообмінники, вентилятори, електричні двигуни).

### Фільтри

Агрегати для кондиціонування повітря оснащені двома типами фільтрів: кишеньковим та касетним.

Комбінація і розташування фільтрів відрізняються залежно від функціонального складу агрегата.

Важливим під час заміни фільтрів є встановлення фільтрів ідентичного класу фільтрації.

Забруднення фільтра зменшує його пропускну здатність та призводить до зниження продуктивності агрегата. Якщо зменшення тиску в фільтрі перевищує допустиму норму, необхідно провести його заміну.

Перевищення рівня забрудненості фільтрів призводить до зменшення рівня витрати повітря в агрегатах і в подальшому – до деформації фільтрів і навіть до пошкодження вентилятора. Під час заміни фільтрів агрегат повинен бути відключений від мережі. Частота заміни первинних фільтрів залежить, перш за все, від рівня забрудненості повітря.

Правильна експлуатація первинних фільтрів подовжує термін експлуатації фільтрів другого рівня.

#### **Електричні клеми**

Електричні клеми всіх електричних вузлів агрегата потребують періодичної перевірки і затягання для уникнення підгорання контактів та виходу обладнання з ладу.

#### **Рідинний нагрівач**

Рідинний нагрівач стандартно оснащений термостатом для захисту від обмерзання. У разі припинення подавання теплоносія, перерви в експлуатації агрегата, падіння температури зовнішнього повітря нижче + 4 °C з нагрівача необхідно злити теплоносії (окрім випадків, коли теплоносієм є гліколева суміш).

У разі забруднення поверхні нагрівача зменшується його продуктивність. Необхідно контролювати рівень забрудненості пластин нагрівача. Пил на пластинах нагрівача може також збільшити його аеродинамічний опір.

Очищення нагрівачів можна проводити, використовуючи пилосос з боку припливу повітря, продуваючи струменем повітря, або промиваючи теплою водою з додаванням нейтральних мийних засобів, які не викликають корозії алюмінієвих пластин.

#### **Електричний нагрівач**

Електричний нагрівач складається з відкритих спіралей, на яких під час простоювання агрегата може накопичуватися пил.

Під час подальшого вмикання нагрівача сильна забрудненість може призвести до появи запаху горілого пилу або до пожежі.

Необхідно регулярно перевіряти технічний стан та рівень забрудненості нагрівачів і електричних з'єднань. Дозволено лише сухе чищення.

#### **Рідинний охолоджувач**

Догляд за охолоджувачами ідентичний доглядові за нагрівачами. Необхідно перевіряти чистоту охолоджувача та краплевловлювача, а також прохідність патрубку для відведення конденсату. У разі забрудненості охолоджувальних трубок необхідно промити їх теплою водою з додаванням нейтрального мийного засобу.

#### **Фреоновий охолоджувач**

Умови експлуатації та обслуговування фреонових охолоджувачів ідентичні умовам експлуатації та обслуговування водяного нагрівача й рідинного охолоджувача. Під час чищення фреонового охолоджувача теплою водою необхідно переконатися в тому, що агрегат відключений від мережі електроживлення. В іншому разі може відбутися неконтрольоване підвищення тиску фреону та пошкодження холодильного обладнання.

#### **Перехреснопотоковий рекуператор**

Обслуговування рекуператора включає перевірку рівня забрудненості пластин та його технічного стану. Очищення перехреснопотокового рекуператора необхідно проводити за допомогою пилососа, продуванням потоком повітря або промиванням повітряних каналів водою з додаванням мийного засобу, який не викликає корозії на поверхні алюмінію.

Перевірити стан краплевловлювача (за його наявності), піддону для відведення конденсату, а також системи відведення конденсату. Якщо рекуператор оснащений байпасом та заслінкою, необхідно провести візуальний огляд стану приводу байпаса та перевірити хід ламелей заслінки.

#### **Роторний рекуператор**

Під час обслуговування роторного рекуператора необхідно перевірити стан сот пристрою. На їхній поверхні не повинно бути жодних забруднень та механічних пошкоджень. Перевірте силу натягання ремня, яка регулюється пружиною біля основи двигуна.

Перевірте кріплення блоку керування (за його наявності). Очищення роторного рекуператора необхідно проводити за допомогою пилососа, продуванням потоком повітря або промиванням повітряних каналів водним розчином нейтрального мийного засобу, який не викликає корозії на поверхні алюмінію.

#### **Повітряний клапан та повітряна заслінка**

Необхідно регулярно здійснювати огляд повітряних заслінок. На ламелях та шестернях заслінок можуть накопичуватися пил, жир та інші забруднення, які перешкоджають правильному функціонуванню заслінок.

При виявленні забруднень їх необхідно видалити стиснутим повітрям. Якщо такі дії не приносять бажаного результату, необхідно промити заслінку сильним напором водного розчину нейтрального мийного засобу, який не викликає корозії поверхні алюмінію.

### **Регламент технічного обслуговування вентиляційного обладнання**

	<b>Найменування вузла</b>	<b>1 раз на тиждень</b>	<b>1 раз на місяць</b>	<b>1 раз на 6 місяців</b>	<b>1 раз на рік</b>
1.	<b>Фільтр припливний*:</b>				
	- огляд стану	-	+	-	-
	- очищення від пилу, продування стиснутим повітрям	-	(!)	+	-
	- заміна	-	-	-	+

	Найменування вузла	1 раз на тиждень	1 раз на місяць	1 раз на 6 місяців	1 раз на рік
	<b>Фільтр витяжний*:</b>				
2.	- огляд стану	-	+	-	-
	- очищення від пилу, продування стиснутим повітрям	-	(!)	+	-
	- заміна	-	-	-	+
	<b>Щит автоматики:</b>				
3.	- перевірка комунікацій та силових кабелів на цілісність	-	+	-	-
	- перевірка клемних з'єднань	-	+	-	-
	- перевірка пускозахисної апаратури	-	+	-	-
	- перевірка роботи контролера, аналіз логу помилок	+	-	-	-
	- аналіз показників температурних датчиків	+	-	-	-
	- звіряння заданих параметрів перетворювачів частоти	-	-	-	+
	- звіряння показників температурних датчиків	+	-	-	-
	- перевірка роботи перетворювача частоти приводу ротора рекуператора	-	-	-	+
	- перевірка роботи захисних ланок	-	+	-	-
	<b>Рідинний нагрівач:</b>				
4.	- зовнішній огляд на предмет стану	-	-	+	-
	- чищення та мийка	-	-	-	+
	- перевірка роботи (за наявності теплоносія в системі) триходового клапана і циркуляційного насоса	-	-	+	-
	<b>Електричний нагрівач:</b>				
5.	- зовнішній огляд на предмет стану	-	+	-	-
	- чищення	-	-	+	-
	- перевірка стану нагрівальних елементів	-	-	+	-
	<b>Рідинний охолоджувач:</b>				
6.	- зовнішній огляд на предмет стану	-	+	-	-
	- чищення (разом із краплевловлювачем)	-	-	-	+
	<b>Фреоновий охолоджувач:</b>				
7.	- зовнішній огляд на предмет стану	-	+	-	-
	- чищення (разом із краплевловлювачем)	-	-	-	+
	<b>Перехреснопотоковий рекуператор:</b>				
8.	- зовнішній огляд	-	+	-	-
	- перевірка стану піддону для збирання конденсату	-	+	-	-
	- перевірка дренажної системи і сифона	-	+	-	-
	- перевірка стану заслінки байпаса та приводу заслінки	-	+	-	-
	- чищення рекуператора	-	-	-	+
	<b>Роторний рекуператор:</b>				
9.	- перевірка плавності обертання	-	+	-	-
	- перевірка стану ременя і його натягання	-	+	-	-
	<b>Клапан витяжний/припливний жалюзійний:</b>				
10.	- перевірка плавності роботи лопатей клапана	-	-	+	-
	- перевірка відпрацювання електричних приводів та стану електричних з'єднань	-	-	+	-
	- очищення клапана	-	-	+	-
	<b>Клапан перетікання жалюзійний:</b>				
11.	- перевірка плавності роботи лопатей клапана	-	-	+	-
	- перевірка відпрацювання електричних приводів та стану електричних з'єднань	-	-	+	-
	- очищення клапана	-	-	+	-
	<b>Вентилятори припливу та витягання:</b>				
12.	- зовнішній огляд та перевірка стану електричних двигунів, робочих коліс	-	+	-	-
	- перевірка кріплення двигуна та стану амортизаторів рами вентагрегата	-	+	-	-
	- перевірка контактних з'єднань у клемній коробці двигуна	-	-	+	-
	- перевірка роботи двигуна без навантаження та під навантаженням	-	-	+	-
	- оцінка стану кріплення робочого колеса до валу двигуна	-	+	-	-
	- перевірка непрямої температури нагрівання двигуна в номінальному режимі роботи	-	-	+	-
	- перевірка та заміряння струмів за фазами	-	-	-	+
	- звіряння параметрів частотного перетворювача	-	-	-	+
	- очищення робочого колеса і двигуна від пилу	-	-	+	+



(!) — частота застосування може бути збільшена у зв'язку з інтенсивнішим забрудненням.

\* — частота очищення і заміни повітряних фільтрів може значно відрізнятись від рекомендованої періодичності та залежить від регіону і ступеня забрудненості повітря.

### АВАРІЇ

	Аварія	Причина аварії	Можливі проблеми
1.	Пожежна сигналізація	Зовнішній сигнал пожежної сигналізації. Для вмикання аварії замикаються відповідні входи зовнішніх підключень.	Перевірити вхідні кола.
2.	Припливний вентилятор	Сигнал роботи частотного перетворювача припливного вентилятора.	Перевірити налаштування частотного перетворювача. Перевірити параметри входів контролера. Вони повинні відповідати параметрам частотного перетворювача.
		Реле перепаду тиску на вентиляторі.	Перевірити роботу вентилятора. Перевірити роботу пресостата. Перевірити монтаж капілярів термостата.
3.	Витяжний вентилятор	Сигнал роботи частотного перетворювача витяжного вентилятора.	Перевірити налаштування частотного перетворювача. Перевірити параметри входів контролера. Вони повинні відповідати параметрам частотного перетворювача.
4.	Датчик температури	Загальна аварія будь-якого датчика температури.	Перевірити показники поточних температур у меню контролера «Поточний стан». Якщо температура, що вимірюється контролером, дорівнює $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , то в колі такого датчика сталося коротке замикання. Якщо дорівнює $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , то відбулося обривання кола.
5.	Обмерзання рекуператора	Така аварія виникає, якщо температура опускається нижче заданого значення впродовж заданого часу.	Перевірити параметри закону регулювання рекуператора.
			Перевірити справність ІМ.
			Перевірити справність датчика температури після рекуператора.
6.	Роторний рекуператор	Сигнал роботи частотного перетворювача роторного рекуператора.	Перевірити налаштування частотного перетворювача. Перевірити параметри входів контролера. Вони повинні відповідати параметрам частотного перетворювача.
7.	Обмерзання калорифера	Спрацював термостат загрози обмерзання калорифера. Контроль обмерзання працює також і в літньому режимі.	Відрегулювати температуру спрацьовування термостата ( $8-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Перевірити коло контролю термостата. Перевірити відповідність робочого контакту термостата налаштуванням.
8.	Низька температура води	Низька температура теплоносія в кінці прогрівання.	Перевірити теплоносій. Перевірити насос. Перевірити роботу ІМ. Перевірити протік теплоносія.
9.	Низька температура зворотного теплоносія	Низька температура зворотного теплоносія під час роботи.	Перевірити температуру теплоносія. Перевірити роботу циркуляційного насоса. Перевірити роботу ІМ. Перевірити протік теплоносія та відсутність перешкод у гідросистемі.
10.	Циркуляційний насос	Відсутній контроль роботи насоса.	Перевірити справність насоса. Перевірити пристрій контролю роботи (реле перепаду тиску, датчик потоку і т. ін.). Якщо пристрій контролю відсутній, то на відповідних входах встановити перемичку.
11.	Припливний фільтр	Забруднення припливного фільтра.	Здійснити контроль забруднення. Перевірити пристрій контролю забруднення (реле перепаду тиску).
12.	Витяжний фільтр	Забруднення витяжного фільтра.	Здійснити контроль забруднення. Перевірити пристрій контролю забруднення (реле перепаду тиску).
13.	Перегрівання калорифера	Спрацював термостат перегрівання калорифера.	Перевірити відкриття припливної заслінки, забруднення припливного фільтра, справність виконавчого пристрою нагрівачів (реле).
14.	Низька температура припливу	Низька температура припливу впродовж 10 хвилин (згідно з алгоритмом), що трактується як аварія з недогрівання.	Перевірити стан нагрівальних елементів та ланок керування. Переконатися, що кліматичні умови використання обладнання відповідають заявленому діапазону.

## УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

	Несправність	Можлива причина	Спосіб усунення
1.	Аварія фільтра (мається на увазі забруднення фільтра).	Забруднений фільтр. Несправний диференційний датчик тиску або розірване його комутаційне коло (NC – normal close).	Почистити фільтр пирососом проти напрямку руху повітря або замінити на новий. (!) Мити фільтр водою та мийними сумішами категорично забороняється! Переглянути стан диференційного датчика тиску або перевірити його коло (NC – normal close).
2.	Надто низька витрата повітря.	Можливе забруднення фільтрів, калорифера, рекуператора. Не працює вентилятор. Не відчинена одна чи обидві заслінки. Вентилятор обертається в неправильний бік.	Провести очищення фільтра, калорифера, рекуператора. Перевірити подавання живлення на вентилятор. Перевірити наявність помилок системи керування. Перевірити заслінку на предмет заклинювання. Перевірити наявність живлення і сигналу керування на приводі заслінки. Для трифазного двигуна – перевірити коректність фазування. Для однофазного двигуна – перевірити ємність пускового конденсатора і його стан. Перевірте налаштування програмного забезпечення та напрямок обертання. <b>(!) Напрямок обертання зазначений на робочому колесі вентиляційного агрегату, або в технічному паспорті на вентиляційний агрегат.</b>
3.	З агрегата крапає вода.	Забита магістраль відведення конденсату. Відсутній гідрозатвор. Порушений ухил установки/дренажу.	Прочистити трубки. Встановити гідрозатвор. Перевірити ухил установки/дренажу згідно з документацією. За необхідності забезпечити його.
4.	Відсутність нагрівання (в установках з електронагрівачем).	Відсутність живлення на ТЕНах. Спрацював термодатчик ТК 90 °С. Відсутній контакт на ТЕНах. Пошкоджений ТЕН (обривання провідника). Пробій твердотілого реле.	Перевірити наявність напруги електроживлення на секції нагрівання. Перевірити опір кожного ТЕНу – переконаватися у відсутності обривань. У разі виявлення обривання в колі ТЕНу провести заміну нагрівального елемента на новий. Натиснути кнопку ручного повернення Reset на термодатчикі ТК90. (!) Встановити причину спрацювання ТК90. Повторно обтиснути наконечники підключення ТЕНів. Замінити ТЕН. За допомогою мультиметра перевірити стан твердотілого реле. У справному стані реле не є провідником та закрите.
5.	Водяний нагрівач/охолоджувач не гріє або гріє слабо.	Відсутній теплоносій. Повітряні пробки в гідравлічній системі. Відсутня циркуляція теплоносія. Не працює або закритий змішувальний вузол. Відкрита заслінка байпаса.	Перевірити наявність теплоносія в гідравлічній системі, його температуру і тиск. Видалити повітря з системи. Перевірити подавання електроживлення на циркуляційний насос. Перевірити ротор насоса на предмет обертання. Перевірити подавання живлення на привод змішувального вузла. Перевірити правильність підключення приводу до виконавчого механізму. Перевірити привод байпаса на предмет заклинювання та правильності підключення. Переконаватися, що відкриття байпаса відбулося згідно з алгоритмом роботи системи керування.
6.	Сторонній шум від агрегата.	Повітропровід торкається корпусу установки без вібровставки. Спрацьованість підшипника двигуна. Вентилятор обертається в неправильний бік.	Усунути прилягання повітропроводу до установки. Перевірити обертання ротора (крильчатки) на холостому ході. Підвищений шум і скрегіт може посередньо свідчити про спрацьованість підшипника. Виконати замірювання фазного струму і порівняти з паспортними даними. Перевірте налаштування програмного забезпечення та напрямок обертання. <b>(!) Напрямок обертання зазначений на робочому колесі вентиляційного агрегату, або в технічному паспорті на вентиляційний агрегат.</b>

7.	Не працюють обидва двигуни або один двигун.	Відсутність живлення на двигунах.	Перевірити наявність напруги.
		Обривання обмотки або міжвиткове замикання обмотки двигуна.	За допомогою мультиметра провести замірювання опору кожної обмотки двигуна.
		Для ЕС-двигунів – відсутність сигналу керування.	Переконатися, що сигнал присутній для конкретного стану параметрів системи автоматичного керування. Перевірити наявність помилок системи керування.
8.	Всередині установки з'являється конденсат у місцях, які не передбачені для цього конструкцією.	Рух повітря всередині установки в неактивному стані внаслідок протягу відбувається у випадках, коли заслінки відкриті або відсутні.	Переконатися, що стан заслінок припливу та витягання справний.
		Сильне забруднення одного або обох фільтрів, що може призводити до внутрішніх перетікань повітря.	Почистити фільтр пілососом проти напрямку руху повітря або замінити на новий. (!) Мити фільтр водою та мийними сумішами категорично забороняється!
		Установка використовується не за призначенням.	Перевірити параметри повітря, що перекачується (вологість + температура), а також параметри мікроклімату середовища, в якому використовується установка.

## КОНТРОЛЬНЕ ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ

Технічне обслуговування агрегата включає в себе регулярні контрольні вимірювання:

- контрольні замірювання температури й вологості повітря на виході з установки;
- перевірка коректності параметрів роботи елементів у приєднаному нагрівальному та охолоджувальному обладнанні;
- перевірка коректності роботи електрообладнання (вимірювання споживаної потужності);
- перевірка коректності роботи вентиляторних груп у забезпеченні витрати повітря і в параметрах роботи агрегата.

Усі роботи, що пов'язані з періодичним контрольним вимірюванням та роботами з техобслуговування, повинні бути підтверджені відповідними документами.

**ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ**

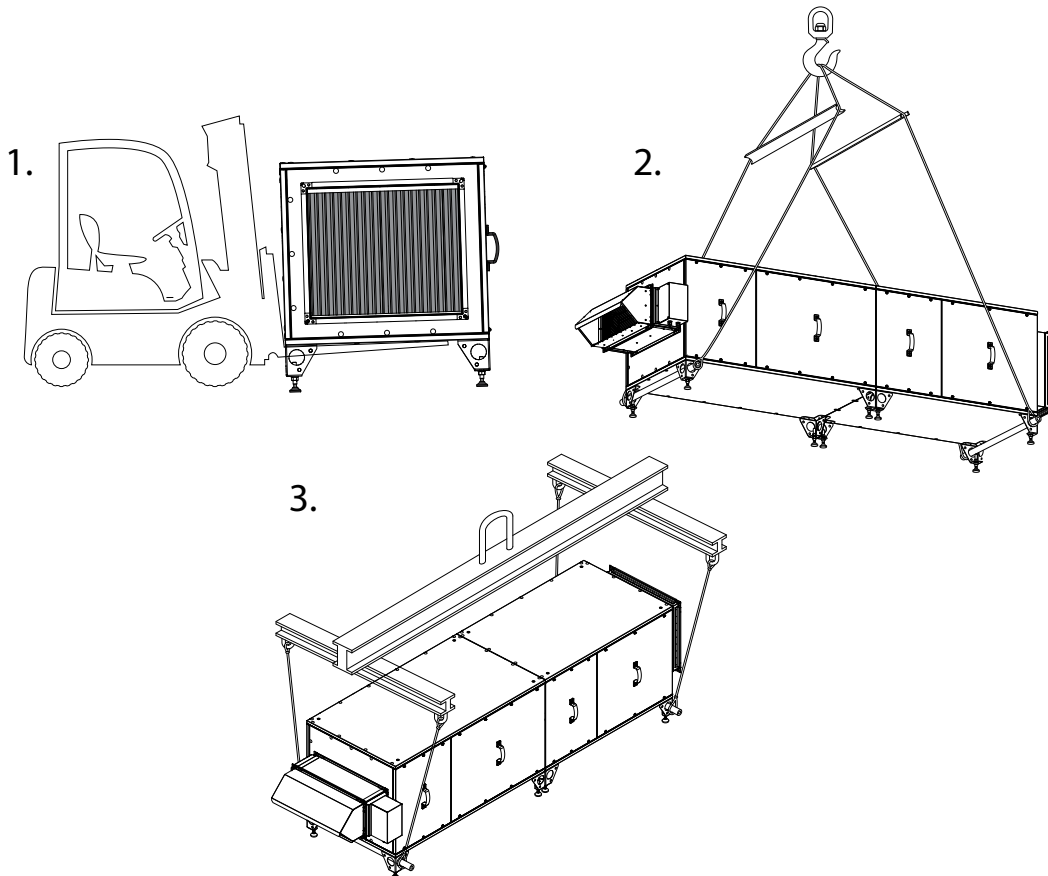

**УВАГА!!!**  
**ПІД ЧАС ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ВАНТАЖНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ РОБІТ**  
**НЕОБХІДНО ДОТРИМУВАТИСЯ ОБЕРЕЖНОСТІ**

Агрегат постачається на об'єкт у складеному вигляді або у секціях для монтажу безпосередньо на об'єкті (залежно від складності конструкції агрегата або згідно з вимогами покупця).

Вертикальне складування блоків не допускається. Гарантійні умови не розповсюджуються на механічні пошкодження, які виникають у результаті вертикального складування блоків.

Залежно від типорозміру та ваги агрегата (уся необхідна інформація знаходиться на інформаційних таблицях на агрегаті) розвантаження-завантаження можна проводити, використовуючи спеціальні транспортувальні пристрої: піднімальний кран, траверсу або навантажувач. Для розвантаження-завантаження з використанням підйомного крану передбачено отвори в основі обладнання.

Для захисту бічних частин обладнання агрегат обладнаний захисними балками, довжина яких змінюється залежно від величини агрегата. Також можна виконувати розвантаження-завантаження за допомогою траверси. У всіх випадках слід передбачити захист бічних панелей від пошкоджень навантажувачем або тросами.



**У РАЗІ ТРАНСПОРТУВАННЯ СЕКЦІЇ РОТОРНОГО РЕКУПЕРАТОРА СЛІД**  
**ДОТРИМУВАТИСЯ ОСОБЛИВОЇ ОБЕРЕЖНОСТІ ТА НЕ ДОПУСКАТИ ПОШКОДЖЕНЬ**  
**РЕКУПЕРАТОРА**

Після доставки агрегата на об'єкт необхідно переконатися у відсутності пошкоджень та в наявності документації. Приміщення для зберігання агрегата повинне відповідати таким основним вимогам:

- відсутність впливу атмосферних опадів;
- температура повітря  $-20^{\circ}\text{C} \dots +30^{\circ}\text{C}$ , сухе приміщення;
- відсутність впливу агресивного середовища, газів, пилу, які можуть чинити корозійний вплив на агрегат або його елементи.

Гарантійні умови не розповсюджуються на випадки пошкоджень агрегата під час неправильного транспортування, розвантаження-завантаження або неправильного зберігання.

## ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

Виробник встановлює гарантійний строк виробу тривалістю 36 місяців з дати продажу виробу через роздрібну торговельну мережу за умови виконання користувачем правил транспортування, зберігання, монтажу та експлуатації виробу.

У разі появи порушень у роботі виробу з вини виробника впродовж гарантійного строку користувач має право на безкоштовне усунення недоліків виробу шляхом проведення виробником гарантійного ремонту.

Гарантійний ремонт полягає у виконанні робіт, пов'язаних із усуненням недоліків виробу, для забезпечення можливості використання такого виробу за призначенням впродовж гарантійного строку. Усунення недоліків здійснюється шляхом заміни або ремонту комплектувальних або окремої комплектувальної виробу.

### Гарантійний ремонт не включає в себе:

- періодичне технічне обслуговування;
- монтаж/демонтаж виробу;
- налаштування виробу.

Для проведення гарантійного ремонту користувач повинен надати виріб, посібник користувача з позначкою про дату продажу та розрахунковий документ, який підтверджує факт купівлі.

Модель виробу має відповідати моделі, вказаній у посібнику користувача.

### З питань гарантійного обслуговування на території України звертатися до офіційного представника виробника:

ПрАТ «Вентиляційні системи», м. Київ, вул. М. Коцюбинського, 1. Тел.: (044) 401-62-90, e-mail: [service@vents.com.ua](mailto:service@vents.com.ua).

### Ознайомитися з правилами пересилання для гарантійного ремонту можна на сайті:

<https://vents.ua/service-support/>.

### Гарантія виробника не поширюється на нижченаведені випадки:

- ненадання користувачем виробу в комплектності, зазначеній у посібнику користувача, в тому числі демонтаж користувачем комплектуючих виробу;
- невідповідність моделі, марки виробу даним, вказаним на упаковці виробу та в посібнику користувача;
- несвоєчасне технічне обслуговування виробу;
- наявність зовнішніх пошкоджень корпусу (пошкодженнями не вважаються зовнішні зміни виробу, необхідні для його монтажу) та внутрішніх вузлів виробу;
- внесення до конструкції виробу змін або здійснення доробок виробу;
- заміна або використання вузлів, деталей та комплектувальних виробу, не передбачених виробником;
- використання виробу не за призначенням;
- порушення користувачем правил монтажу виробу;
- порушення користувачем правил керування виробом;
- підключення виробу до електричної мережі з напругою, відмінною від вказаної в посібнику користувача;
- вихід виробу з ладу внаслідок стрибків напруги в електричній мережі;
- здійснення користувачем самостійного ремонту виробу;
- здійснення ремонту виробу особами, не уповноваженими на це виробником;
- спливання гарантійного строку виробу;
- порушення користувачем встановлених правил перевезення виробу;
- порушення користувачем правил зберігання виробу;
- вчинення третіми особами протиправних дій щодо виробу;
- вихід виробу з ладу внаслідок виникнення обставин непереборної сили (пожежа, паводок, землетрус, війна, військові дії будь-якого характеру, блокада);
- відсутність пломб, якщо наявність таких передбачена посібником користувача;
- ненадання посібника користувача з позначкою про дату продажу виробу;
- відсутність розрахункового документа, який підтверджує факт купівлі виробу.



**ДОТРИМУЙТЕСЯ ВИМОГ ЦЬОГО ПОСІБНИКА КОРИСТУВАЧА ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРИВАЛОЇ БЕЗПЕРЕБІЙНОЇ РОБОТИ ВИРОБУ**



**ГАРАНТІЙНІ ВИМОГИ КОРИСТУВАЧА РОЗГЛЯДАЮТЬСЯ ПІСЛЯ НАДАННЯ НИМ ВИРОБУ, ГАРАНТІЙНОГО ТАЛОНУ, РОЗРАХУНКОВОГО ДОКУМЕНТА Й ПОСІБНИКА КОРИСТУВАЧА З ПОЗНАЧКОЮ ПРО ДАТУ ПРОДАЖУ**

<b>Елементи у складі агрегата</b>	
<b>Найменування</b>	<b>Кількість</b>
Вентилятор витяжний	
Вентилятор припливний	
Фільтр повітряний	
Нагрівач водяний	
Нагрівач електричний	
Охолоджувач водяний	
Охолоджувач фреоновий	
Рекуператор пластинчастий	
Рекуператор роторний	
Зволожувач	
Осушувач	
Шумоглушник	
Клапан повітряний	
Клапан повітряний з електроприводом	
Вставка гнучка	
Блок автоматики	
<b>Інше</b>	

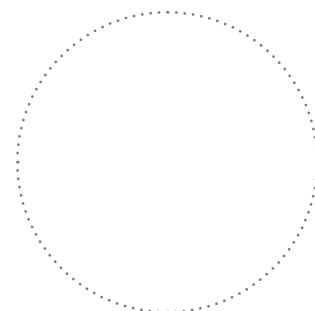
**Місце для наліпки**

## СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

Тип виробу	Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла
Модель	
Серійний номер	
Дата випуску	
Клеймо приймальника	

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПРОДАВЦЯ

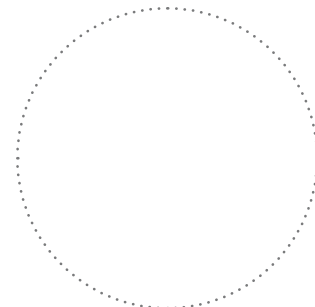
Назва магазину	
Адреса	
Телефон	
E-mail	
Дата покупки	
Виріб у повній комплектації з посібником користувача отримав, з умовами гарантії ознайомлений і погоджується.	
Підпис покупця	



Місце для печатки продавця

## СВІДОЦТВО ПРО МОНТАЖ

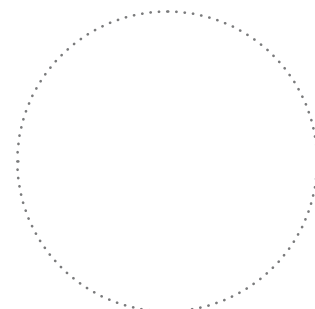
Виріб _____ встановлений та підключений до електричної мережі згідно з вимогами цього посібника користувача.	
Назва фірми	
Адреса	
Телефон	
ПІБ установника	
Дата монтажу:	Підпис:
Роботи з монтажу виробу відповідають вимогам усіх застосованих місцевих і національних будівельних, електричних та технічних норм і стандартів. Зауважень до роботи виробу не маю.	
Підпис:	



Місце для печатки установника

## ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

Тип виробу	Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла
Модель	
Серійний номер	
Дата випуску	
Дата купівлі	
Гарантійний термін	
Продавець	



Місце для печатки продавця



**VENTS**

