

komfovent[®]

KLASIK



Унікальні
індивідуальні
рішення



Серія унікальних вентиляційних установок:
нестандартні розміри, гігієнічне виконання,
широкий вибір внутрішніх компонентів і
багато інших комплексних рішень

KLASIK огляд

НАЙШИРШИЙ ВИБІР ВАРІАНТІВ

Програма підбору KLASIK пропонує найширший вибір – тут представлені розміри обладнання, конструктивні рішення, технічні параметри рекуператорів, вентиляторів та інших елементів.

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ КОМПОНЕНТИ

Є можливість підібрати найефективніші компоненти – незамерзаючий конденсаційний або сорбційно-ентальпійний роторний рекуператор, протиточний пластинчастий рекуператор, вентилятори EC класу Super Premium IE4 або вентилятори PM класу Ultra Premium IE5.

МОДУЛЬНА АБО МОНОБЛОЧНА КОНСТРУКЦІЯ

Установки KLASIK складаються з модулів, завдяки чому полегшується транспортування та монтаж установки. Під замовлення виготовляються агрегати нестандартних розмірів і моноблоки.

ВІДПОВІДНІСТЬ МІЖНАРОДНИМ СТАНДАРТАМ

Усі установки KLASIK розроблені та виготовлені відповідно до стандартів EN (EN 13053, EN 13779, EN 1886), VDI (VDI 6022, VDI 3803/1), RLT (RLT 01).

C5 СИСТЕМА КЕРУВАННЯ

Припливно-витяжні установки KLASIK можна замовити з інтегрованою і налаштованою на заводі перевіреною системою керування C5 або замовити тільки коробку автоматики, яка буде встановлена на об'єкті. Автоматична система C5 призначена для всіх термодинамічних процесів (опалення, охолодження, вентиляція, зволоження тощо) і має багато функцій безпеки та енергозбереження (CAV, VAV, DCV, таймери, контроль за датчиками температури, вологості, CO₂ або якості повітря).

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПІДБОРУ

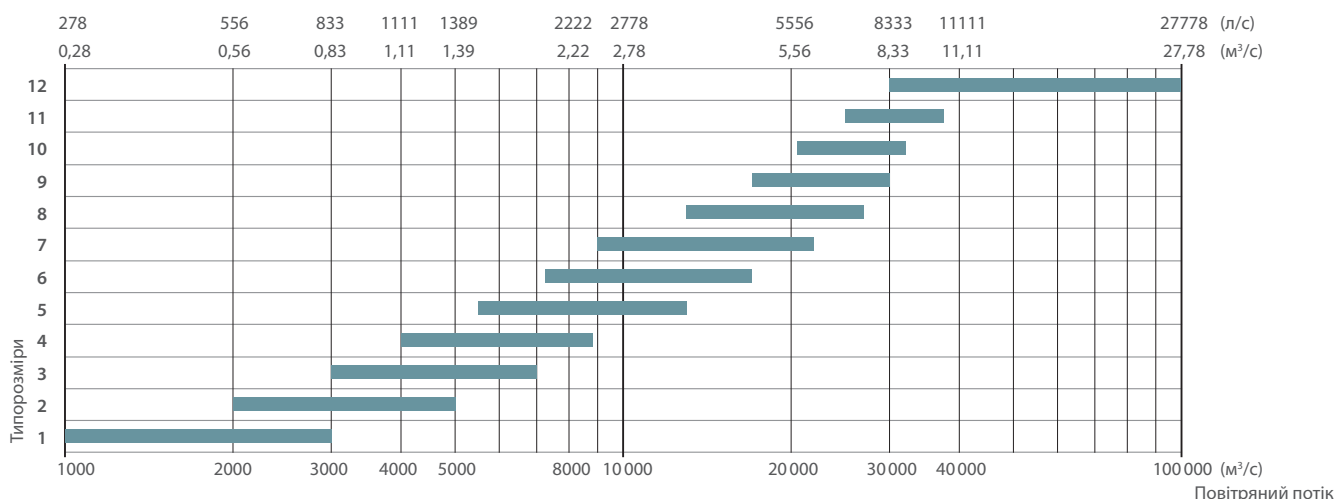
Програмне забезпечення вентиляційних установок KLASIK призначене для вибору найскладніших установок з конкретними вимогами. Найширший вибір комплектуючих: рекуператори – роторні, пластинчасті та протиточні, з проміжним теплообмінником; нагрівачі – електричні, водяні, DX і газові, охолоджувачі – водяні, DX і адіабатичні. Розміри агрегату та інші технічні характеристики можна точно налаштувати відповідно до вимог проекту.

СЕРТИФІКАТИ ЯКОСТІ

Програмне забезпечення підбору та установки KLASIK тестуються в найбільших незалежних лабораторіях: Eurovent, TÜV, RLT.



Розміри та продуктивності установок KLASIK



Типи установок

Серія KLASIK пропонує різноманітні модифікації: широкий діапазон продуктивності; роторний; з проміжним теплообмінником; пластинчасті перехресні або протиточні рекуператори; водяний або фреоновий нагрівач/охолоджувач; газові або електричні нагрівачі; адіабатичний зволожувач повітря.

KLASIK R

Припливно-витяжні установки з роторним рекуператором. Температурна ефективність і енергозбереження до 86%. На замовлення може бути виготовлений низькопрофільний агрегат з двома паралельними роторами.

KLASIK CF

Припливно-витяжні установки з протиточним пластинчастим рекуператором. Температурна ефективність і енергозбереження до 92 % у вологих умовах і до 88 % у сухих умовах. За бажанням можливе виготовлення установки низькопрофільного виконання з вентиляторними/фільтруючими секціями, розташованими поруч.

KLASIK P

Припливно-витяжні установки з перехресним пластинчастим теплообмінником. Температурна ефективність і економія енергії до 75%. Установки можуть бути використані для утилізації тепла технологічного обладнання. Існує широкий вибір рекуператорів різної ефективності.

до
86%

до
92%

до
75%

KLASIK S

Припливні або витяжні установки без рекуперації тепла.

За запитом можна замовити установки корозієстійкі, високотемпературні чи в вибухо-захистному корпусі.



KLASIK RA

Припливно-витяжні установки з проміжним теплообмінником.

Призначення

Вентиляційні установки з теплообмінниками роздільного потоку повітря застосовуються у випадках, коли має бути 100 % розділення потоків припливного та витяжного повітря:

- повітря, що витягується, технологічно забруднене агресивним, різким запахом або отруйними речовинами;
- ризик біологічного зараження (медичні установи);
- висока температура витяжного повітря.

Переваги

- Секції припливного та витяжного повітря можуть бути відокремлені одна від одної.
- Компактний розмір.
- Рекуператор можна інтегрувати в існуючу припливно-витяжну систему вентиляції.

Спеціалізована обв'язка RPU-LCHX для рекуператорів з проміжним теплообмінником

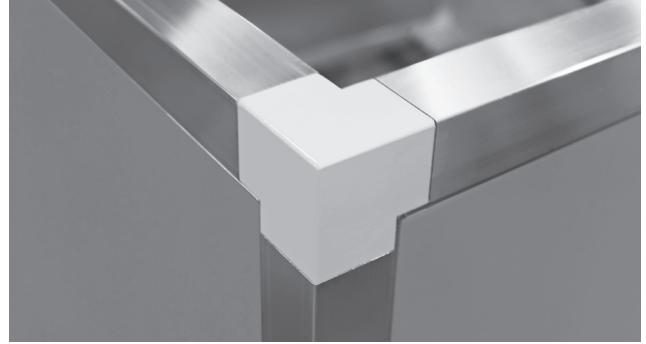
- Залежно від умов експлуатації рекуператор заповнюється відповідної концентрації розчином етиленгліколю.
- Сигнал керування 0 ... 10 В.

Максимальна продуктивність LCHX

DN (мм)	20	25	32	40	50	65
Потік рідини (м³/год)	1,8	3,6	6,8	11	18	25



KLASIK конструкція



КОРПУС

"Standart2"

Припливно-витяжні установки серії KLASIK мають надійну та стійку конструкцію. Каркаси корпусу виготовлені з алюмінієвих профілів і суцільнолитих алюмінієвих куточків. Покриття панелей з двослойної оцинкованої (клас стійкості до корозії C3) або нержавіючої листової сталі (клас C5) і заповнені вогнетривкою теплозвукоізоляцією – мінеральною ватою товщиною 50 мм. За бажанням корпус може бути пофарбований (клас C4).

Для забезпечення ідеальної герметичності корпусу та звукоізоляції використовуються прокладки та ущільнювачі KLASIK.

Всі двері на петлях та оснащені ручками, які можна закрити. Змінні аксесуари, такі як регульовані ніжки, оглядові вікна, освітлення секцій тощо, доступні за бажанням клієнта.

Класифікація корпусу відповідно до стандарту EN 1886 і схвалена Eurovent: клас теплопередачі T3; коефіцієнт теплового містка TB4; клас міцності корпусу D2; клас герметичності кожуха L1; байпасний фільтр, клас герметичності F9.



ФІЛЬТРИ

В установках KLASIK використовуються кишенькові синтетичні або склопластикові фільтри з класом фільтрації від G4 до F9.

Фільтри мають велику поверхню фільтрації, що зумовлює більший термін експлуатації.

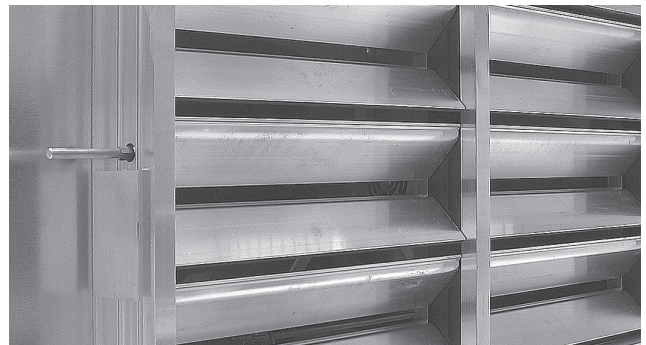
Фільтри кріпляться за допомогою затискного механізму, що забезпечує герметичність і спрощує процедуру заміни фільтра.

"Standart2 TB"

Каркаси корпусу виготовлені з алюмінієвих профілів із системою терморозриву та пластикових куточків. Покриття панелей з двослойного оцинкованого або нержавіючого листа.

Панелі мають товщину 60 мм: для тепло- і звукоізоляції використовується мінеральна вата 50 мм, пінополіуретан 10 мм.

Класифікація корпусу відповідно до стандарту EN 1886 і затверджена Eurovent: клас теплопередачі T2; коефіцієнт теплового містка TB2; клас міцності корпусу D1; клас герметичності кожуха L1; байпасний фільтр, клас герметичності F9.



ПОВІТРЯНІ ЗАСЛОНКИ

Повітряні заслінки, що встановлюються в вентиляційних установках, виготовляються з алюмінієвих лопаток з гумовим ущільненням, що відповідає стандарту герметичності – 2 класу. Як опцію пропонуються заслінки вищого 3 або 4 класу.



РЕКУПЕРАТОРИ

Роторний рекуператор

Температурний ККД – до 86 %. Залежно від необхідної температурної ефективності η (%), висота хвилі ротора може бути L, ML або SL.

Ротори можуть бути запропоновані чотирьох типів:

- алюмінієві;
- алюміній з сорбційним (цеолітним) покриттям;
- алюміній з епоксидним лакофарбовим покриттям на рельєфних краях ротора;
- алюміній з глибоким епоксидним покриттям.

Привід ротора забезпечений частотним перетворювачем, що дозволяє підтримувати оптимальний режим роботи теплообмінника, плавно змінюючи швидкість обертання ротора. Роторний теплообмінник за бажанням замовника може бути оснащений сектором продувки. Також доступні агрегати зменшеної висоти з двома роторами.

Пластинастий протиточний рекуператор

Виготовлений із стійких до морської води алюмінієвих пластин. Температурна ефективність становить 92 % для конденсації та до 88 % для сухого повітря. В теплообмінник вбудований автоматичний байпас. Секція рекуперації тепла має похилі піддони з нержавіючої сталі (AISI 304) і сифон для відведення конденсату.

Пластинастий рекуператор

Температурна ефективність – до 75 %.

Теплообмінник герметичний, обидва повітряні потоки розділені, можливе використання тепла забрудненого повітря. В агрегатах КЛАСІК використовуються пластинасті рекуператори з алюмінієвими ламелями.

Є вбудований байпас із заслінкою для регулювання рекуперації тепла та захисту рекуператора від замерзання.

Кожна установка з пластинастим теплообмінником оснащена похилим дренажним піддоном з нержавіючої сталі та сифоном.

Рекуператор з проміжним теплообмінником (Run-around)

Температурний ККД – до 70 %. У такій системі сполучені теплообмінники розміщені в припливному і витяжному повітрі. Теплообмінники з'єднані трубами через спеціалізований блок RPU LCHX і заповнені водно-гліколевою сумішшю, яка циркулює і передає тепло від одного потоку повітря до іншого. Припливно-витяжні установки з такою рекуперацією тепла застосовуються в тих випадках, коли повітряні потоки повинні бути повністю розділені або коли за конструктивними особливостями чи іншими вимогами установка повинна бути встановлена на різних поверххах. Теплообмінники виготовлені з мідних труб з алюмінієвими ребрами.



ВЕНТИЛЯТОРИ

Вентилятори статично і динамічно збалансовані за стандартом ISO 1940, що відповідає класу G2,5/6,3 (при максимальних обертах).

Таким чином, навіть при максимальних обертах вентилятора вібрація мінімальна і відповідає сучасним вимогам до вентиляційного обладнання.

Залежно від об'єму повітря і необхідного статичного тиску в обладнанні використовуються кілька типів вентиляторів.

Вентилятори з двигунами EC/PM

Високоєфективні в усіх робочих сферах двигуни EC/PM доступні у всіх типах агрегатів KLASIK і відповідають преміальному рівню ефективності IE4/IE5 Super/Ultra. Висока ефективність визначається низьким енергоспоживанням, високим ККД і найкращими значеннями коефіцієнта SFP.

Використовуючи вентилятори EC/PM в установках KLASIK, досягаються такі переваги:

- надзвичайно високий ККД до 94 %;
- цінне енергозбереження до 20 % порівняно з двигунами класу AC IE3;
- вбудований контролер двигуна, відсутність потреби в перетворювачі частоти;
- дуже плавна і тиха робота;
- довге життя;
- компактна конструкція.

Двигуни типу PM відповідають *Ultra Premium Efficiency Class IE5* і забезпечують високу ефективність у широкому робочому діапазоні з надійною продуктивністю, довговічністю, відносно низькою вартістю та електричною стабільністю. Їхня робота надзвичайно плавна та безшумна, що забезпечує найвищу ефективність, енергозбереження та точність роботи.



ОХОЛОДЖУВАЧІ ТА ЗВОЛОЖУВАЧІ

Водяні повітроохолоджувачі

Повітроохолоджувачі виготовлені з мідних труб і алюмінієвих ребер (відстань 2,2; 2,6; 3,0; 3,4 мм) в оцинкованому сталевому корпусі, ізолюваному мінеральною ватою. Секція повітроохолоджувача, зібрана з похилим дренажним піддоном з нержавіючої сталі, і труби колектора водозабірника покриті матеріалом, що захищає від конденсату.

Максимальний робочий тиск – 21 бар.

Повітроохолоджувачі прямого випаровування

Повітроохолоджувачі DX виготовлені з мідних труб і алюмінієвих ребер (відстань 2,2; 2,6; 3,0; 3,4 мм) в оцинкованому сталевому корпусі, ізолюваному мінеральною ватою. Секція повітроохолоджувача, зібрана з похилим дренажним піддоном з нержавіючої сталі, і труби колектора краплеуловлювача покриті матеріалом, що запобігає утворенню конденсату.

Максимальний робочий тиск – 42 бар.

Потужність повітроохолоджувача прямого випаровування можна розділити на ступені. Це необхідно вказати при замовленні.

Адiabатичні зволожувачі

Області застосування: музеї, легка промисловість, паперова промисловість, текстильна промисловість, деревообробна промисловість, птахофабрики, центри обробки даних.

Переваги: Гігієнічний сертифікат VDI 6022, оптимальна продуктивність і мінімальні експлуатаційні витрати, широкий діапазон типорозмірів і продуктивності, простота обслуговування, довговічність.

Технічні характеристики:

- Потік повітря від 425 до 55 000 м³/год.
- Ефективність – до 97 % відносної вологості.





НАГРІВАЧІ

Водяні повітрянагрівачі

Нагрівачі виготовлені з мідних труб і алюмінієвих ребер (з кроком 2,2; 2,6; 3,0; 3,4 мм) в оцинкованому сталевому корпусі, ізолюваному мінеральною ватою. Як опцію можна замовити з з'єднанням для підключення датчика замерзання. Також можна замовити капілярний датчик антифризу.

Максимальний робочий тиск – 21 бар.

Максимальна температура води +130°C.

Температура нагрітого повітря до +40°C.

Електричні повітрянагрівачі

У виробництві використовуються трифазні (400 В / 50 Гц) нагрівальні елементи з нержавіючої сталі.

Дворівневий захист забезпечує захист від перегріву.

Клас захисту IP54 відповідно до IEC 34-5.

Температура нагрітого повітря до +40°C.



КОНДЕНСАЦІЙНІ ГАЗОВІ НАГРІВАЧІ

Переваги газових конденсаційних обігрівачів:

- відсутній ризик замерзання;
- не потрібні циркуляційні насоси;
- висока температурна ефективність – до 106 %;
- більш простий монтаж;
- широкий діапазон від 22 до 125 кВт.



СЕКЦІЯ ШУМОГЛУШНИКА

Інтегровані або окремі глушники можуть пропонуватися з установками обробки повітря. Інтегровані глушники мають повністю ізолюваний корпус. Всередині секції монтуються шумоглушники з резонуючими панелями. Його елементи можуть легко вийняти через двері без використання інструментів. Елементи слід знімати по одному, а не цілим блоком, забезпечуючи легке сухе або напіввологі прибирання з метою санації вентиляційної системи. Елементи шумоглушника заповнені спеціальною акустичною мінеральною ватою. Мінеральна вата покрита матом зі скловолокна, який запобігає потраплянню частинок вати в повітряний канал при високій швидкості потоку повітря.

Склопластиковий килимок максимально стійкий до появи пилу всередині повітряного каналу.



ДОДАТКОВІ АКСЕСУАРИ

Припливно-витяжні установки KLASIK можуть бути вуличного типу.

Для такого зовнішнього виконання в комплекті є комплектація, що складається з: захисного даху, припливно-витяжних ковпаків, зовнішніх решіток.

Також є такі додаткові елементи: оглядове віконце, додаткові секції: освітлення, повітряний фільтр з активованим вугіллям, УФ-лампа т.д.

Установки KLASIK для гігієнічного застосування

Призначення

Гігієнічні вентиляційні установки призначені для приміщень, де обов'язкові стерильні умови - таких як лікарні, клініки, медична чи фармацевтична промисловість, чисті приміщення тощо.

Загальні вимоги RLT01 до гігієнічних установок

Загальні вимоги	Механічна продуктивність	Дані продуктивності	Гігієнічні вимоги
EN 13053 EN 16798-3 VDI 3803-1 RLT 01	EN 13053 DIN 1751 EN 13501-1 RLT 01	EN 13053 EN 16798-3 VDI 3803-5 RLT 01	EN 13053 VDI 6022 DIN 1946/4 RLT 01

Корпус

- Панелі з подвійним ущільненням, заповнені ізоляційним матеріалом.
- Клас ізоляції A1 або A2-s1 d0.
- Усі використані матеріали є надійними, не мають накопиченої вологи, яка може стати сприятливим середовищем для розмноження мікроорганізмів.
- Внутрішні поверхні гладкі, без адсорбційних властивостей. Не використовуються пористі матеріали.
- Клас механічної стійкості не нижче D2.
- Герметичність не гірше класу L3 (допускається витік не більше 2 % від номінальної витрати повітря).
- Прохід через повітряні фільтри F7 не повинен перевищувати 2 % від номінального потоку повітря.
- Теплопровідність не вище T4.
- Містки холоду не гірше TB3.

Рекуператори

- Система подачі та відведення повітря повинна бути рекуперована, за винятком випадків, коли для цього недостатньо місця або час окупності надто довгий.
- Залежно від якості відпрацьованого повітря рекомендуються такі типи теплообмінників: ETA2 – роторний або пластинчастий з надлишковим тиском; ETA3 – роторний або пластинчастий з надлишковим тиском; ETA4 – роздільний потік (з проміжним теплообмінником (*Run Around*)) або теплова труба.
- Піддон для конденсату виготовлений з нержавіючої сталі або алюмінію. Піддон для конденсату роторного теплообмінника необхідний у виняткових випадках.
- Ротор рекомендується оснащувати продувкою секцією.
- Щоб зменшити потребу в охолодженні, рекомендується використовувати адіабатичне охолодження шляхом зволоження відпрацьованого повітря.

Повітряні фільтри

- Можна використовувати лише фільтри, що відповідають EN 779 або EN 1822.
- Кожен фільтр повинен мати відповідне маркування. Рекомендований клас ISO ePM2,5 \geq 50 % у витяжному повітрі перед секцією рекуперації тепла. У разі

одноступеневої фільтрації припливного повітря мін. ISO ePM1 \geq 50 %.

- Поверхня мішкового повітряного фільтра повинна мати щонайменше 10 м² на 1 м² площі отвору.
- Макс. допустима кінцева втрата тиску:
Клас фільтра ISO ePM1 \geq 70 % 300 Па.
Клас фільтра ISO ePM1 \geq 50 % 200 Па.
Клас фільтра ISO ePM2,5 \geq 50 % 200 Па.
Клас фільтра ISO ePM10 \geq 50 % 200 Па.

Заслонки

- Клас витоку повітря 2 для заслонок, які закриті під час роботи системи, напр. змішувальні заслонки або перепускні заслонки.
- Швидкість повітря для заслонок макс. 8 м/с (крім рециркуляційного повітря та перепускних заслонок).
- Положення заслонки має бути видимим із зовнішнього боку заслонки.

Вентилятори

- Перевага надається вентиляторам із загнутими назад лопатками. Рекомендуються енергозберігаючі двигуни.
- Крильчатка вентилятора, як правило, захищена від корозії.
- Рекомендується використовувати вентилятори без пасової передачі (особливо відкритої крильчатки). Основна рама вентилятора та двигуна з гарячеоцинкованого сталевих листа.

Теплообмінники охолодження

- Монтажні рейки для охолоджувальних теплообмінників з нержавіючої сталі або алюмінію.
- Піддон для конденсату з нержавіючої сталі (AISI 304) або алюмінію.
- Мінімальна відстань між ребрами: 2 мм для теплообмінника охолодження без осушення; 2,5 мм для теплообмінника охолодження з осушенням.

Секція зволожувача повітря

- Зволожувачі не можна розмішувати безпосередньо перед фільтрами або атенуатором (виняток: парові зволожувачі).
- Всі компоненти є розбірними. Усі частини, що контактують з водою, доступні для перевірки та очищення та складаються зі стійкого до корозії та дезінфекції матеріалу.
- Ущільнювачі не повинні бути з матеріалу, який піддається змінам.

Секція шумоглушника

- Падіння тиску макс. 80 Па.
- Якісний поверхневий матеріал, стійкий до стирання та виготовлений із міцного матеріалу, який піддається процесу очищення (наприклад, скловолокно).
- Розгалужувачі з'ємні для чищення без необхідності знімати інші частини.

Система керування C5 для установок KLASIK



НОВИНКА

ІНТЕГРОВАНА АВТОМАТИКА C5

- Клас захисту IP54
- Простота підключення та обслуговування
- Можливість підключення до 28 кабелів
- Інтегрований WEB-сервер
- Протоколи Modbus і BACnet
- Log Plotter для аналізу

Різні режими роботи

- 5 різних режимів роботи: *Comfort1*, *Comfort2*, *Economy1*, *Economy2* і *Special*. Користувач може встановити об'єм припливного та витяжного повітря, а також температуру повітря для кожного режиму окремо.
- Контроль температури: Припливне повітря/ Витяжне повітря/ Приміщення/ Баланс. Можливість вибору температури, яку підтримувати.
- Керування потоком: постійний об'єм повітря (CAV), змінний об'єм повітря (VAV), прямо контрольований об'єм (DCV).
- Універсальний графік роботи, що може містити до 20 подій, для кожної з якої користувач може призначити день(и) тижня та один із п'яти режимів роботи.
- Планування святкових днів дозволяє користувачеві змінити режим роботи або вимкнути вентиляційну установку в певні дні року. Можливо до 10 подій.



Додаток "Komfovent C5"

Програма призначена для керування вентиляційними установками з інтегрованою системою керування C5. Зручний інтерфейс інтуїтивно зрозумілий як для досвідчених, так і для менш досвідчених користувачів. Оскільки програма повністю повторює пульт керування, ви матимете доступ до всіх можливостей моніторингу та керування, доступних на пульті. Програма доступна в Google Play і App Store.

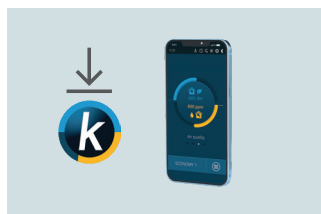
Детальна інформація для користувача

- Індикація витрати повітря (м³/год, м³/с, л/с).
- Тепловий ККД теплообмінника (%).
- Рекуперація енергії (кВт).
- Показник економії теплової енергії (%).
- Енергоспоживання повітрянагрівача (кВт·год).
- Лічильник відновленої енергії рекуператора (кВт·год).
- Енергоспоживання вентилятора (кВт·год).
- Фактор SFP вентиляторів РМ.
- Рівень забруднення фільтрів (%).

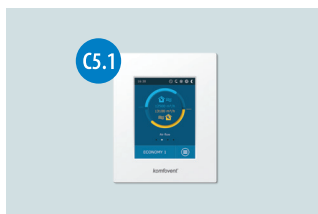
Розширені можливості керування

- Можливість керування до 30 установок, підключених до мережі, з одного пульта.
- Можливість підключити контролер до мережі Інтернет і керувати ним через стандартний інтернет-браузер без будь-яких аксесуарів.
- Можливість керування вентиляційною установкою зі смартфона через ОС Android або iOS.
- Можливість керувати установкою не тільки за допомогою панелі управління або комп'ютера, але і за допомогою різних зовнішніх пристроїв (перемикач, таймер і т.д.) і систем (наприклад, система «Розумний дім»).

Варіанти керування



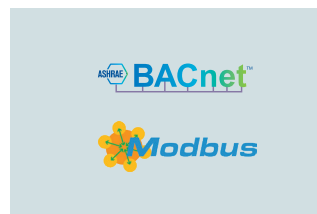
Додаток "Komfovent C5"



Пульт керування



Веб-сервер



Підключення та протоколи



KLASIK ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПІДБОРУ

- Для установок від 250 до 100 000 м³/год.
- Рішення найскладніших проектів.
- Широкий вибір модифікацій.
- Сертифікація EUROVENT і RLT.

TD VECON LLC
 Blvd. V. Havel 4, Kiev
 Ukraine
info@vecon.ua
www.vecon.ua
www.komfovent.com