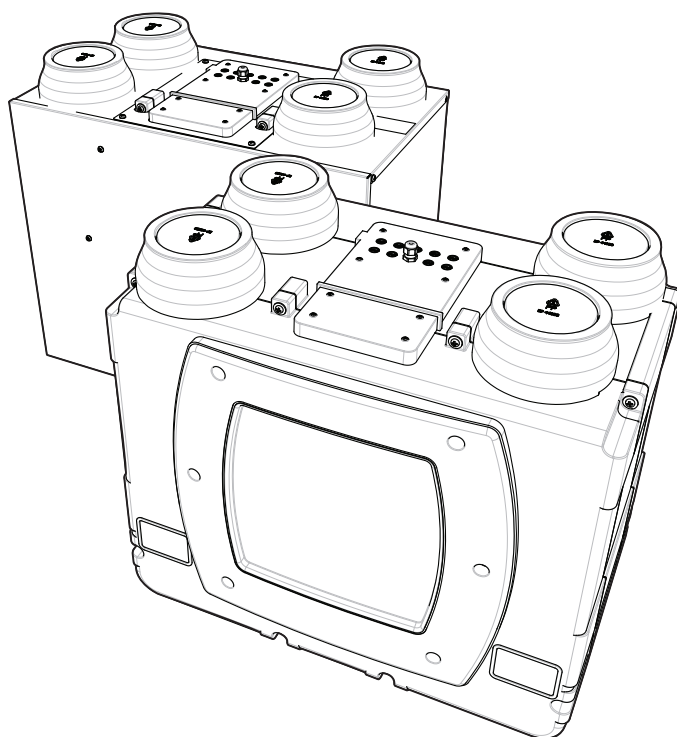




Секція В/ВС/ВЕ

Блоки теплообмінної вентиляції, сумісні з aurastat® і auramode®

HRV10 Q Plus ECO	TP480B
HRV10.25 Q Plus ECO	TP482B
HRV10M Q Plus ECO	TP481B
HRV10.25M Q Plus ECO	TP483B

Блоки теплообмінної вентиляції для холодного клімату

HRV10 Q Plus ECO	TP480BC
HRV10.25 Q Plus ECO	TP482BC
HRV10M Q Plus ECO	TP481BC
HRV10.25M Q Plus ECO	TP483BC

Блоки теплообмінної вентиляції для холодного клімату з функцією ентальпії

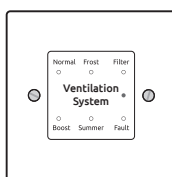
HRV10.25 Q Plus ECO Enthalpy	TP482BE
------------------------------	---------

Блоки теплообмінної вентиляції

Секція HMB

Блоки теплообмінної вентиляції, сумісні з auralite®

HRV10 Q Plus ECO	TP440HMB
HRV10.25 Q Plus ECO	TP442HMB
HRV10M Q Plus ECO	TP441HMB
HRV10.25M Q Plus ECO	TP443HMB



Сумісний з блоками HMB

auralite®	TP518
-----------	-------

Світлодіодний індикатор стану

Посібник з експлуатації виробу



Важлива інформація

Важливо! Прочитайте всі ці інструкції, перш ніж монтувати цей прилад.

1. Установлення приладу та аксесуарів має виконуватися компетентним спеціалістом із відповідною кваліфікацією в чистих і сухих умовах у середовищі з мінімальним рівнем пилу та вологістю.
2. У цьому посібнику описаний монтаж блока теплообмінної вентиляції (HRV).
3. Прокладення електричних кабелів має відповідати поточним правилам прокладення електропроводки Інституту інженерів-електриків (IEE) та всім діючим стандартам і правилам будівництва.
4. Перевірте прилад і шнур електроживлення. Якщо шнур електроживлення пошкоджений, виробник, його агент з обслуговування або особи з подібною кваліфікацією повинні його замінити, щоб усунути небезпеку.
5. Цей пристрій постачається з мережним трьохжильним гнучким шнуром (ПВХ-оболонка, коричневий, синій і зелений/жовтий 0,75 мм²).
6. Цей прилад потрібно під'єднати до локального двополюсного роз'єднувача з проміжком між контактами не менше 3 мм.
7. Прилад потрібно заземлити.
8. HRV10 і 10M Q Plus придатні для роботи від однофазної мережі 230 В змінного струму, 50/60 Гц, з плавким запобіжником на 3 А.
9. HRV10.25 і 10.25M Q Plus придатні для роботи від однофазної мережі 230 В змінного струму, 50/60 Гц, з плавким запобіжником на 5 А.
10. Доступ до кабелів управління і зв'язку auralite® і aurastat® здійснюється через приєднані кабельні вводи, які підходять для кабелю діаметром 3–6 мм.
11. Кабель управління й зв'язку auralite® і aurastat® — неекранований чотирьохжильний, 18–24 AWG, плетений, з лудженої міді.
12. Не розташовуйте кабелі управління та з'єднання, як і будь-які кабелі системи освітлення або силові кабелі мережі живлення 230 В змінного струму, ближче 50 мм один від одного або на одному металевому кабельному лотку.
13. Переконайтеся, що всі кабельні вводи щільно затягнуто.
14. Апарат необхідно зберігати в чистому та сухому середовищі. Не встановлюйте прилад у місцях, до можуть бути присутніми такі умови:
 - надмірна кількість олії або атмосфера з високою долею жиру;
 - корозійні або займисті гази, рідини або пара;
 - температура повітря вище 40 °C або нижче –5 °C;
 - рівень вологості вище 90 % або вологе середовище.
15. Прилад не підходить для встановлення на вулиці.
16. Приладом можуть користуватися діти віком від 8 років, особи з фізичними, сенсорними та психічними обмеженнями та люди, які не мають відповідного досвіду й знань, якщо вони роблять це під наглядом або згідно з інструкцій щодо безпечного використання приладу та розуміють пов'язану з цим небезпеку. Наглядайте за дітьми, щоб упевнитися, що вони не граються з приладом. Очищення та обслуговування не повинні виконувати діти без нагляду дорослих.
17. Слід забезпечити, щоб зовнішні решітки знаходилися подалі від будь-яких газовідвідних отворів, згідно з відповідними будівничими нормативами.
18. Блок не слід під'єднувати до барабанної сушарки чи кухонної витяжки.
19. Слід вжити заходів, щоб уникнути зворотного потоку газів у приміщення з відкритого газовідвідного каналу.
20. Перед вмиканням блоку переконайтесь, що всі канали, злив конденсату й пов'язані з ними трубопроводи не містять сміття або перепон.

Пояснення символів на приладі.



Прочитайте посібник з експлуатації.



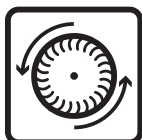
Ризик електричного удару.



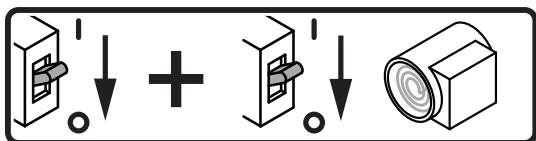
Загальне попередження про небезпеку.



Перш ніж знімати цю кришку, відключіть блок від мережі живлення.



Почекайте, поки всі механічні компоненти не зупиняться повністю, перш ніж торкатися їх.



Перш ніж знімати цю кришку, відключіть блок від мережі живлення.

&

Перш ніж отримати доступ до контактів або знімати цю кришку, слід відключити всі кола живлення.

Компанія Titon рекомендує:

1. Для під'єднання блока до системи повітропроводу використовується короткий гнучкий повітропровід довжиною приблизно 200 мм.
2. Будь-який гнучкий повітропровід повинен бути туго натягнутий.
3. Мінімальна відстань між блоком теплообмінної вентиляції і будь-якими крутими згинами в повітропроводі — 200 мм.
4. Повітропровід повинен бути ізольований там, де він проходить через ділянки та порожнини, що не обігріваються, з еквівалентом щонайменше 25 мм матеріалу, що має теплопровідність, яка не перевищує 0,04 Вт/(мК), щоб знизити можливість утворення конденсату. Там, де повітропровід виходить назовні над рівнем даху, секція над дахом повинна бути ізольованою, або слід встановити збірник конденсату трохи нижче рівня даху.
5. Повітропроводи в обігрітому каркасі будинку між зовнішніми вводами й впускними та випускними отворами блока повинні бути ізольовані та додатково обгорнені пароізоляцією ззовні.
6. Якщо повітропроводи проходять через протипожежні бар'єри, вони повинні мати вогнезатримувальні перекладки відповідно до вимог будівничих нормативів.
7. Злив конденсату повинен бути встановлений вертикально до випускного повітропроводу.
8. Повітропровід повинен бути встановлений таким чином, щоб звести до мінімуму опір потоку повітря.
9. Повітропровід, під'єднаний до впускного й випускного отворів, повинен проходити до/від зовнішнього повітря за межами каркаса будинку.
10. З'єднання повітропроводу з отворами блока повинні бути закріплені методом, який забезпечує довговічне ущільнення. У випадку використання короткого гнучкого повітропроводу використовуйте шланговий хомут, не затягуйте його надмірно.
11. Мінімальна відстань між впускним і випускним виводами складає 2 м.

Попередження, інформація та керівництво з техніки безпеки

Важлива інформація	2
Пояснення символів на приладі	3
Компанія Titon рекомендує:	3

Інформація про виріб

Вміст упаковки	5
Розміри	6
HRV10 і 10.25 Q Plus	6
HRV10M 10.25M Q Plus	6

Монтаж

HRV10, 10M, 10.25 10.25M Q Plus	7
Злив конденсату	8
Фітинг	8
З'єднання повітропроводів	9
Доступ до монтажних з'єднань	9

Розділ «Огляд виробу TRxxxHMB»

Засоби управління й характеристики	10
Кришки фільтрів	10
auralite®	10
Автоматичне зниження швидкості	10
Постійна швидкість	10
Форсована швидкість з таймером перевищення тривалості форсажу	10
Попередження про форсаж auralite®	11
Обхідний літній режим	11
SUMMERboost®	11
Автоматичний захист від замерзання	11
Внутрішній датчик вологості	11
Електромонтажні схеми	13
Подавання	13
auralite®	13
Перемикання й управління	14

Введення в експлуатацію блоків TRxxxHMB

Засоби управління	16
Параметри управління	16
Постійна швидкість подачі й відведення повітря:	16
Форсована швидкість подачі й відведення повітря:	16
Перевищення прискорення	17
Датчик вологості	17
Скидання параметрів контролера	17
Скидання параметрів апаратного забезпечення	17

Розділ «Огляд виробу TRxxxB/BC/BE»

Засоби управління й характеристики	18
Відновлення вологості в залежності від ентальпії	18
Таймер перевищення тривалості режиму форсажу	18
Таймер затримки форсажу	18
Заборона прискорення	18
Внутрішній датчик вологості	18
Попередження про необхідність заміни фільтра	18
4 швидкості вентиляторів	18
Літній режим	18
SUMMERboost®	18
Обхідний літній режим	18
Управління нагрівачем повітропроводу	18
2 пропорційні входи датчиків	18
3 входи без напруги	18
2 входи перемикачів під напругою	18
Програма захисту від замерзання	18
Кілька внутрішніх датчиків температури	18
Управління комфортом припливного повітря	19
Електромонтажні схеми	19
Подавання	19
Перемикання й управління	20
Зовнішні датчики	22
Нагрівач повітропроводу	24
Схема повітропроводу	24
Монтаж датчиків	24
Прокладка електричних кабелів	25

Введення в експлуатацію блоків TRxxxB/BC/BE

Функції контролера блока теплообмінної вентиляції	26
---	----

Технічне обслуговування

Планове технічне обслуговування	28
Зняття передньої кришки HRV10 і 10.25 Q Plus	28
Зняття передньої кришки HRV10M і 10.25M Q Plus	28
Очищення внутрішніх поверхонь	28
Догляд за зовнішньою поверхнею	28
Заміна фільтра	29
Скидання повідомлення про фільтр auralite®	29
Запис про обслуговування	30



Коли цей документ
розглядати як PDF,
то заголовки й

підзаголовки на цій сторінці будуть
гіперпосиланнями на зміст. Крім
того, номери сторінок у цьому
документі є гіперпосиланнями на
сторінку цього змісту.

Блоки теплообмінної вентиляції — це блоки механічної вентиляції з регенерацією тепла (MVHR). Вони призначені для енергозберігаючої вентиляції будинків. Ці блоки призначені для постійної вентиляції, відведення несвіжого вологого повітря з ванних кімнат, туалетів, кухонних і підсобних приміщень. Коли несвіже повітря відводиться, теплообмінник блока передає тепло, яке було б витрачено, свіжому повітрю, що подається в спальні й вітальні.

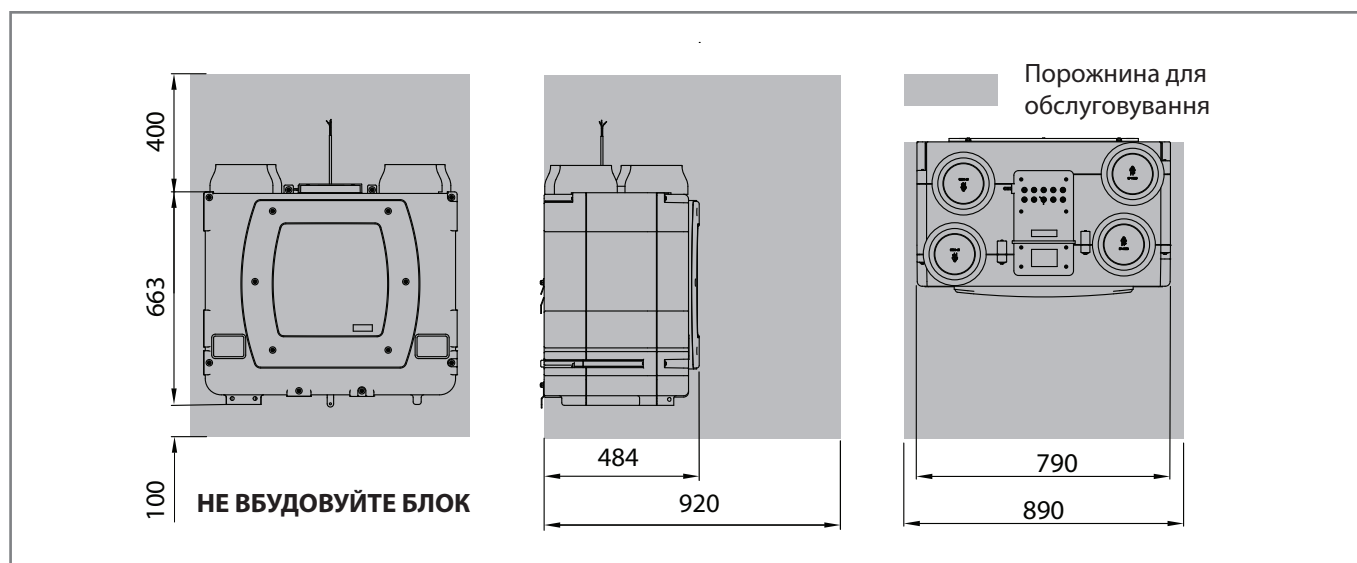
Вміст упаковки

- 1 блок теплообмінної вентиляції.
- 1 монтажний кронштейн.
- 1 гвинтовий шланговий затискач Ø 40 12 мм для зливу конденсату.
- 4 кришки отворів, перехідники з 150 на 125 мм, постачаються запакованими на отворах повітропроводів.
- 1 посібник з експлуатації цього виробу.
- документація EuP.

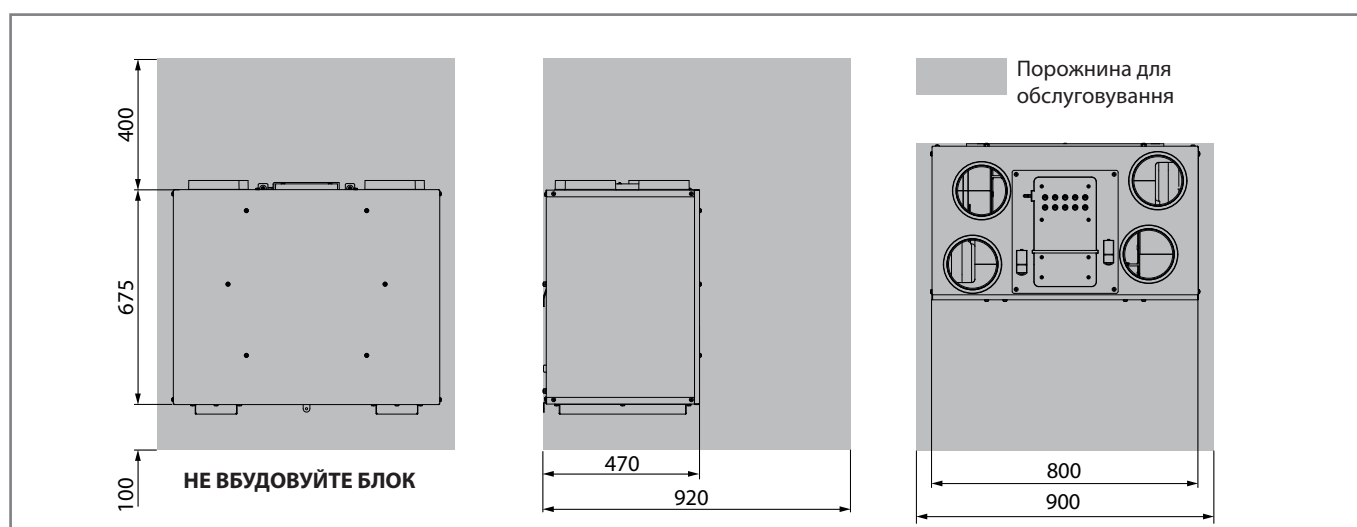
Про будь-яку нестачу або пошкодження необхідно негайно повідомити постачальника.

Розміри

HRV10 & 10.25 Q Plus



HRV10M & 10.25M Q Plus

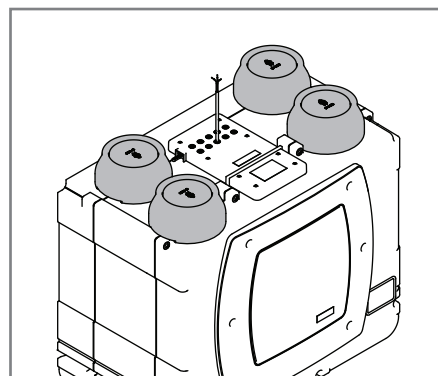


HRV10, 10M, 10.25 10.25M Q Plus

Прочитайте й виконуйте інструкції і правила техніки безпеки, що містяться в попередженнях, в інформації з техніки безпеки та в посібнику.

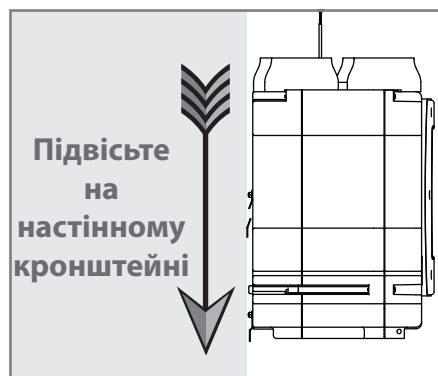
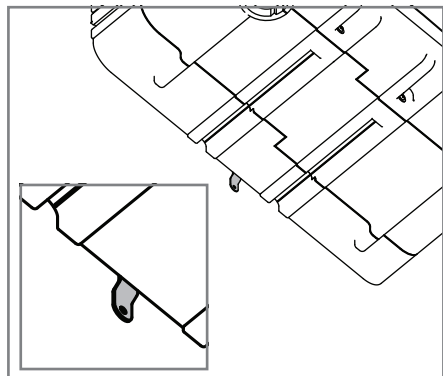
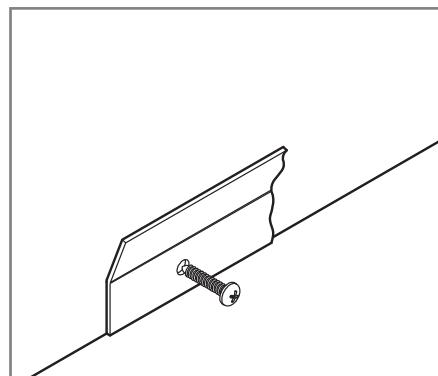
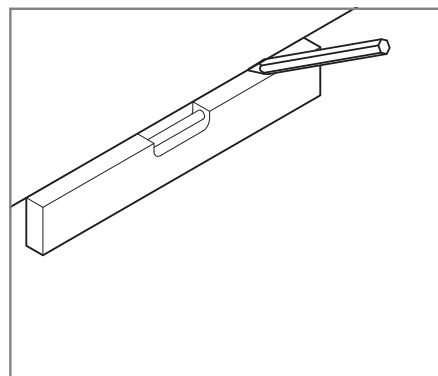
Не знімайте кришки отворів, поки не з'єднаєте повітропровід. Кришки отворів встановлені для захисту від потрапляння сміття в блок, що призвело б до блокування й пошкодження:

- Блок теплообмінної вентиляції Titon Q Plus призначений для монтажу на стіні або подібній конструкції. Монтажна поверхня повинна бути достатньо міцною, щоб утримувати блок.
- Встановлюючи блок, зверніть увагу на розташування електромережі та зливу конденсату.
- Переконайтеся, що є достатній доступ навколо блока теплообмінної вентиляції Q Plus для майбутнього технічного обслуговування.
- Не «вбудовуйте» блок, щоб не завадити доступу до нього під час технічного обслуговування та ремонту.



Блок ПОВИНЕН бути встановлений вертикально й вирівняний спереду назад і в поперечному напрямку.

1. Позначте горизонтальну лінію на стіні за допомогою ватерпаса. Ця лінія буде знаходитися приблизно на 330 мм нижче положення верхньої поверхні блока після встановлення (за винятком отворів повітропроводу).
2. Використайте монтажні кронштейни як шаблону, щоб відмітити центри трьох отворів для кріплення.
3. Просвердліть отвори для кріплень, завжди використовуйте кріплення, яке підходить для даного типу стіни.
4. Прикріпіть монтажний кронштейн до стіни, забезпечуючи, щоб сторона з'єднання знаходилася зверху, як показано на рисунку. Установіть блок, розташовуючи два монтажні кронштейни разом. Переконайтеся, що між двома монтажними кронштейнами є відповідне місце.
5. ПОТРІБНО використати запобіжний кронштейн. Поверніть запобіжний кронштейн у належне положення. Просвердліть отвір для запобіжного кронштейна, завжди використовуйте кріплення, яке підходить для даного типу стіни.
Щоб забезпечити вирівнювання блока спереду назад, за запобіжним кронштейном використовується відповідна підкладка.

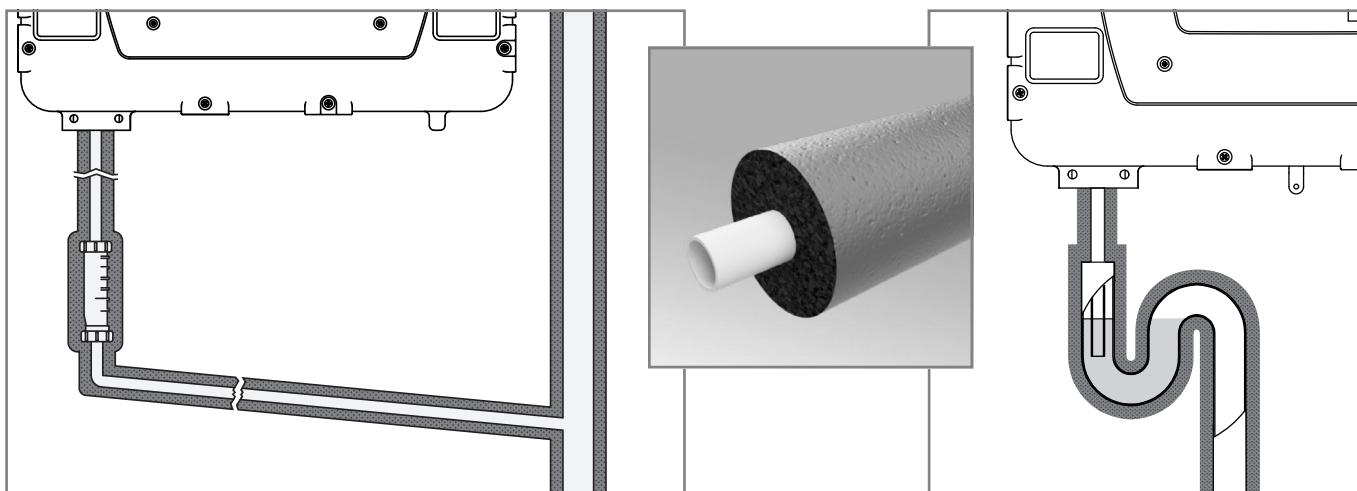


Злив конденсату

Трубу для зливу конденсату слід установлювати й під'єднувати до системи відведення стічних вод будинку згідно з відповідними будівельними нормами.

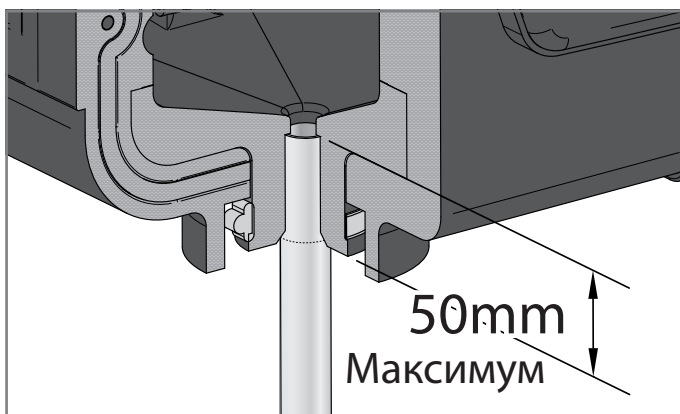
Труба для зливу конденсату:

- встановлюється через гніздо зливу конденсату на основі блока;
- обов'язково має відповідний сифон, що діє як повітряний закриття, тобто має бути герметизована;
- має бути надійно закріплена за всією довжиною;
- обов'язково має ізоляцію, якщо будь-яка частина труби проходить крізь порожнину, де нема обігріву, або простір, де температура може впасти нижче за 10 °C;
- має бути встановлена з нахилом під кутом щонайменше 5° між нею й блоком.
- Замість стандартної «вологої пастки», яка може пересохнути, Titon рекомендує використовувати зливний клапан мембранного типу. Наприклад, замість стандартної пастки U-типу (сертифікат BRE номер 042/97) рекомендовано пластмасовий самоущільнювальний зливний клапан Herpworth HerpO® у гігієнічному варіанті.



Фітинг

1. **HRVxxM.** Зніміть ліву кришку з основи блока, збережіть гвинти й шайби.
2. **Усі блоки.** Закріпіть хомут навколо гнізда зливу конденсату, забезпечуючи його проштовхування над виступом і вирівнювання за допомогою отвору для доступу викрутки, щоб затягнути шланговий затискач.
3. **Усі блоки.** Уставте ПВХ-трубу із зовнішнім діаметром 22 мм в гніздо зливу конденсату до кінця. У гніздо для зливу конденсату вставляється щонайбільше 50 мм труби.
4. Надійно затягніть хомут уручну. **Не затягуйте надмірно.**
5. **HRVxxM.** Поставте на місце кришку на основі блока, забезпечте повторне використання всіх гвинтів і шайб.



З'єднання повітропроводів

Прочитайте попередження, правила техніки безпеки й посібник і дотримуйтесь їх.

Блок теплообмінної вентиляції має етикетки зі значками, які вказують на отвори повітропроводів.

Дуже важливо, щоб повітропровід з'єднувався з відповідними отворами згідно з наведеними нижче значками.



ВИТЯЖКА З БУДИНКУ. Цей отвір повітропроводу з'єднується з повітропроводом, який переносить несвіже повітря з вологих приміщень у блок теплообмінної вентиляції.



В АТМОСФЕРУ. Цей отвір повітропроводу з'єднується з повітропроводом, який переносить несвіже повітря назовні з блока теплообмінної вентиляції.



ПОДАЧА В БУДИНОК. Цей отвір повітропроводу з'єднується з повітропроводом, який переносить свіже підігріте повітря з блока теплообмінної вентиляції в житлові приміщення.



З АТМОСФЕРИ. Цей отвір повітропроводу з'єднується з повітропроводом, який переносить свіже зовнішнє повітря в блок теплообмінної вентиляції.

Доступ до монтажних з'єднань

Весь електромонтаж повинен відповідати чинним правилам Інституту інженерів-електриків (І.Е.Е.) і всім застосовним національним стандартам і будівельним нормам щодо електромонтажу. Прочитайте попередження, правила техніки безпеки й посібник і дотримуйтесь їх.

Секція електроніки монтується зверху блока. Ця секція має дві знімні кришки, передню й задню. Передню кришку завжди потрібно знімати раніше задньої; обидві кришки кріпляться чотирма гвинтами. Вся електропроводка повинна бути прокладена в секцію електроніки через вибивні отвори і з використанням кабельних ввідів або подібних засобів, розташованих на задній кришці.

Розділ «Огляд виробу TPxxxHMB»

Засоби управління й характеристики

Блоками auralite HRV Q Plus можна керувати різними перемикачами й датчиками без напруги. Нижче описано засоби управління й характеристики блоків auralite HRV Q Plus, а також способи управління ними. Переконайтеся, що всі засоби управління мають відповідне маркування з чітким указанням їх функцій.

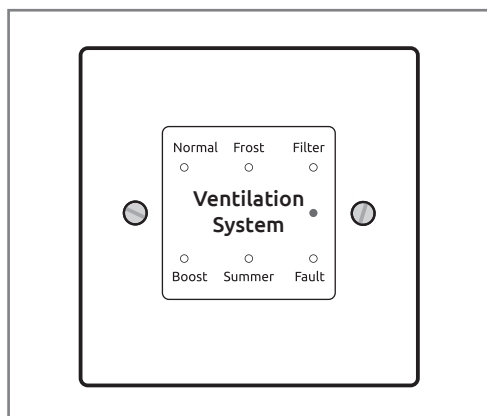
Кришки фільтрів

Блоки оснащені знімними кришками фільтрів на передній панелі.

auralite®

auralite® - це додатковий пристрій, що постачається окремо на замовлення. auralite® — це світлодіодний низьковольтний апаратно реалізований дистанційний індикатор стану вентиляційної системи, розроблений для стандартної британської розподільчої коробки або вбудованої настінної коробки. Цей індикатор має шість світлодіодів, які відображають:

- | | |
|-----------------------|--|
| ▪ Normal (Нормальний) | Світлиться постійно — блок працює на постійній швидкості.
Блимає — блок працює на зниженій швидкості. |
| ▪ Frost (Замерзання) | Блок знаходиться в режимі захисту від замерзання. |
| ▪ Filter (Фільтр) | Потрібна заміна фільтрів. |



Індикаторна панель auralite®

- | | |
|------------------------|--|
| ▪ Boost (Форсаж) | Світлиться постійно — блок працює на форсованій швидкості.
Блимає — активоване попередження про форсаж. |
| ▪ Summer (Літній) | Блок знаходиться в обхідному літньому режимі. |
| ▪ Fault (Несправність) | Несправність блока — зверніться до монтажника. |

Автоматичне зниження швидкості

Для зниження рівня вентиляції використовується знижена швидкість. Знижена швидкість автоматично встановлюється в середній точці між мінімальною можливою постійною швидкістю й вибраною постійною швидкістю. Знижену швидкість можна ввімкнути шляхом підключення однопозиційного перемикача без напруги або в комбінації з форсованою швидкістю за допомогою трипозиційного перемикача TP 508.

Постійна швидкість

Постійна швидкість — це нормальна швидкість постійного відведення й подачі потоку повітря блоків.

Форсована швидкість з таймером перевищення тривалості форсажу

Форсована швидкість збільшує відведення й подачу потоку повітря. Форсована швидкість налаштовується за допомогою незалежних засобів плавного управління вентиляторами та включає в себе змінну таймера перевищення тривалості форсажу від 0 до 60 хвилин. Форсовану швидкість можна ввімкнути за допомогою будь-якого пристрою, який має однопозиційний перемикач без напруги, такий як пасивний інфрачервоний датчик, термостат, регулятор вологості або стандартний однопозиційний перемикач. Якщо блок знаходиться в режимі форсажу (перемикач з фіксацією) довше 2 годин, таймер перевищення тривалості форсажу вимикається, і це означає, що блок теплообмінної вентиляції повернеться до постійної швидкості, як тільки розімкнеться перемикач, що утримує пристрій у режимі форсажу.

Попередження про форсаж auralite®

Попередження про форсаж — це таймер, призначений для запобігання ненавмисному утриманню блока теплообмінної вентиляції в режимі форсажу протягом тривалих періодів часу. Як тільки блок теплообмінної вентиляції переходить у режим форсажу, цей таймер вмикається, і через 2 години активується попередження про форсаж. На це вказує світлодіод форсажу, який блимає на панелі індикаторів auralite®. Як тільки активується попередження про форсаж, таймер перевищення тривалості форсажу вимикається, і це означає, що блок теплообмінної вентиляції повернеться до постійної швидкості, як тільки розімкнеться перемикач, що утримує пристрій у режимі форсажу.

Обхідний літній режим

Обхідний літній режим призначений для роботи в теплі періоди, коли свіже повітря можна впускати безпосередньо в приміщення без підігрівання відведеним несвіжим повітрям. Робота обхідного літнього режиму контролюється автоматично. Механізм обхідного літнього режиму спрямовує несвіже повітря, яке відводиться з будинку, навколо теплової секції таким чином, що його тепла енергія не передається свіжому повітрю, що подається в будинок.

SUMMERboost®

Є додатковий пристрій SUMMERboost®, який дозволяє припливному

й витяжному вентиляторам працювати на повній швидкості, коли активується обхідний літній режим.

За замовчуванням SUMMERboost® вимкнений з'єднувальним дротом, див. електромонтажні схеми.

Від'єднання з'єднувального дроту ввімкне SUMMERboost®.

Якщо обхідний літній режим вмикає SUMMERboost®, можна вручну або автоматично запобігти підвищеній швидкості вентилятора.

Вручну — за допомогою перемикача без напруги, підключеного безпосередньо до плати контролера.

Автоматично — за допомогою спеціального настінного кімнатного термостата. SUMMERboost® буде працювати лише тоді, коли температура перевищить задане значення на термостаті. Якщо температура в кімнаті впаде нижче заданого значення на термостаті, SUMMERboost® не буде працювати.

Автоматичний захист від замерзання

Під час дуже холодної погоди автоматичний захист від замерзання виявить температури, які можуть призвести до утворення льоду в блоці. Швидкість припливної вентиляції буде знижена, щоб запобігти утворенню льоду в тепловій секції. Автоматичний захист від замерзання знижує швидкість потоку холодного повітря, надаючи таким чином можливість теплішому несвіжому повітрю піднімати температуру в тепловій секції до такого рівня, який запобігатиме утворенню льоду. Після підвищення внутрішньої температури автоматичний захист від замерзання знову збільшить швидкість припливної вентиляції до значення, заданого під час введення в експлуатацію.

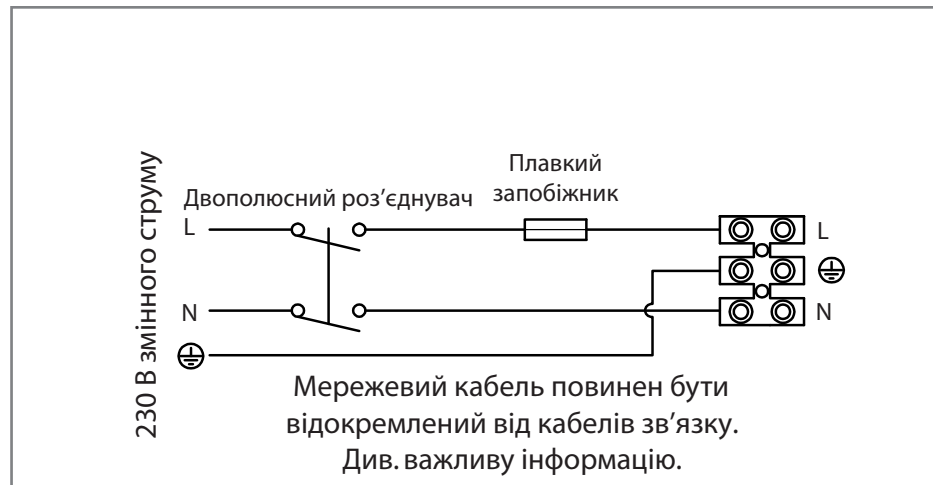
Внутрішній датчик вологості

Блоки оснащені внутрішнім датчиком вологості. Він постійно контролює відносну вологість (RH) відведеного повітря й активує форсовану швидкість, коли відносна вологість перевищує задане граничне значення. Точка спрацьовування датчика вологості коливається від 55 % RH до 85 % RH, вона налаштовується за допомогою незалежного потенціометра плавного регулювання.



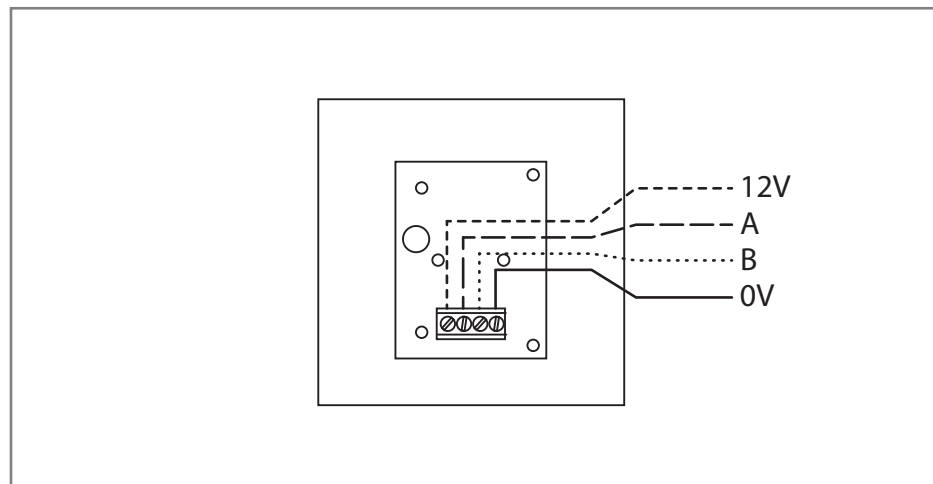
Електромонтажні схеми

Подавання

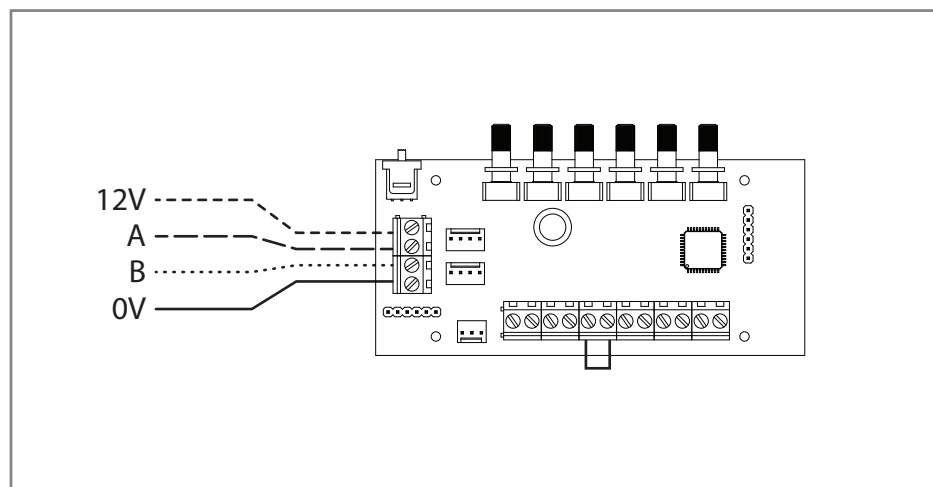


Електромонтажна схема живлення 230 В змінного струму, поз. EE141

auralite®



З'єднання auralite® на індикаторі, поз. EE180



З'єднання auralite® на блоці, поз. EE180

ЛИШЕ для блоків ТРхххНМВ

Перемикання й управління

Засіб управління SUMMERboost® без напруги з використанням однопозиційного перемикача з фіксацією.

TP 522
Перемикач SUMMERboost® із фіксацією

З'єднання перемикача SUMMERboost®, поз. EE178

Перемикання форсажу на платі контролера MVHR з використанням однопозиційних перемикачів TP 502, TP 503, TP 507 і/або регулятора вологості TP500/TP501 без напруги.

Можна використовувати максимум 10 однопозиційних перемикачів або регуляторів вологості.

Регулятор вологості
TP500/TP501

Перемикання форсажу і з'єднання регулятора вологості, поз. EE173

Перемикання зниженої швидкості на платі контролера MVHR з використанням однопозиційного перемикача з фіксацією без напруги й/або реле з нормально розімкненими контактами без напруги.

Щоб уникнути ненавмисне утримання блока теплообмінної вентиляції в режимі зниженої вентиляції, рекомендується встановлювати лише один перемикач з фіксацією.

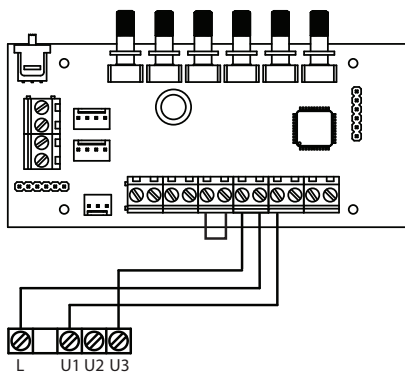
Перемикач зниженої швидкості
або нормально розімкнені
контакти без напруги.

Перемикання і з'єднання режиму зниженої вентиляції, поз. EE177

ПОЛОЖЕННЯ ПЕРЕМИКАЧІВ

- 1 - зниження швидкості
- 2 - постійна швидкість
- 3 - форсована швидкість

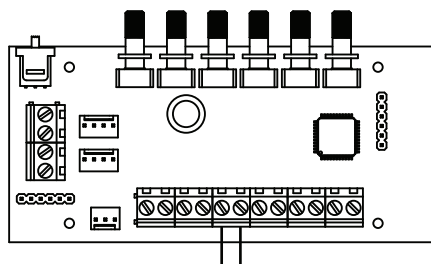
ТР 508
Трьохпозиційний поворотний перемикач



Перемикання і з'єднання трипозиційного поворотного перемикача ТР 508, поз.

ЕЕ175

Щоб увімкнути SUMMERboost®,
з'єднувальний дріт SUMMERboost®
потрібно зняти.

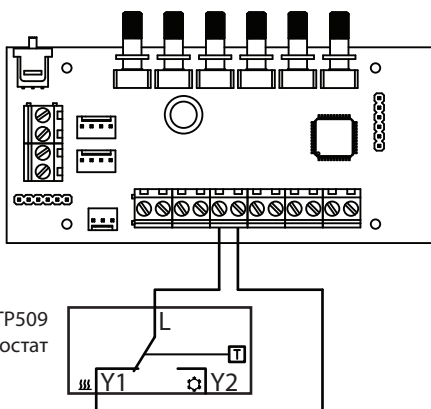


З'єднувальний дріт SUMMERboost®

З'єднувальний дріт SUMMERboost®

Засіб управління SUMMERboost®
без напруги з використанням
кімнатного термостата.

ТР509
Кімнатний термостат



З'єднання термостату SUMMERboost®, поз. ЕЕ178

Введення в експлуатацію блоків TRxxxHMB

Засоби управління

Швидкість вентиляторів Titon HRV Q Plus потребує регулювання, щоб встановлені швидкості потоків забезпечили достатню вентиляцію. Titon HRV Q Plus має 2 стандартні параметри налаштування швидкості вентилятора: постійна швидкість і форсована швидкість.

Постійна швидкість і форсована швидкість програмується шляхом встановлення контролера в режим програмування за допомогою перемикача програми/запуску і зміни положення поворотних потенціометрів.

При першій подачі живлення блок може розпочати роботу приблизно через чотири хвилини.

Перед першим введенням в експлуатацію виставте потенціометри постійної швидкості на мінімум, а потенціометри форсованої швидкості на максимум, або переведіть контролер у вихідне положення.



Ідентифікація засобів управління

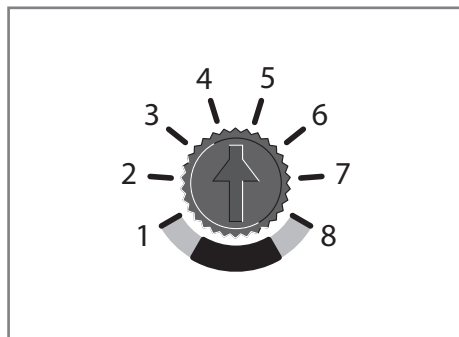
Параметри управління

- Форсована швидкість не може бути встановлена нижче, ніж постійна швидкість.
- Постійна швидкість не може бути встановлена вище, ніж форсована швидкість.
- Коли перемикач програми/запуску знаходиться в положеннях постійної чи форсованої швидкості, усі входи перемикачів вимкнені.
- Коли перемикач програми/запуску знаходиться в центральному положенні запуску, потенціометри регулювання швидкості вимкнені.

Щоб зберегти пускові параметри налаштування, потрібно подати живлення на блок.

Постійна швидкість подачі й відведення повітря:

1. Перемістіть перемикач програми/запуску в положення постійної швидкості.
2. Обертайте потенціометр регулювання постійної швидкості припливного вентилятора, щоб досягнути потрібного постійного потоку повітря, що подається.
3. Обертайте потенціометр регулювання постійної швидкості витяжного вентилятора, щоб досягнути потрібного постійного потоку повітря, що відводиться.
4. Поверніть перемикач програми/запуску в центральне положення, щоб вийти з процедури введення в експлуатацію.

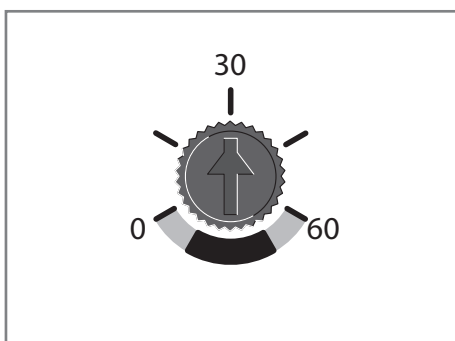


Положення потенціометра під час введення в експлуатацію

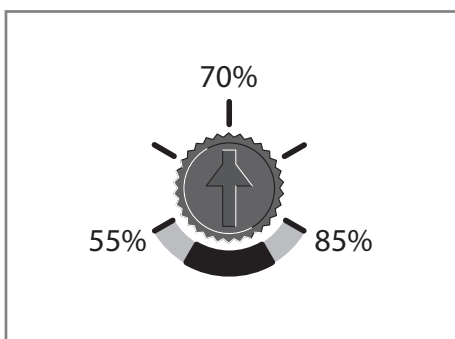
Форсована швидкість подачі й відведення повітря:

1. Перемістіть перемикач програми/запуску в положення форсованої швидкості.
2. Обертайте потенціометр регулювання форсованої швидкості припливного вентилятора, щоб досягнути потрібного форсованого потоку повітря, що подається.
3. Обертайте потенціометр регулювання форсованої швидкості витяжного вентилятора, щоб досягнути потрібного форсованого потоку повітря, що відводиться.
4. Поверніть перемикач програми/запуску в центральне положення, щоб вийти з процедури введення в експлуатацію.

Перевищення прискорення



Змінна таймера перевищення тривалості форсажу регулюється в діапазоні від 0 до 60 хвилин. Крутіть потенціометр, щоб змінити час перевищення тривалості форсажу. Це можна зробити в будь-який час.



Датчик вологості

Точка спрацьовування датчика вологості коливається від 55 % RH до 85 % RH. Крутіть потенціометр, щоб змінити точку спрацьовування. Регулювання датчика вологості можна виконувати в будь-який час без потреби переміщення зв'язку заголовка програми/запуску.

Скидання параметрів контролера

Після повернення контролера у вихідне положення систему вентиляції потрібно повністю ввести в експлуатацію.

Процедура повернення контролера Titon HRV Q Plus у вихідне положення — це проста операція, що складається з трьох кроків. Під час процедури повернення контролера у вихідне положення необхідно подавати живлення на блок.

1. Повністю оберніть потенціометри постійної швидкості подачі та відведення проти годинникової стрілки.
2. Повне обертання потенціометрів форсованої швидкості подачі та відведення за годинниковою стрілкою перемістить перемикач запуску/програми з положення запуску в положення постійної швидкості, з положення постійної швидкості в положення форсажу та назад у положення запуску. Щоб переконатись, що переміщення перемикача повернення у вихідне положення зареєстроване контролером, зачекайте дві секунди між кожним переміщенням перемикача. Тепер повернення контролера у вихідне положення завершено.

Скидання параметрів апаратного забезпечення

Певні умови (повторні перерви живлення тощо) можуть активувати автоматичний режим захисту електродвигунів. В результаті електродвигуни вентиляторів не будуть працювати. Потрібно повернути апаратне забезпечення у вихідне положення, щоб повернути блок у звичайний режим роботи, для досягнення цієї потужності блок потрібно вимкнути на 5 хвилин, відновлення потужності після цього часу поверне у вихідне положення апаратне забезпечення електродвигуна і плати. Повернення апаратного забезпечення у вихідне положення не впливає на пускові параметри налаштування.

Розділ «Огляд виробу TPxxxV/BC/BE»

Засоби управління й характеристики

Блоки TPxxx V і BE програмують за допомогою контролерів aurastat® або auramode®.

Відновлення вологості в залежності від ентальпії

Блоки з суфіксом E використовують контур регенерації тепла в залежності від ентальпії, який відновлює деяку вологість і тепло.

Таймер перевищення тривалості режиму форсажу

Програмований таймер, що контролює час, протягом якого блок теплообмінної вентиляції залишається на форсованій швидкості, після відпускання всіх перемикачів режиму форсажу.

Таймер затримки форсажу

Програмований таймер, який можна використовувати для затримки роботи блока теплообмінної вентиляції на форсованій швидкості після активації перемикача форсажу.

Заборона прискорення

Програмований період часу, який запобігає перемиканню блока теплообмінної вентиляції на форсовану швидкість або SUMMERboost®.

Внутрішній датчик вологості

Теплоутилізатор має датчик відносної вологості (RH). Датчик відносної вологості можна запрограмувати на перехід блока теплообмінної вентиляції в режим форсованої швидкості.

Попередження про необхідність заміни фільтра

Через підключений контролер блок може відображати попередження про необхідність заміни фільтра.

4 швидкості вентиляторів

Блоки мають 4 програмовані параметри налаштування швидкості. Усі значення швидкості дозволяють незалежно встановлювати швидкість припливної і витяжної вентиляції.

Літній режим

Літній режим працює, сповільнюючи або зупиняючи припливний вентилятор. Завдяки цьому скорочується подача атмосферного повітря в будинок. Літній режим запускається автоматично або через вхід без напруги. Літній режим не повинен бути включений або встановлений у будинках, де використовуються опалювальні пристрої з відбором кисню з приміщення.

SUMMERboost®

SUMMERboost®, який дозволяє припливному й витяжному вентиляторам працювати на повній швидкості, коли активується обхідний літній режим. За замовчуванням SUMMERboost® вимкнено.

Обхідний літній режим

Обхідний літній режим призначений для роботи в теплі періоди, коли свіже повітря можна впускати безпосередньо в приміщення без підігрівання відведеним несвіжим повітрям. Робота обхідного літнього режиму контролюється автоматично. Механізм обхідного літнього режиму спрямовує несвіже повітря, яке відводиться з будинку, навколо теплової секції таким чином, що його теплова енергія не передається свіжому повітрю, що подається у будинок.

Управління нагрівачем повітропроводу

Для підтримання швидкостей потоку вентиляції під час тривалих періодів дуже низьких температур передбачено пристрій для управління електричним нагрівачем повітропроводу, макс. 1800 Вт. Нагрівач повітропроводу розташований на лінії між зовнішнім припливним вентиляційним каналом і впускним отвором блока теплообмінної вентиляції. У цих конфігураціях нагрівач використовується для попереднього підігрівання зовнішнього свіжого повітря, яке подається, перш ніж воно надходить в блок теплообмінної вентиляції.

2 пропорційні входи датчиків

Забезпечують підключення датчиків навколишнього середовища до блока теплообмінної вентиляції, які можна використовувати для пропорційного регулювання швидкості вентиляторів блока теплообмінної вентиляції.

3 входи без напруги

Забезпечують підключення однопозиційних перемикачів без фіксації, перемикачів з фіксацією або реле з нормально розімкненими контактами до блока теплообмінної вентиляції. Їх можна використовувати для перемикання швидкостей вентиляторів або управління SUMMERboost® і літнім режимом.

2 входи перемикачів під напругою

Ці вводи використовуються для перемикання блока теплообмінної вентиляції на форсовану швидкість через комутований ввід під напругою.

Програма захисту від замерзання

Під час дуже холодної погоди програма захисту від замерзання виявить температури, які можуть призвести до утворення льоду в блоці. Ця програма знижує швидкість припливної вентиляції або зупиняє її, надаючи таким чином можливість теплішому несвіжому повітрю піднімати температуру в секції блока до такого рівня, який запобігатиме утворенню льоду. Після підвищення температур програма захисту від замерзання знову збільшить швидкість припливної вентиляції до значення, заданого під час введення в експлуатацію.

Кілька внутрішніх датчиків температури

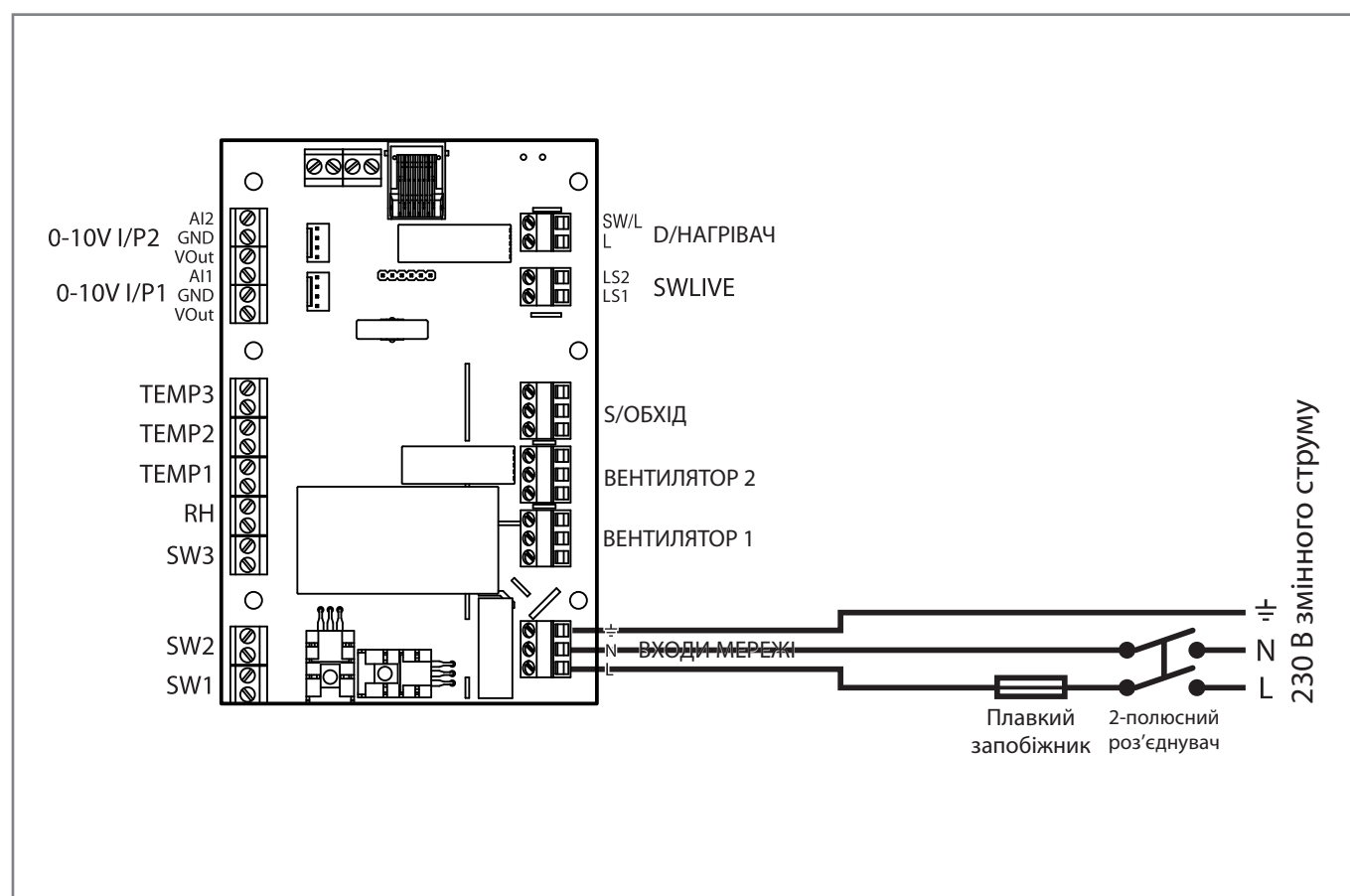
Блок вимірює температури на впуску й випуску в реальному часі. Крім того, здійснюється моніторинг температури в тепловій секції.

Управління комфортом припливного повітря

Блоки для холодного клімату TRxxx BC і BE мають додатковий засіб регулювання швидкості вентиляторів. Якщо температура повітря, що подається в будинок, падає нижче 10 °C, блок обмежує максимальну швидкість до 45 %. Крім того, якщо температура повітря, що подається в будинок, падає нижче 6 °C, блок зупиняє обидва вентилятори.

Електромонтажні схеми

Подавання

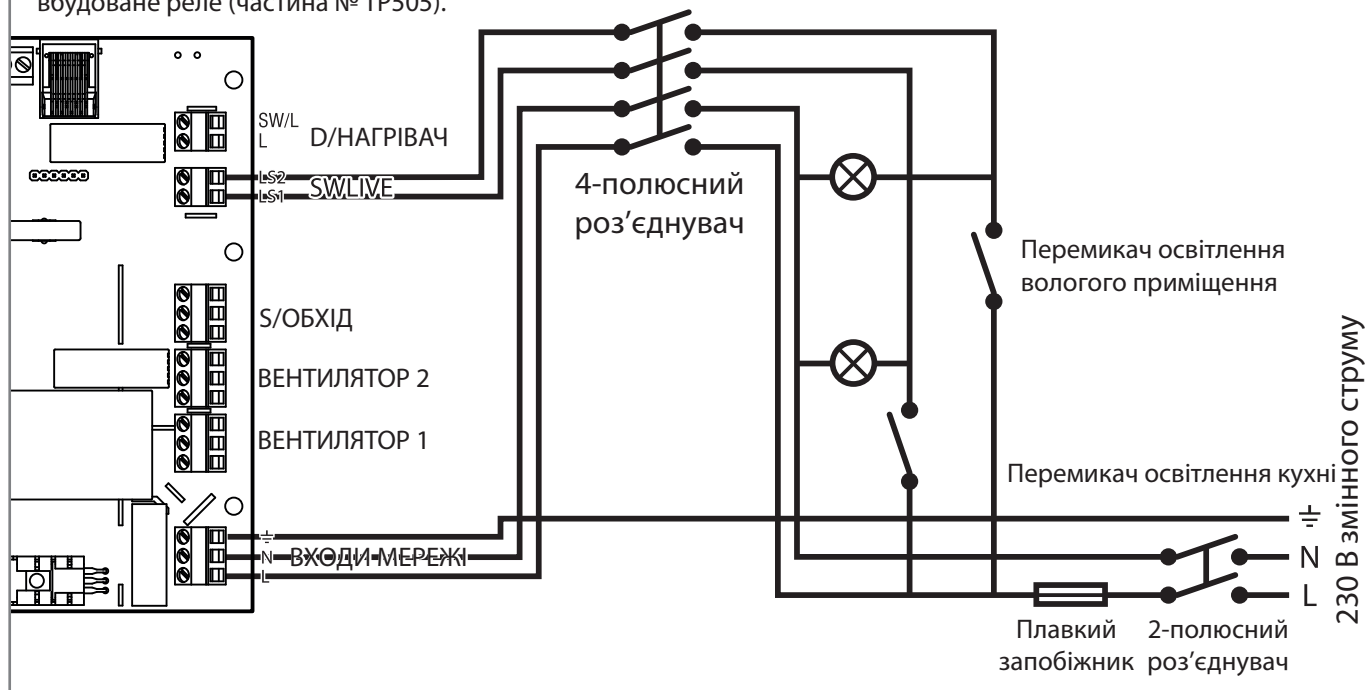


Електромонтажна схема живлення, поз. EE167

ЛИШЕ для блоків TPxxxV/BC/BE

Перемикання й управління

Напруга для форсажу (LS1, LS2) повинна подаватися через те саме коло, що використовується для живлення блока. Потрібно встановити 3- (лише LS1) або 4-позиційний (LS1 і LS2) локальний роз'єднувач. Для перемикання з інших кіл може знадобитися вбудоване реле (частина № TP505).



Електросхема подачі з входами перемикачів, поз. EE166

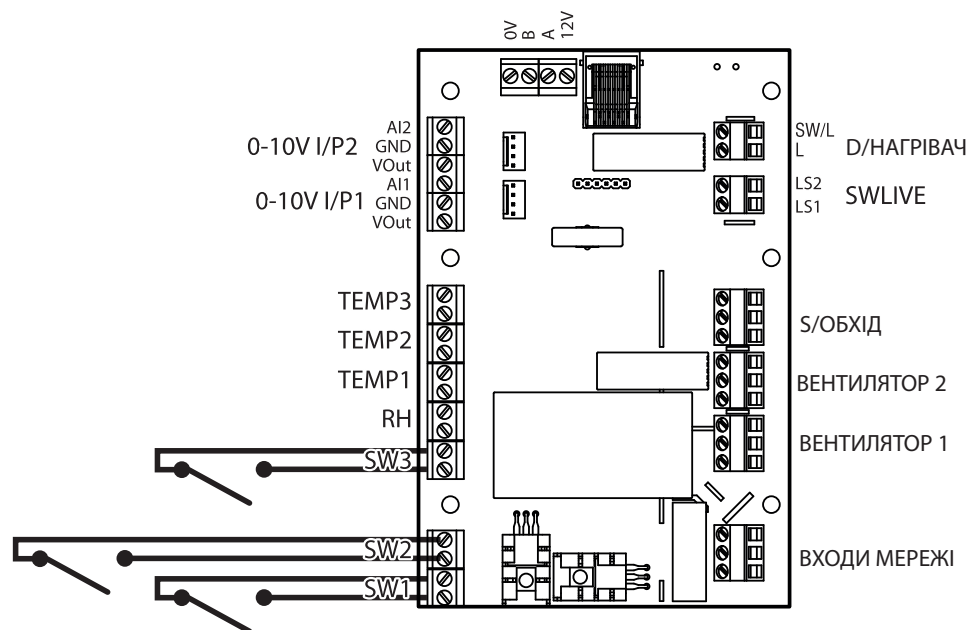
ЛИШЕ для блоків ТРхххВ/ВС/ВЕ

Параметри перемикачів за замовчуванням

SW1 — без напруги — форсаж для кухні.

SW2 — без напруги — форсаж у вологому приміщенні.

SW3 — без напруги — управління SUMMERboost®.



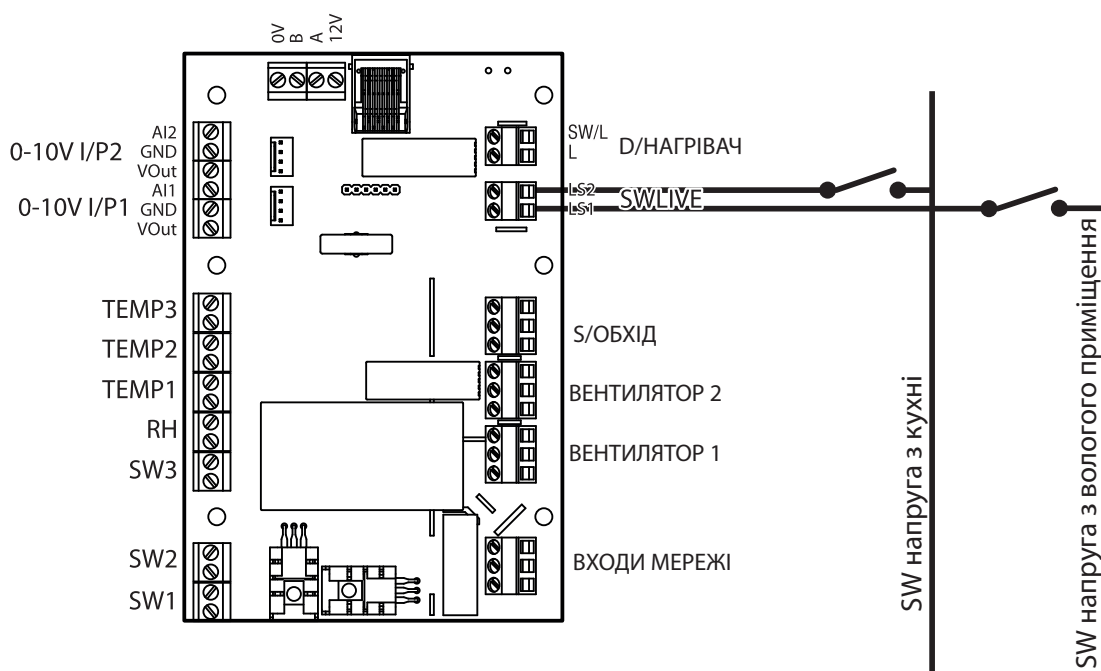
Входи перемикачів без напруги, поз. ЕЕ163

Параметри перемикачів за замовчуванням

LS1 — 230 В змінного струму — форсаж для кухні

LS2 — 230 В змінного струму — форсаж у вологому приміщенні

Напруга для форсажу (LS1, LS2) повинна подаватися через те саме коло, що використовується для живлення блока.

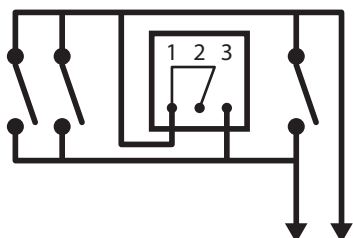


Входи перемикачів ПІД НАПРУГОЮ, поз. ЕЕ163

ЛИШЕ для блоків TPxxxV/BC/BE

Зовнішні датчики

Будь-яке з цих компонувань перемикачів можна використовувати у входах перемикачів SW1–SW3 в залежності від їх конфігурації та типу MVHR.

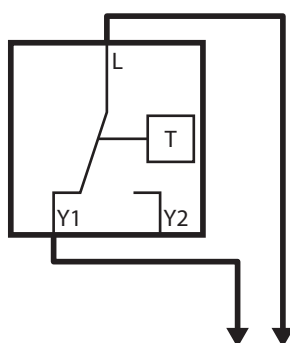


Перемикання форсажу без напруги MVHR з використанням однопозиційних перемикачів TP502, TP503, TP507 і/або регулятора вологості TP500/TP501.

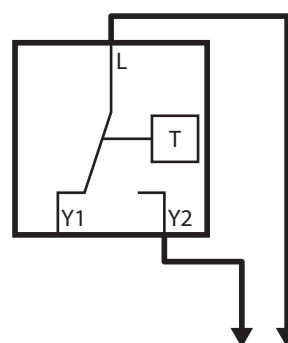
Можна використовувати максимум 10 однопозиційних перемикачів або регуляторів вологості



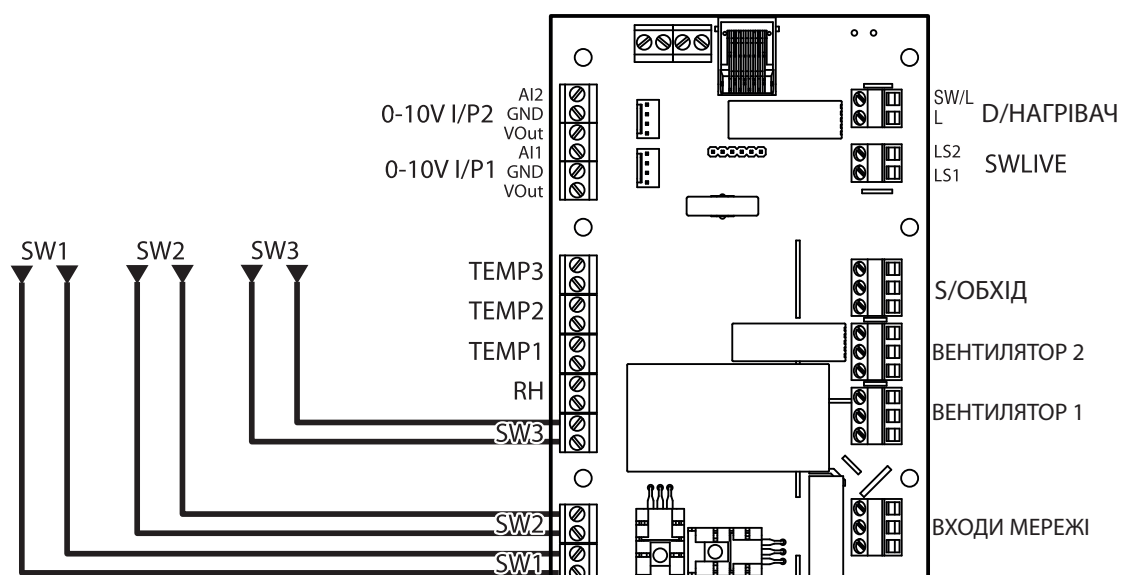
Перемикач літнього режиму TP506 із фіксацією / перемикач SUMMERboost® TP522 з фіксацією



Засіб управління SUMMERboost® без напруги з використанням кімнатного термостата. Кімнатний термостат TP509



Активация літнього режиму без напруги з використанням кімнатного термостата. Кімнатний термостат TP509.



З'єднання, поз. EE165

ЛИШЕ для блоків TPxxxV/BC/BE

Положення трьохпозиційного поворотного перемикача TP508

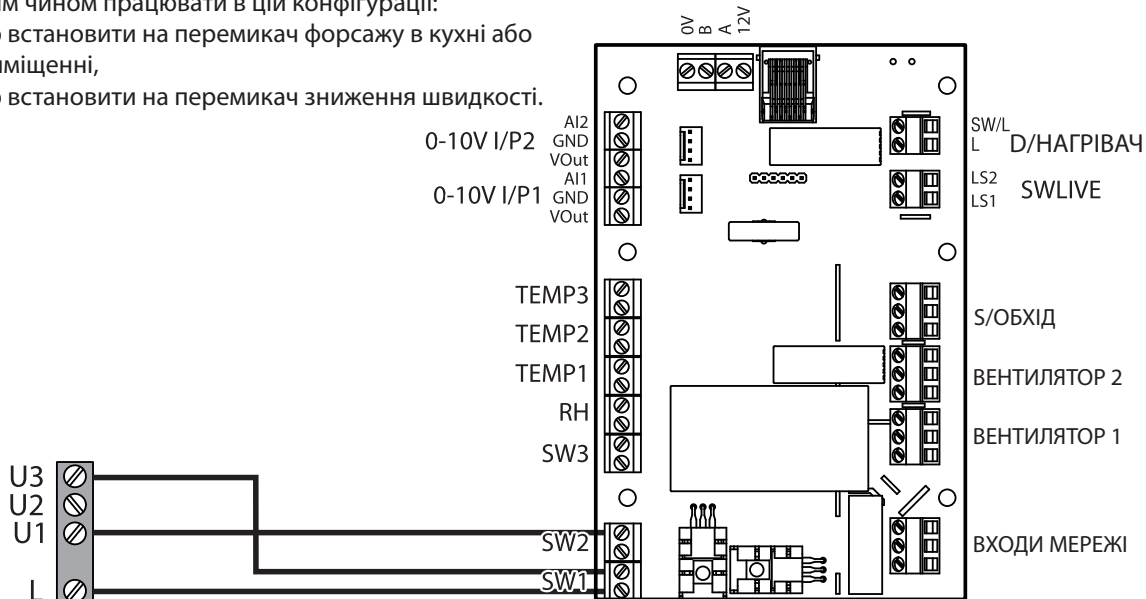
- 1 — зниження швидкості
- 2 — постійна швидкість
- 3 — форсована швидкість

Щоб належним чином працювати в цій конфігурації:

S1-1 потрібно встановити на перемикач форсажу в кухні або

вологому приміщенні,

S1-2 потрібно встановити на перемикач зниження швидкості.



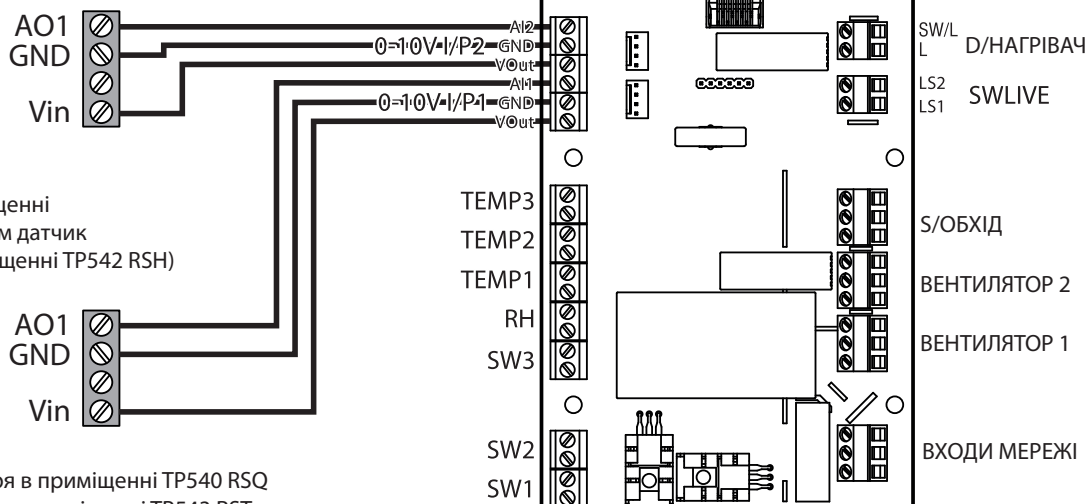
Трипозиційний поворотний перемикач, поз. EE162

Якщо датчики оснащені перемикачами, переконайтеся, що вони виставлені на вольти постійного струму.

Датчик 2 у приміщенні
(за замовчуванням датчик вмісту
CO2 в приміщенні TP541 RSC)

VOut = 24 В постійного струму
Загальне навантаження на
датчик не повинно
перевищувати 4 Вт

Датчик 1 у приміщенні
(за замовчуванням датчик
вологості в приміщенні TP542 RSH)



Додаткові варіанти:

Датчик якості повітря в приміщенні TP540 RSQ

Датчик температури в приміщенні TP543 RST

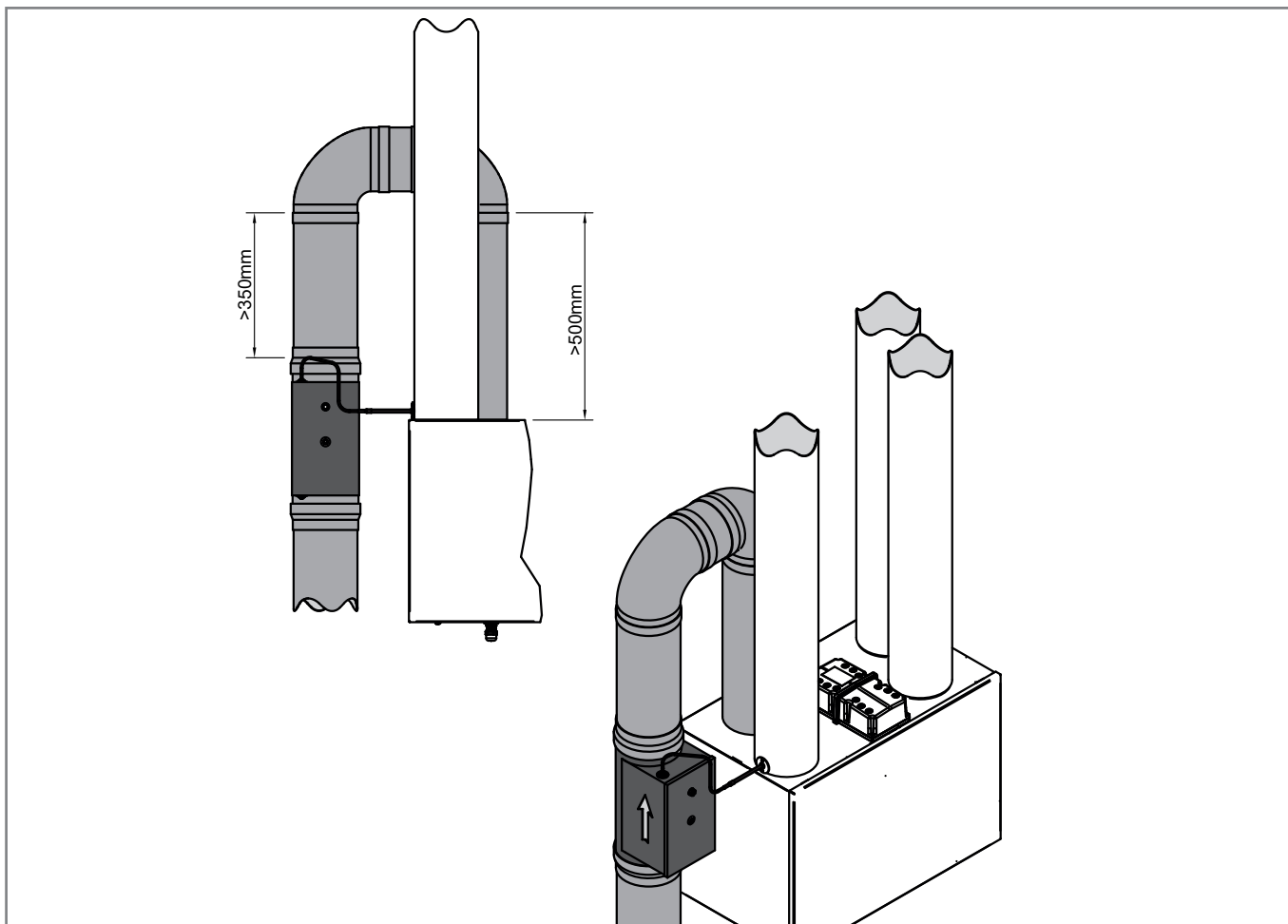
З'єднання датчика 0-10 В, поз. EE161

Нагрівач повітропроводу

Якщо потрібний нагрівач повітропроводу, його слід встановити на впускному повітропроводі.

Схема повітропроводу

Щоб забезпечити цілковите змішування впускного повітря з повітрям, підігрітим нагрівачем повітропроводу, повітропровід потрібно встановити за допомогою двох 90-градусних колін з розмірами, що зазначені нижче.

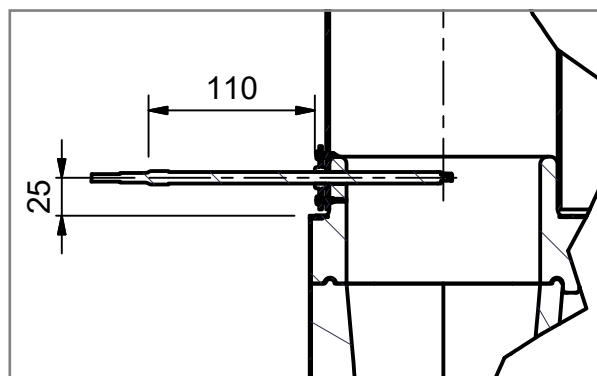


Нагрівач повітропроводу повинен бути встановлений у відповідності до інструкцій виробника.

Монтаж датчиків

Датчик TJ-K10K розташований у впускному повітропроводі (випуск несвіжого повітря).

1. У повітропроводі просвердлений отвір діаметром 8,0 мм, а ЕРР блока теплообмінної вентиляції знаходиться в положенні, показаному на схемі.
2. Датчик прикріплений до повітропроводу двома самонарізними гвинтами діаметром 3,0 мм (повинні бути придатними для матеріалу повітропроводу) за допомогою двох отворів у фланці датчика.
3. Нанесіть відповідний герметик навколо зовнішнього діаметра фланця для ущільнення навколо повітропроводу.
4. Можливо буде потрібно відрегулювати положення датчика, щоб забезпечити вимірювання температури потоку повітря в центрі повітропроводу. Див. схему монтажних розмірів.



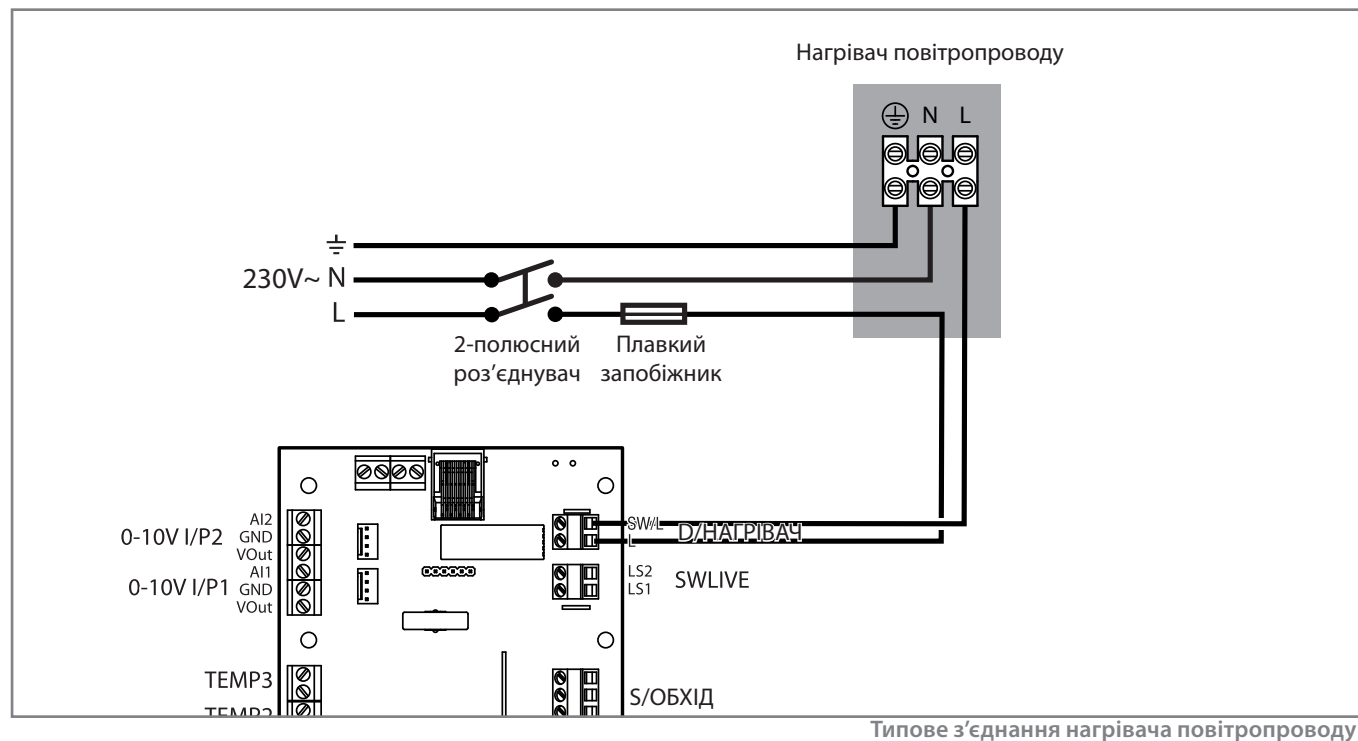
Положення датчика

Задана точка нагрівача повітропроводу

З датчиком TJK10K, розташованим так, як показано на рисунку, задану точку нагрівача повітропроводу необхідно встановити на 6 °C за допомогою потенціометра на передній електричній панелі нагрівача повітропроводу.

Прокладка електричних кабелів

Монтажник повинен забезпечити установку й використання плавкого запобіжника з відповідним номіналом.



Введення в експлуатацію блоків ТРxxxВ/ВС/ВЕ

Функції контролера блока теплообмінної вентиляції

Після завершення монтажу повітропроводу й блока теплообмінної вентиляції систему вентиляції потрібно ввести в експлуатацію та налаштувати за допомогою сумісного інтерфейсного дисплея Titon.

Інтерфейсні дисплеї Titon:

aurastat V*;
aurastat VT*;
auramode;
aura-t.

* aurastat V і aurastat VT не рекомендується використовувати з моделями ТРxxx ВС/ВЕ.

Блоки теплообмінної вентиляції постачаються з заводськими параметрами налаштування за замовчуванням, які показані нижче. Інформація в цій таблиці замінює будь-які параметри налаштування за замовчуванням, зазначені в будь-якому іншому посібнику з експлуатації виробу.

Настроюваний параметр		Моделі В	Моделі ВС і ВЕ
ШВИДКІСТЬ 1 знижена	Подавання	18 %	25 %
	Відведення	18 %	25 %
ШВИДКІСТЬ 2 постійна	Подавання	40 %	40 %
	Відведення	40 %	40 %
ШВИДКІСТЬ 3 форсована	Подавання	70 %	70 %
	Відведення	70 %	70 %
ШВИДКІСТЬ 4 SUMMERboost®	Подавання	100 %	100 %
	Відведення	100 %	100 %
Перевищення прискорення	Кухня	15 хв.	15 хв.
	Кімната з підвищеною вологістю	15 хв.	15 хв.
Таймер затримки форсажу	Кухня	0 хв.	0 хв.
	Кімната з підвищеною вологістю	0 хв.	0 хв.
Блокування форсажу ввімкнено/вимкнено		Вимкнено	Вимкнено
Час затримки форсажу	Початок	23 : 00	23 : 00
	Кінець	05 : 00	05 : 00
Інтервал заміни фільтра		12 місяці	12 місяці
Таймер перевищення тривалості режиму форсажу	Кухня	15 хв.	15 хв.
	Кімната з підвищеною вологістю	15 хв.	15 хв.
Таймер затримки форсажу		0 хв.	0 хв.
Попередження про форсаж ввімкнено/вимкнено		Увімкнено	Увімкнено
Таймер попередження про форсаж		2 год	2 год
Літній режим увімкнено/вимкнено		Вимкнено	Вимкнено
Літній режим	Відведення	22 °С	22 °С
	Подавання	18 °С	18 °С

Настроюваний параметр		Моделі В	Моделі ВС і ВЕ
	Швидкість припливного вентилятора	0 %	0 %
Обхідний літній режим увімкнено/вимкнено		Увімкнено	Увімкнено
Обхідний літній режим	Відведення	25 °C	25 °C
	Подавання	18 °C	18 °C
SUMMERboost®		Увімкнено	Увімкнено
Нагрівач повітропроводу увімкнено/вимкнено		Вимкнено	Увімкнено
Нагрівач повітропроводу		Замерзання	Замерзання
Гістерезис		1 °C	1 °C
Граничне значення нагрівача повітропроводу		4 °C	4 °C
Датчик 1 у приміщенні			
Низька задана точка		0060	0060
Висока задана точка		0070	0070
Датчик 2 у приміщенні			
Низька задана точка		0800	0800
Висока задана точка		1400	1400
Форсаж із внутрішньою вологістю		Вимкнено	Увімкнено
Задана точка відносної вологості (%) для форсажу		70 %	70 %
Таймер перевищення тривалості форсажу з відотною вологістю (%)		15 хв.	15 хв.
Гістерезис із відотною вологістю (%) для форсажу		1 %	1 %
Задана точка замерзання		2 °C	2 °C
Режим захисту від замерзання		Вимкнено	Вимкнено
Датчик 1 у приміщенні увімкнено/вимкнено		Вимкнено	Вимкнено
Тип датчика в приміщенні		Відносна вологість (%)	Відносна вологість (%)
Мінімальна точка датчика 0 В		0020	0020
Максимальна точка датчика 10 В		0090	0090
Датчик 2 у приміщенні увімкнено/вимкнено		Вимкнено	Вимкнено
Тип датчика в приміщенні		CO ₂	CO ₂
Мінімальна точка датчика 0 В		0450	0450
Максимальна точка датчика 10 В		1850	1850
Вхід перемикача 1		Кухня	Кухня
Вхід перемикача 2		Кімната з підвищеною вологістю	Кімната з підвищеною вологістю
Вхід перемикача 3		SUMMERboost®	SUMMERboost®
Перемикач 1 під напругою (LS1)		Кухня	Кухня
Перемикач 2 під напругою (LS2)		Кімната з підвищеною вологістю	Кімната з підвищеною вологістю

Якщо моделі ВС або ВЕ виставлені у вихідне положення на заводі через aurastat V або aurastat VT, то параметри, які користувач не налаштовує, і параметри налаштування за замовчуванням (вище) повернуться до значень моделі В; пристрій потребує перепрограмування виробником на відповідні параметри налаштування ВС і ВЕ, щоб підтримувати належне функціонування як блоків для холодного клімату.

Технічне обслуговування

Планове технічне обслуговування

Усі вентиляційні блоки потребують періодичного технічного обслуговування. Планове технічне обслуговування, за винятком заміни фільтра, повинна виконувати лише компетентна особа з відповідною кваліфікацією.

ОБЕРЕЖНО! Блок використовує живлення 230 В змінного струму й містить механічні частини, що обертаються. **ІЗОЛЮЙТЕ** блок від мережі живлення й дайте достатньо часу для зупинки всіх рухомих частин, перш ніж розпочинати будь-який догляд або технічне обслуговування. Цей блок може постачатися з кількома лініями живлення, якщо нагрівач повітропроводу встановлений або використовує комутоване живлення для регулювання форсованої швидкості.

Зняття передньої кришки HRV10 і 10.25 Q Plus

1. **ІЗОЛЮЙТЕ** блок від мережі живлення й дайте достатньо часу для зупинки всіх рухомих частин.
2. Відкрутіть шість гвинтів, розташованих на передній частині кришки.
3. Повністю зніміть передню кришку, для цього витягніть її з блока.

Установлення передньої кришки на місце виконують у зворотному порядку. Забезпечте повторне використання великих шайб.

Зверніть увагу на те, що два центральні гвинти коротші, ніж чотири кутові гвинти.

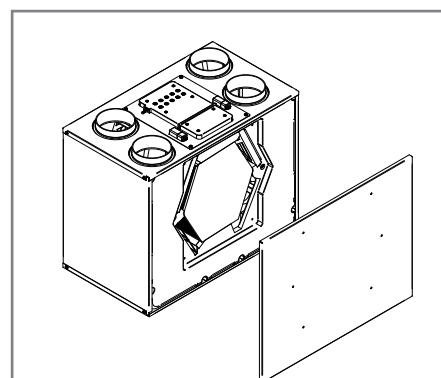
Під час повторного встановлення передньої кришки не затягуйте гвинти надмірно.



Зняття передньої кришки HRV10M і 10.25M Q Plus

1. **ІЗОЛЮЙТЕ** блок від мережі живлення й дайте достатньо часу для зупинки всіх рухомих частин.
2. Відкрутіть шість гвинтів, розташованих на передній частині кришки.
3. Повністю зніміть передню кришку, для цього витягніть її з блока.
4. Установлення передньої кришки на місце виконують у зворотному порядку. Забезпечте повторне використання зіркоподібних шайб.

Зверніть увагу на те, що два центральні гвинти коротші, ніж чотири кутові гвинти. Під час повторного встановлення передньої кришки не затягуйте гвинти надмірно.



Очищення внутрішніх поверхонь

Для кращих результатів:

5. Висуньте фільтри, встановлені з обох боків теплообмінника.
6. За допомогою пилососу обережно приберіть пил з поверхні теплообмінника, внутрішньої поверхні блока та обвідного каналу.
7. Не використовуйте абразивні засоби очищення, воду, розчинники чи інші рідини.

Догляд за зовнішньою поверхнею

Рекомендовано використовувати чисту вологу тканину. Не використовуйте абразивні засоби очищення, розчинники чи інші рідини.

Заміна фільтра

Фільтри слід замінювати принаймні раз на рік або частіше в залежності від умов навколишнього середовища. augastat® вказує на необхідність заміни фільтра у відповідності до налаштування інтервалу заміни фільтра. Замінні фільтри постачає компанія Titon Direct, www.titondirect.co.uk.

Комплект фільтрів G4 XP44023/099

Порядок заміни фільтрів.

1. Зніміть передню кришку, див. попередню сторінку.
2. Висуньте фільтри, встановлені з обох боків теплообмінника, як показано на рисунку.
3. Замініть фільтри, обережно вводячи замінні фільтри з кожного боку теплообмінника.
4. Переконайтеся, що стрілки, надруковані на кінцях точок фільтрів, спрямовані в бік теплообмінника. У блоках використовуються фільтри різної довжини. Під час заміни фільтрів забезпечте встановлення короткого фільтра на правому боці теплообмінника, див. рисунок.
5. Встановіть на місце передню кришку. Під час повторного встановлення передньої кришки не затягуйте гвинти надмірно.
6. Попередження про необхідність заміни фільтра augastat® вимагатиме повторного налаштування після заміни фільтрів, див. меню SETUP2 в посібнику з експлуатації контролера блока теплообмінної вентиляції augastat®.

Скидання повідомлення про фільтр auralite®

Переконайтеся в тому, що на блок теплообмінної вентиляції подається живлення. Щоб очистити повідомлення про фільтр auralite®, натисніть і утримуйте перемикач повідомлення кульковою ручкою або подібним предметом протягом 10 секунд. Цей перемикач знаходиться за невеликим отвором спереду auralite®. Всі лампочки на короткий час засвітяться, що означає успішне налаштування.

Запис про обслуговування

Виконувач обслуговування	Компанія	Дата	Примітки

Виконавач обслуговування	Компанія	Дата	Примітки

Із будь-якими запитаннями звертайтеся до спеціаліста, який встановлював систему. Коли встановлення та введення до експлуатації вентиляційної системи буде завершено, обов'язково передайте цей буклет власнику помешкання. Цей посібник потрібно тримати в домашньому інформаційному пакеті й використовувати для запису обслуговування.

Ким встановлено:



Важлива екологічна інформація про цей продукт.

Цей символ на цьому пристрої чи упаковці вказує на те, що утилізація цього пристрою після його життєвого циклу може завдати шкоди навколишньому середовищу. Не утилізуйте агрегат як несортвані комунальні відходи; його слід утилізувати спеціалізованою компанією для переробки. Цей пристрій слід повернути своєму дистриб'ютору або місцевій службі утилізації. Поважайте місцеві екологічні правила. **Якщо є сумніви, зверніться до місцевих органів влади щодо правил утилізації відходів.**



ВІДДІЛ МАРКЕТИНГУ

894 The Crescent, Colchester Business Park, Colchester, Essex, CO4 9YQ United Kingdom (Великобританія)

Телефон: +44 (0) 1206 713 800 **Факс:** +44 (0) 1206 543 126

Електронна пошта: ventsales@titon.co.uk **Веб-сайт:** www.titon.com