

Керівництво по монтажу та експлуатації PoolStar Compact



2024

Зміст:

1. Передмова	3
2. Інструкція з техніки безпеки.....	3
3 Загальні дані	7
4 Комплектація.....	13
5.Транспортування та складування	14
6 Монтаж	15
7 Підключення теплообмінників	17
8 Відведення конденсату.....	22
9 Підключення повітроводів	22
10 Монтаж рекуператора	23
11 Підключення електрообладнання	23
12 Пуск в експлуатацію.....	26
13. Пробний запуск:	28
14 Експлуатаційний контроль, правила експлуатації	28
15 Запасні частини.....	30
16. Обов'язкові регламентні роботи, рекомендовані відділом сервісу компанії «ВЕНТ-СЕРВІС» для припливно-витяжних установок.....	31
17. Термін експлуатації установки	32
18. Режими роботи:.....	33
19 УМОВИ ГАРАНТІЇ НА ОБЛАДНАННЯ	35
20. Умови утилізації.....	36
СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ	38
Журнал регламентних робіт.....	42
Бланк реєстрації.....	46

1. Передмова

1.1 Загальні положення

Ця інструкція є типовою інструкцією з експлуатації, монтажу та обслуговування вентиляційних установок моделей PoolStar compact з відповідною сертифікаційною назвою моделей до декларації: UA.TR.YT.D.070307-24-3 з відповідною назвою PoolStar compact.

Компанія ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС» постійно працює над покращенням обладнання, розширенням номенклатури та оптимізацією робіт. Через це компанія залишає за собою право змінювати та вносити корективи до чинної інструкції, керівництва та технічного паспорту на даний виріб.

Компанія ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС» не зобов'язана повідомляти про такі зміни треті сторони або клієнта. Найбільш актуальну інформацію щодо обладнання клієнт, за потреби, може отримати на офіційному сайті: <https://aerostar.ua/ua/catalogue>.

1.2 Кліматичні умови використання обладнання згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010

Ця інструкція та технічний паспорт до обладнання були розроблені на основі інформації, отриманої для використання в умовах 1 типу кліматичного району (Північно-західний, Полісся, Лісостеп) при температурі повітря від -37 до -40 °С (при абсолютному мінімумі) та від +37 до +40 °С (при абсолютному максимумі) з кількістю опадів за рік від 550 мм до 700 мм та відносною вологістю від 65% до 75% при середньорічній температурі +9 °С.

Відмінності в кліматичних умовах, де розташовується обладнання, тягнуть за собою відмінності в експлуатаційних можливостях обладнання, включаючи термін експлуатації обладнання та його стійкість до зовнішніх агресивних чинників, таких як корозія, ерозія, адгезія та старіння матеріалів, що містять каучукову або полімерну основу.

2. Інструкція з техніки безпеки

2.1 Інструкція та загальні положення

Підключення, запуск, регулювання та роботи з експлуатаційного обслуговування і ремонту повинні виконуватися за наявності наряду-допуску кваліфікованим персоналом в умовах, що відповідають нормам чинного законодавства країни.

Під кваліфікованим персоналом маються на увазі особи, які ознайомлені з необхідними нормами, правилами, інструкціями і документацією з монтажу, підключення, запуску та експлуатації вентиляційного обладнання, техніки безпеки і умов праці, кваліфікація яких дозволяє виявити, попередити та уникнути потенційних несправностей і небезпеки для життя, здоров'я і майна.

Під час підготовки установки до роботи та під час її експлуатації необхідно дотримуватись вимог безпеки, що викладені в «ДСТУ Б А.3.2-12:2009 Система стандартів безпеки праці. Системи вентиляційні. Загальні вимоги», «НПАОП 40.1-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів» та «Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів». Монтаж установок повинен виконуватися згідно з вимогами ДСТУ Б А.3.2-12:2009, проектної документації та цього паспорта.

Перед увімкненням електроживлення переконайтеся у відсутності пошкоджень, які можуть загрожувати життю і здоров'ю. Перевірте напругу живлення мережі, цілісність заземлюючих провідників та надійність їх контакту із затискачем заземлення (клеми повинні бути зачищені).

Монтаж повинен забезпечувати вільний доступ до місць обслуговування під час експлуатації. Обслуговування та ремонт обладнання повинні виконуватися тільки після відключення його від електромережі та повної зупинки рухомих частин установки та супутнього обладнання.

Заземлення установки виконується згідно з «Правилами улаштування електроустановок» (ПУЕ). Опір заземлення має відповідати вимогам ПУЕ. Значення опору між заземлювальним болтом і кожною доступною до дотику металевою частиною установки, яка може виявитися під напругою, не повинно перевищувати 0,1 Ом.

Під час випробувань, налагодження і роботи всмоктувальні і нагнітаючі отвори повинні бути захищені так, щоб виключити травмування людей повітряним потоком і обертовими частинами.



Знеструмлення має відбуватися тільки в аварійних ситуаціях.



Обслуговування обладнання повинно виконуватись лише кваліфікованим персоналом з відповідним допуском для робіт в тому числі з допуском для робіт на висоті.



Обслуговуючий персонал повинен бути проінструктований та забезпечений відповідним обладнанням.



Забороняються роботи з установками в стані зміненої свідомості.



Весь обслуговуючий персонал повинен бути повнолітнім.



Суворо забороняється доступ дітей до гри з обладнанням.

2.2 СУВОРО ЗАБОРОНЕНО:

- Запускати обладнання до підключення запобіжників.
- Запускати обладнання з незамкнутими інспекційними дверцятами або панелями.
- Відкривати інспекційні двері або панелі до повної зупинки вентилятора.
- Виконувати роботи по ремонту обладнання без попереднього відключення електроприладів від живлення.
 - Обслуговувати нагрівачі до охолодження їх поверхні до безпечної температури.
 - Використовувати обладнання поза діапазонами, вказаними в технічній документації до нього, і не за призначенням.
 - Експлуатувати несправне обладнання.

2.3 НЕПРИПУСТИМЕ ВИКОРИСТАННЯ

Забороняється використовувати обладнання:

- У надзвичайно запиленому навколишньому середовищі.
- Ненавченим персоналом.
- При недотриманні діючих стандартів.
- При некоректному монтажу.

- При дефектах електроживлення.
- При повному або частковому невиконанні інструкцій.
- При відсутності обслуговування.
- З модифікаціями та іншим втручанням, не дозволеними виробником.
- З невірною від інструментів та інших об'єктів робочою зоною.
- При наявності аномальних вібрацій в робочій зоні.

2.4 ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН

Тільки кваліфікований та навчений персонал повинен мати доступ до обладнання.

- Зовнішня небезпечна зона визначається простором приблизно 2 м навколо установки, та обладнання.
- До внутрішньої небезпечної зони можна отримати доступ з внутрішньої частини установки.

2.5 РОБОТА З ОБЛАДНАННЯМ ПІД ТИСКОМ

Всі агрегати зазначені в цій інструкції відповідають вимогам директиви 2014/68 / EU (обладнання під тиском).

2.6 Робота з агрегатом:

- Агрегат повинен бути від'єднаний від електропостачання шляхом виключення і блокування ввідного рубильника.
- Обслуговуючий персонал повинен використовувати відповідні індивідуальні засоби захисту згідно з загальноприйнятими правилами техніки безпеки (шолом, рукавички, окуляри і т.п.).

2.7 Робота з холодильним контуром:

- Перевірка тиску, спуск і заправка системи під тиском повинні проводитися за допомогою належного обладнання та інструменту.
- Для запобігання ризиків перед початком від'єднань або розпаювання частин, тиск у холодильному контурі повинен бути стравлений до нульового тиску.
- Існує ризик виникнення залишкового тиску в результаті дегазації масла або нагрівання теплообмінника після того, як контур був стравлений. Нульовий тиск повинен підтримуватися шляхом відкриття спускного клапана на стороні низького тиску.
- Пайка повинна здійснюватися кваліфікованим зварювальником.

ОБЕРЕЖНО!

У разі пожежі може статися розгерметизація холодильного контуру!

2.8 ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ



Не вмикати вентиляційну установку без заземлення.



Перед включенням установки усі дверцята повинні бути замкнені, а кришки встановлені на свої місця та закріплені.



Перед виконанням внутрішнього огляду установки, переконайтеся, що установка відключена від мережі електроживлення та не має обертючих частин, та деталей.



Перед включенням установки її секції повинні бути з'єднані між собою відповідно до інструкції з монтажу.



Перед відкриттям дверей, вимкнувши установку та ввідний рубильник, почекайте (1-2 хвилини) поки вентилятори зупиняться.



Будьте уважні при виконанні монтажних або ремонтних робіт водяного нагрівача - температура теплоносія може досягати 130°C.



Якщо вентиляційна установка експлуатується із системою автоматики, яка не узгоджена із заводом-виробником, за функціональність, надійність та безпеку захисту пристрою відповідає компанія, яка встановила автоматику.



Зони захисту рухомих частин.



Рухомі частини в установках - це крильчатка вентиляторів, ремінний привід роторного рекуператора (якщо є) і частини запірною та обхідного клапанів пластинчастого рекуператора (якщо є). Дверцята огляду замикаються і захищають від прямого контакту з рухомими елементами.

3 Загальні дані

3.1 Призначення

Установки PoolStar compact застосовуються для створення комфортного клімату із витратами повітря у межах 500 – 3200 м³/год. Конструкція установок PoolStar compact дозволяє здійснювати монтаж як всередині приміщення, так і зовні. Установки зовнішнього виконання забезпечені повітряною решіткою, ковпаком і заслінкою, яка знаходиться всередині секції.

PoolStar compact призначені для подавання повітря без твердих, волокнистих, адгезивних, агресивних або небезпечних домішок у повітрі. Повітря не повинно містити речовини, що сприяють корозії або розкладанню цинку, сталі або алюмінію. Діапазон робочих температур у стандартному виконанні становить від -30°C до +40°C.

- Виготовляються відповідно до чинних українських та європейських технічних норм та правил.

- Установки PoolStar compact повинні встановлюватися і використовуватися тільки відповідно до даної документації.

- За збитки, які виникли у результаті неправильного використання установки або обладнання, відповідальність несе ПОКУПЕЦЬ.

- Монтажна та експлуатаційна документація повинна бути доступна персоналу, що обслуговує установку, а також сервісній організації. Рекомендується розмістити документацію поблизу вентиляційної установки.

- Під час експлуатації, монтажу, електричного підключення, введення в експлуатацію, а також ремонту та сервісного обслуговування обладнання необхідно керуватися чинними правилами безпеки, нормами і загальноприйнятими технічними правилами.

- Перш за все, необхідно користуватися засобами індивідуального захисту, такими як рукавичі, оскільки установка має гострі грані та кути.

- Все підключене устаткування повинно відповідати чинним нормам і правилам безпеки.

- Заміна та ремонт окремих компонентів установки PoolStar compact, які могли б вплинути на безпеку і правильну роботу обладнання, суворо заборонені.

- Перед монтажем та використанням необхідно ретельно ознайомитися та строго дотримуватися вказівок та рекомендацій, наданих у наступних розділах.

- Монтаж та введення обладнання в експлуатацію може проводити тільки персонал спеціалізованої організації, яка має дозвіл від заводу виробника згідно з чинними нормами та правилами.

- Правильно спроектована та встановлена вентиляційна установка, без належного догляду, може працювати некоректно.

- Після закінчення монтажу вентиляційна установка повинна бути перевірена (протестована), відрегульована відповідно до проекту та бути в абсолютному в справному і підготовленому до експлуатації стані, здана обслуговуючому персоналу.

- Під час випробування слід перевірити чи відповідає наявна продуктивність вентиляторів, теплова потужність калориферів зазначеним параметрам.

Примітка!

- У конструкцію установок, заводом виробником можуть бути внесені зміни, які не погіршують її споживчих властивостей та не враховані в даному керівництві.

- Інструкцію з експлуатації та монтажу системи автоматики надає компанія-постачальник автоматики.

3.2 Принцип роботи

PoolStar compact є повністю ізольованою модульною вентиляційною установкою, спроектованою для забезпечення комфортного клімату. Установки призначені для монтажу на горизонтальну поверхню і поставляються з жорсткою опорною рамою, яка встановлюється на виробництві. PoolStar compact призначений для подачі повітря без твердих, волокнистих, клеючих, агресивних або вибухонебезпечних домішок. Повітря не повинно містити речовин, що сприяють корозії або розкладу цинку, сталі або алюмінію.

Стандартна версія включає: відцентрові ЕС-вентилятори, фільтри і перехресноточний рекуператор тепла. При необхідності установка може комплектуватися такими стандартними елементами: калорифер (на притоці після рекуператора), тепловий насос, змішувальна секція, датчики байпасу забруднення фільтрів, клапан витяжного повітря, реле потоку і водоохолоджуваний конденсатор.

3.3 Технічні дані

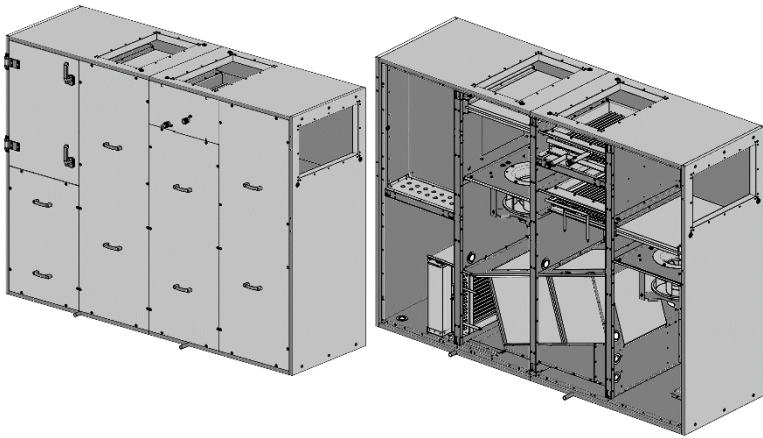


Рисунок 1
Загальний вигляд

3.3.1 Конструкція установки

Конструкція установок модульна панельна, використовується безкаркасне з'єднання панелей типу "лабіринт". Панелі та перегородки між собою з'єднані за допомогою гвинтових з'єднань. Панелі, у яких доступ до вбудованого обладнання в сервісних цілях передбачається рідко, оснащені ручками. З метою обслуговування або контролю обладнання (заміна фільтрів, вентиляторів, очищення) деякі секції оснащені дверима з поворотними ручками. Ізоляція панелей з негорючої мінеральної вати завтовшки 50 мм з об'ємною масою 45 кг/м³. Місця дотику панелей оснащені гумовим ущільнювачем, що самоклеїться. Щілини ущільнені герметиком. Установка компонується із секцій, що складаються з корпусу та вбудованого обладнання. Під час виробництва секції з'єднуються у транспортно-монтажні блоки.

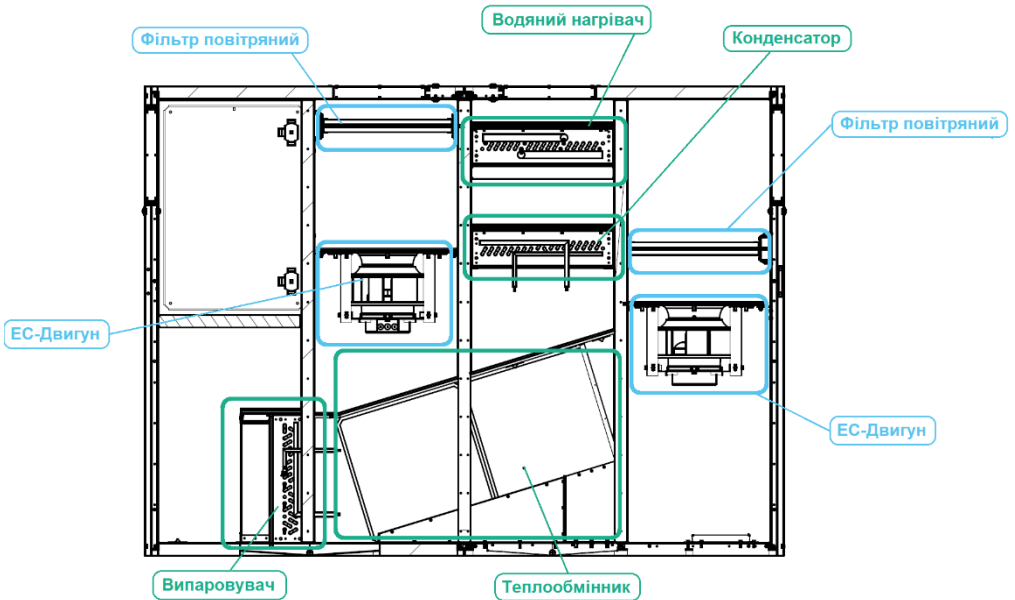


Рисунок 2
Устрій установки

3.3.2 Сторона виконання

Конструкція PoolStar compact дозволяє комбінувати бік підключення до зовнішніх джерел енергії та сервісні доступи. Сторона визначається щодо напрямку потоку повітря, права чи ліва.

3.3.3 Позначення установки















Кожна секція (за винятком рами) позначена заводською етикеткою, на якій вказані такі параметри:



















- найменування виробника та його адреса
- тип, кодове позначення секції
- No замовлення/рік виготовлення
- маса
- підключення (електрообладнання)

На етикетці також можуть бути технічні параметри. Необхідно забезпечити, щоб усі дані читалися протягом усього терміну служби. При їх пошкодженні, особливо наклейок щодо безпеки, необхідно їх відразу ж замінити.

3.4 Інформація та безпека

Установки PoolStar compact та окремі секції також оснащені ідентифікаційними позначеннями, які показують функції устаткування, схеми підключення, підведення та відведення енергосистем (Рисунок 3) (Таблиця 1). Функціональні модулі спроектовані з урахуванням необхідних параметрів: розмірів монтажних і будівельних прорізів, що спрощує процес складання вентиляційних агрегатів на об'єкті.

П.н №	Найменування	Умовні позначення	Наліпки	Призначення
1.	Гнучка вставка			З'єднання установки з вентиляційною системою, мінімізація впливу вібрації
2.	Повітряний клапан			Регулювання потоку повітря до установки
3.	Фільтр кишенькового типу			Фільтрація повітря що надходить до установки, та вентиляційного каналу
4.	Фільтр касетного типу			Фільтрація повітря що надходить до установки, та вентиляційного каналу
5.	Вентилятор			Нагнітає повітря до вентиляційної системи
6.	Шумопоглинач			Розсіює та знижує кількість шуму що виробляє установка
7.	Пуста секція			Слугує в якості проміжного елементами між секціями. Для вирівнювання потоку повітря, та збільшення довжини опорного, першого рівня установки

8.	Камера змішування			Змішує потоки повітря, припливного та витяжного.
9.	Прямий охолоджувач			Використовуючи фреон забирає тепло з повітря та осушує його
10.	Водяний калорифер			Передає тепло від води що циркулює в контурі до повітря
11.	Електрокалорифер			Нагріває припливне повітря використовуючи для цього електричне живлення
12.	Водяний охолоджувач			Забирає тепло від повітря використовуючи більш прохолодну воду.
13.	Пластинчатий рекуператор			Використовує тепло витяжного повітря і передає його припливному, без перемішування потоків
14.	Краплевловлювач			Запобігає або мінімізує утворення крапель у системі вентиляції.
15.	Гліколієвий рекуператор			Передає тепло від теплоносія що циркулює в контурі до повітря
16.	Роторний рекуператор			Приймає та використовує теплоту витяжного повітря, передає теплоту до припливного

17.	Тепловий насос			Тепловий насос передає тепло від навколишнього середовища і направляє його в систему вентиляції, осушує і підтримує температуру повітря в заданому діапазоні
18.	Компресор			Нагнітає теплоносії до системи теплообмінників
19.	Парозволоження			Насичує повітря паром
20.	Автоматика			Шафа автоматики де знаходяться всі керуючі прилади установки

Вхід
In

Інформація про місце підведення:
- теплоносії в теплообміннику;
- холодоагенту у випарнику.

Вихід
Out

Інформація про місце виведення:
- теплоносії в теплообміннику;
- холодоагенту у випарнику.



Інформація про напрям потоку повітря в установці

Рисунок 3



Сервісні панелі секції електрообігріву, окремих клемних коробок та сервісних панелей, що закривають електрообладнання, оснащені наліпкою із застереженням позначеним «Небезпечно - електрика».



Попередження про небезпеку контакту з обертовими частинами, які розташовані всередині після сервісних дверей і розміщені на сервісних дверцятах або панелі, позначені попереджувальною табличкою "Небезпека".



4 Комплектація


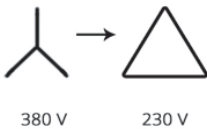
4.1 Комплект обладнання, що поставляється

Назва	Кількість
Установка PoolStar compact в зборі	1
Керівництво	1
Паспорт	1
Технічний файл	1
Елементи КВП та автоматики (опціонально) . Аксесуари згідно з накладною	

За замовленням клієнта стандартний комплект може бути розширений.

Кабелі, пристрої та допоміжні матеріали, необхідні для роботи, монтажу, зовнішнього з'єднання та заземлення установки, а також запасні частини та інструмент у комплект поставки НЕ ВХОДЯТЬ. Їх надають клієнт чи монтажна організація на підставі специфікації проекту.

Important		Важливо
<p>Drain</p> <p>Must trap condensate Unit must be level to drain properly</p>		<p>Дренаж</p> <p>Повинен утримувати конденсат. Обладнання повинне бути підключене до дренажу.</p>

Attention!		Увага!
<p>Motor connection is made on a «Star» pattern , 380v For use with single-phase frequency inverter need to reconnect for "triangle" pattern, 230v</p>	 <p>380 V 230 V</p>	<p>Підключення двигуна виконано за схемою «зірка» 380v Для використання двигуна з однофазним частотником необхідно перепідключити по схемі «трикутник», 230v</p>


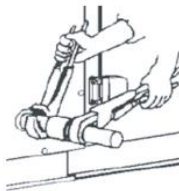
Attention!		Увага!
<p>When connecting two wrench must be used</p>		<p>Під час підключення повітропровода необхідно використовувати два ключі</p>

Рисунок 4

5. Транспортування та складування

Варіанти поставки:

- Установка постачається окремими секціями.
- Установка оснащена рамою та може не встановлюватися на палету.
- Кожна секція упакована у захисну плівку.
- Для уникнення пошкоджень покриття зовнішніх поверхонь секцій і елементів, що виступають при складанні, захисна плівка зберігається до закінчення монтажу. Блоки керування поставляються окремо та зберігаються в сухому місці.

5.1 Підйомно-транспортні операції

Для підйому за допомогою крана можна використовувати отвори в опорній рамі (рис. 5). Навантаження та розвантаження проводяться за допомогою підйомника або крана. При підйомі краном установку необхідно оберегти від пошкоджень і деформацій за допомогою розпірок, вставлених між тросами. При підйомі секції без опорної рами вила штабелера повинні бути встановлені так, щоб перевищувати ширину секції, і вона піднімалася по всій ширині нижньої панелі. Виняток становлять секції з сервісними доступами (електричного, а також водяного обігріву з критим підведенням). Перед підйомом завжди трохи підніміть секцію для визначення її центру ваги, а під час переміщення дійте дуже обережно. При підйомі та транспортуванні ці секції необхідно брати з боку, протилежного до сервісних доступів.

Увага: При перевезенні та завантаженні необхідно звертати особливу увагу на частини транспортної секції, що виступають зі стінок (трубки, електромонтажні елементи). Усі секції повинні транспортуватися в тому положенні, в якому вони будуть встановлені під час експлуатації.

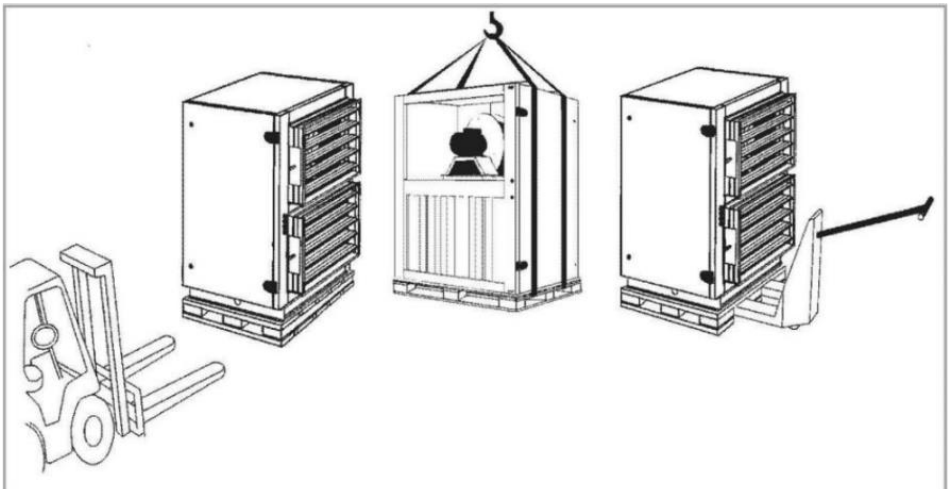


Рисунок 5 (а)
Принцип транспортування

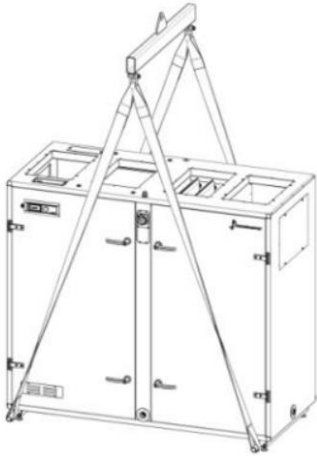


Рисунок 5 (б)

Принцип транспортування та зберігання



Рисунок 5(в)

5.2 Складування

PoolStar compact повинні складуватися у критих приміщеннях, в яких:

- макс. відносна вологість не перевищує 85%;
- не відбувається конденсація вологи;
- температура коливається від -20 до +40 ° С;

В установку не повинні проникати пил, гази та пари їдких хімічних речовин, що сприяють корозії конструкції та внутрішнього обладнання;

-Секції установки можуть складуватися тільки в тому положенні, в якому експлуатуватимуться;

-Транспортні секції допускається встановлювати одна на одну лише за дотримання таких правил:

1. можуть ставитися один на одного макс. 2 секції;
2. верхня секція має бути без опорної рами;
3. верхня секція у жодному разі не має перевищувати габаритів секції, де стоїть;
4. між секціями повинні бути вставлені захисні прокладки, щоб уникнути пошкоджень;
5. секція вентилятора при штабелюванні повинна бути розміщена завжди лише внизу.

6 Монтаж

6.1 Розташування

Місце розташування установки має бути горизонтальним та мати гладку поверхню, що важливо для здійснення монтажу та правильної роботи обладнання. Щоб мінімізувати передачу вібрацій, між агрегатом і його опорою необхідно розмістити твердий звукопоглинаючий матеріал.

Для монтажу установки забороняється використання віброізоляторів пружинного типу, що можуть призвести до перенесення навантаження на з'єднання установки, такі як з'єднання теплообмінника, за винятком віброопор типу "Vibrofix" у всіх інших випадках рекомендується використовувати звичайні віброопори.

6.2 Забезпечення сервісних доступів

При розміщенні установки необхідно забезпечити достатній простір для обслуговування.

Цей простір залежить від складу установки, тобто від обраних функціональних секцій (рисунок 3).

6.3 Контроль перед монтажем

Перед монтажем необхідно перевірити: цілісність вантажу (комплектність по накладній), обертання вентиляторів, заслінок, роторного рекуператора, параметри електрообладнання та енергоносіїв, що підключаються. Виявлені несправності слід усунути до початку монтажу.

6.4 Ідентифікація частин установки

Кожна секція оснащена етикеткою та ідентифікаційним значком (перебувають на зовнішній частині дверцят секції (рисунок 3)). На етикетці кожної секції позначено належність до замовлення, тобто. No установки та позиційний No секції позначені на малюнку в паспорті. Послідовність збірки секцій установки здійснюється згідно зі схемою наведеною в паспорті, а також за ідентифікаційними значками на установці (рисунок 3; таблиця 1).

6.5 Для забезпечення сервісного доступу необхідно забезпечити такі дистанції до стіни:

1. $0,8 \times W$ ширина установки (W) = відстань між стіною та установкою $0,8$ для таких елементів: вентилятор, фільтр.

2. $1,15 \times W$ ширина установки (W) = відстань між стіною та установкою $1,15$ для таких елементів: обігрівач, охолоджувач, краплевловлювач, пластинчастий рекуперація.

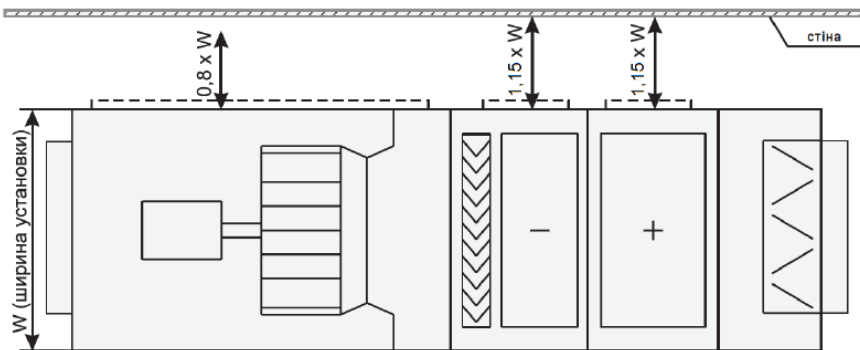


Рисунок 6

Відстань від стіни, яка необхідна для сервісного обслуговування

6.6 З'єднання секцій установки та опорних рам

Гумове ущільнення приклеюється до контактної поверхні сполучних перегородок, секції необхідно з'єднати один з одним; З'єднання опорних рам та секцій проводиться згідно з (рисунком 7 (а); 7 (б)). Всі сполучні елементи (болти і т.д.), включаючи ущільнення, що самоклеїться, і герметик, є складовою сполучного комплексу, що входить у поставку (у разі поставки у розібраному вигляді за бажанням замовника).

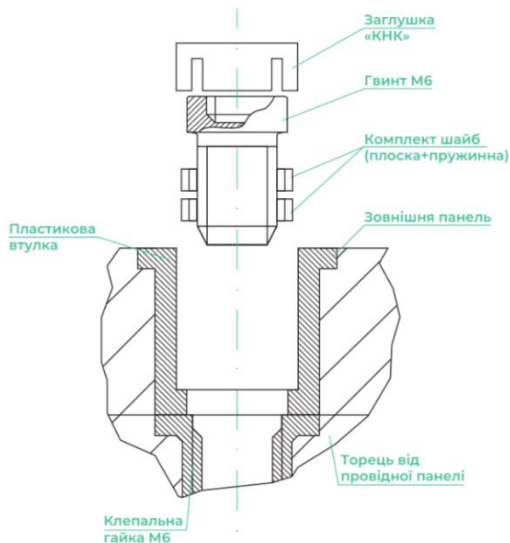


Рисунок 7.(а)
Монтажні елементи

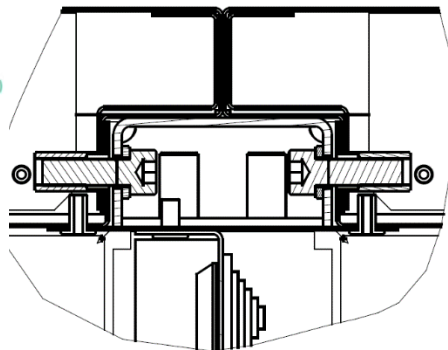


Рисунок 7.(б)
Принцип з'єднання частин установки

7 Підключення теплообмінників

Усі підключення енергоносіїв здійснюються із зовнішнього боку установки (рисунком 8).

Внутрішнє з'єднання проводиться під час виробництва. Місця підключення позначені за допомогою інформаційних етикеток «Вхід» та «Вихід», які знаходяться на зовнішній панелі установки (рисунком 8).

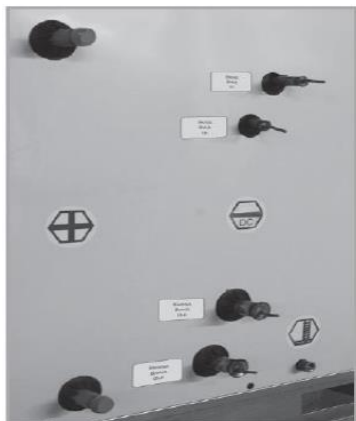


Рисунок 8
Підведення енергоносіїв

7.1 Водяні теплообмінники

При під'єднанні тепло і холодоносіїв, сили, що виникають під дією напруги та маси, не повинні переноситися на установку.

7.1.2 З'єднання водяних теплообмінників

Для досягнення максимальної потужності необхідно підключати теплообмінник проточно. При під'єднанні арматури необхідно підтягнути двома ключами (Рисунок 9), щоб уникнути скручування з'єднання колектора. Під'єднання по воді у всіх охолоджувачах здійснюється за допомогою зовнішнього різьблення G1. Конструкція водяного теплообмінника показано на рисунку 10 (а). Напрямок руху теплоносія показано на рисунку 10 (б). Максимально допустимий тиск 1,5 МПа. Теплообмінник випробовується заводом-виробником на герметичність повітрям під тиском протягом певного часу під водою.

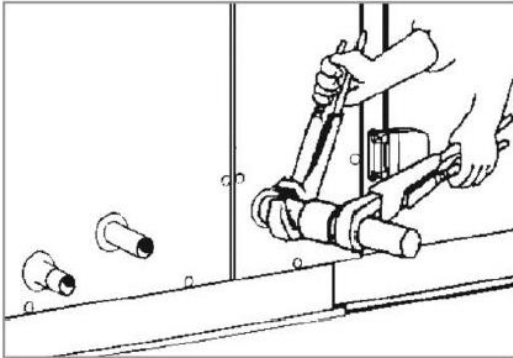


Рисунок 9
Підключення теплообмінників

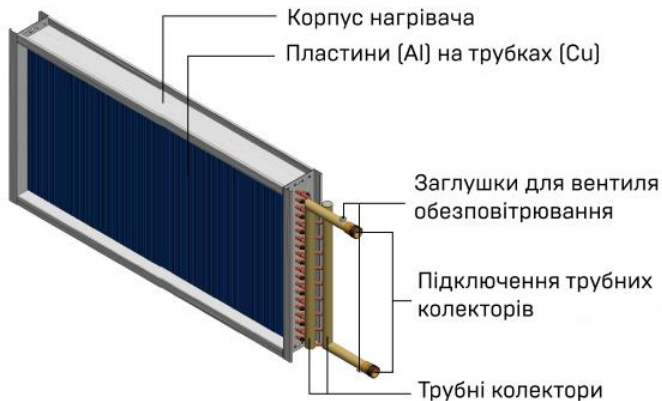


Рисунок 10 (а)
Конструкція нагрівача

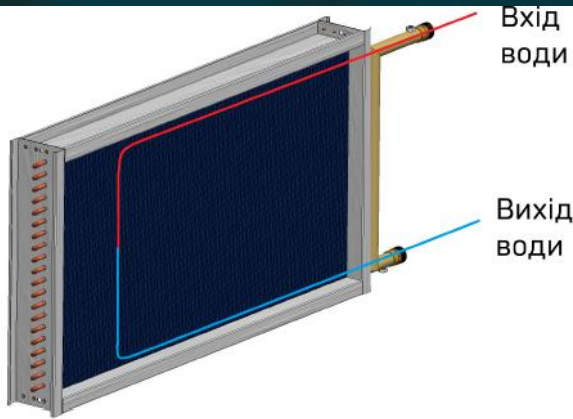


Рисунок 10 (б)
Напрямок руху теплоносія

Після підключення теплообмінників та змішувальних вузлів необхідно створити тиск води та знеповірити систему, перевірити герметичність з'єднань і самого теплообмінника, включаючи огляд усередині секції установки.

Виробник не приймає рекламаций за шкоду, завдану при розливі рідини внаслідок негерметичності з'єднань або пошкодження теплообмінника.

Слід врахувати, що часта зміна води у водяній системі опалення веде до прискороного роз'їдання трубопроводів від окиснення киснем повітря, що міститься у свіжій водопровідній воді, вапна; крім того, це повітря, що потрапило в систему опалення, може припинити циркуляцію води по окремих її частинах. Управління тепловою потужністю калориферів може здійснюватися за допомогою 2-х або 3-х ходових клапанів, які з'єднані з термостатом, що розташовується в повітроводі.

Уникайте ситуацій де необхідно тримати теплообмінник за колектор, це може призвести до подальшого руйнування з'єднання колектора за теплообмінником.

7.1.3 Конструкція та опис роботи



Рисунок 11
Типи та конструкція змішувальних вузлів

- 1 - Триходовий регулюючий кран;
- 2 – Привід (0-10В);
- 3 - циркуляційний насос;
- 4 - Гнучкі нержавіючі з'єднання.

Змішувальні вузли поставляються у правому та лівому виконанні. Стандартне виконання руху теплоносія через насос за годинниковою стрілкою (ліве виконання), руху теплоносія через насос проти годинникової стрілки (праве виконання).

7.2 Тепловий насос

Кожна модель PoolStar Compact комплектується тепловим насосом. Коли тепловий насос працює в режимі нагрівання, випарник, розташований у потоці витяжного повітря, абсорбує залишкове тепло, тоді як гарячий теплообмінник (конденсатор) знаходиться в потоці повітря і додатково його нагріває. Агрегати PoolStar Compact націлені на досягнення такого режиму, який дає максимальну ефективність, незалежно від того, працює агрегат на нагрівання чи охолодження. Теплообмінники сконструйовані для оптимального функціонування незалежно від того, включені вони як випарники або як конденсатори.



Рисунок 12
Компресор

7.3 Прямі випарники

Під'єднання прямих випарників має проводити фірма, що спеціалізується в галузі холодильної техніки. При виробництві прямі випарники заповнюються азотом і запаюються.

У невідключеному стані випарники перебувають під тиском. В установках PoolStar compact як холодоагент використовується фреон марки R410a. При нормальному функціонуванні витoku холодоагенту не відбувається.

7.3.1 Підключення прямих випарників

Монтаж, експлуатацію та сервіс може здійснювати персонал спеціалізованої монтажної фірми відповідно до чинного законодавства. Однак у жодному разі не можна навантажувати охолоджувачі механічною напругою, особливо скручуванням від приєднаної траси. Перед монтажем потрібно на передню сполучну поверхню фланця охолоджувача наклеїти ущільнення, що самоклеїться.

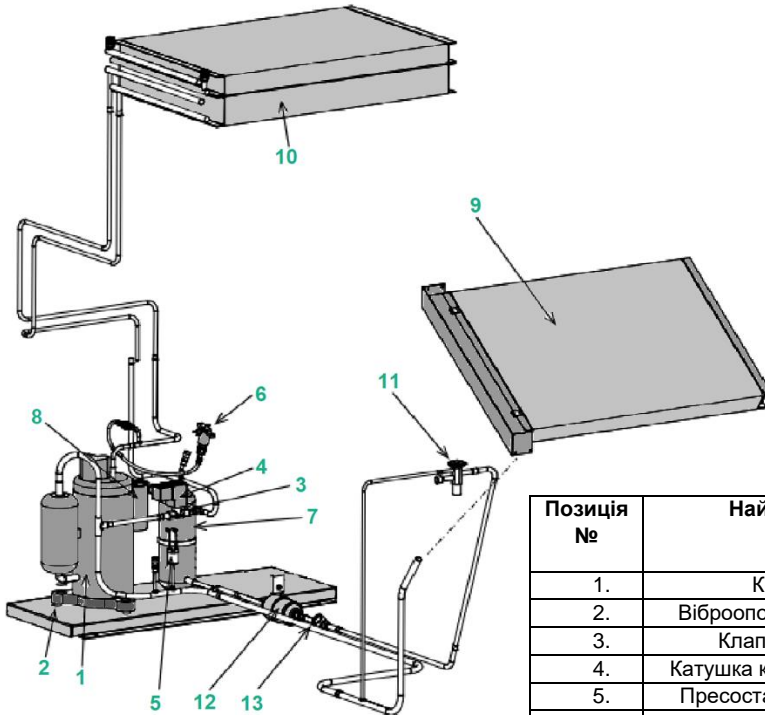


Рисунок 13

Схема устрою контуру випарників

Позиція №	Найменування
1.	Компресор
2.	Вібропора (опціонально)
3.	Клапан соленоїду
4.	Катушка клапану соленоїду
5.	Пресостат низького тиску
6.	Пресостат високого тиску
7.	Ресівер
8.	Пусковий конденсатор (для малих модифікацій)
9.	Випарник
10.	Конденсатор
11.	ТРВ (Терморегулюючий вентиль)
12.	Фільтр осушувач
13.	Смотрові віконце

8 Відведення конденсату

У секціях охолодження, пластинчастого рекуператора встановлюються нержавіючі конденсатозабори, обладнані зливом для приєднання системи відведення конденсату, яка постається як самостійна приналежність. Діаметр під'єднання сифона $D=25\text{мм}$. Кожна секція обладнана самостійною системою. Висота сифону залежить від загального тиску вентилятора та забезпечує його правильну роботу.

Сифон повинен підбиратися відповідно до тиску вентилятора (Рисунок 14). Коли висота сифона вища, ніж висота рами, рекомендується передбачити додаткові ніжки під раму заввишки 120 мм. Ніжки можна замовити у виробника як окремий елемент. Перед пуском та після тривалої зупинки обладнання необхідно залити сифон водою. Сифон можна обладнати клапаном проти запаху та кульовим затвором (при негативному тиску). Такий сифон перед початком експлуатації не заливається.

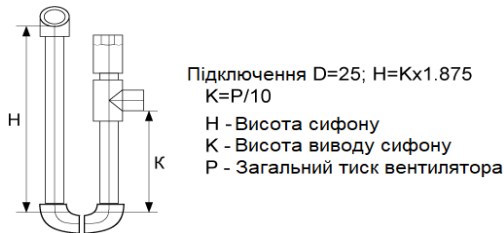


Рисунок 14
Відвід конденсату

8.1 Водоохолоджуючий конденсатор

До теплонасосного модуля може поставлятися конденсатор водяного охолодження для передачі надлишкового тепла воді басейну або душових. Під'єднання до системи вже виконано на заводі, а підключення до контуру води басейну або душових здійснюється на місці.

9 Підключення повітроводів

Подсоединение воздуховодов осуществляется при помощи гибкой вставки, препятствующей переносу вибрации и выравнивающей соосность канала с установкой (Рисунок 13). Соединение исполняется таким образом, чтобы канал не загружал и не деформировал панель установки на выходе. принадлежности монтируются согласно спецификации и руководству по монтажу их производителя. Все соединения и части не должны препятствовать открыванию дверей и проведению обслуживания.

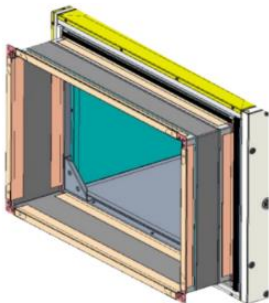


Рисунок 15
Під'єднання повітроводів



Рисунок 16
Пластинчатий теплообмінник

10 Монтаж рекуператора

Монтаж рекуператора повинен проводитись відповідно до вимог ДСТУ Б А.3.2-12:2009, ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013, проектної документації та цього посібника. Здійснити огляд рекуператора (рисунок 16). При виявленні пошкоджень, дефектів, отриманих внаслідок неправильного транспортування чи зберігання, введення рекуператорів в експлуатацію без узгодження з підприємством продавцем не допускається. При з'єднанні фланців необхідно використовувати шайби «гровер» для забезпечення струмопровідності з'єднання.

11 Підключення електрообладнання

Підключення електрообладнання, що знаходиться всередині установки, здійснюється через електромонтажні коробки, розташовані на її корпусі (сервісні сторони вибираються під час проектування), на клеми яких виведено електрообладнання. Електромонтаж, підключення елементів КВП та автоматики повинні здійснювати кваліфіковані працівники, які мають ліцензію на монтаж даного типу обладнання. Підключення повинно проводитись відповідно до чинних норм та правил. Перед пуском має бути проведено вихідну ревізію електрообладнання.

Перед підключенням необхідно перевірити:

- відповідність напруги, частоти та захисту даних, вказаних на щитку секції, що підключається;
- перетин кабелів, що під'єднуються.

11.1 Вимоги до електропідключень

Електропідключення установок слід вести за дотримання таких рекомендацій:

- Заземлення установок повинно проводитись відповідно до "Правил пристрою електроустановок" (ПУЕ).
- Значення опору між заземлюючим виводом і кожною доступною до дотику металевою та струмоведучою частиною, яка може опинитися під напругою, не повинна перевищувати 0,1 Ом.
- Застосовувати захисні засоби при проведенні електромонтажу. Фахівець, що проводить електромонтаж, повинен мати необхідний дозвіл для роботи з напругою.
- При підключенні установок завжди необхідно обов'язково перевіряти напрямок обертання робочого колеса у вентиляторній секції установки, доступ до якої здійснюється через сервісну панель або двері. Напрямок обертання повинен збігатися зі стрілкою на корпусі робочого колеса. Недотримання напряму обертання призведе до перегріву двигуна. Зміна напрямку обертання досягається шляхом перемикання фаз електродвигуна вентилятора.

11.2 Підключення електричного двигуна

Двигун (рисунок 17) підключається за схемою, яка є в клемній коробці (рисунок 17 (а) та рисунок 17 (б)). Не можна включати двигун у систему, якщо є перебіс фаз більше - 5%. Основні характеристики двигуна завжди є на заводській табличці. Використовуйте таку формулу: перебіс фаз (%)=(максимальне відхилення напруги)/(середня напруга) * 100%



Рисунок 17 (а)
ЕС-двигун

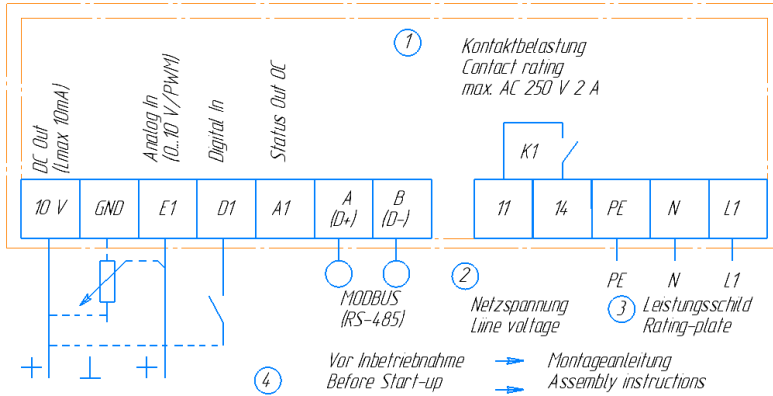


Рисунок 17 (б)

Схеми підключень електродвигунів вентиляторів

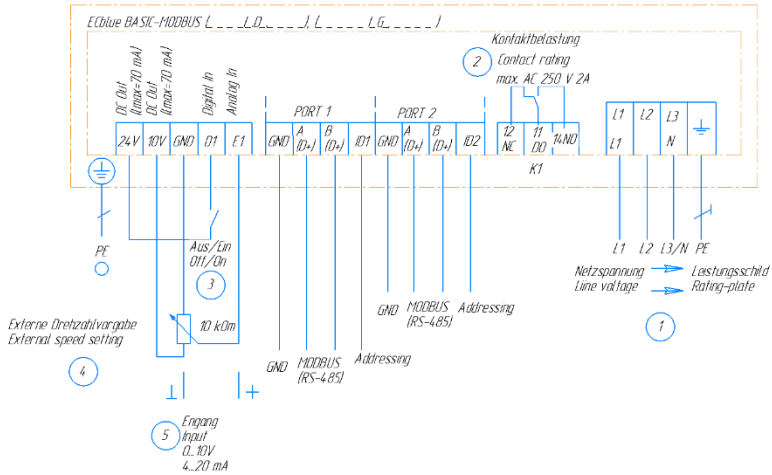


Рисунок 17 (в)

Схеми підключень електродвигунів вентиляторів

11.3 Вимикачі вентилятора.

На установках за наявності використовуються перемикачі, які слугують як сервісний вимикач.

- CS 25 10 PNGLK
- CS 32 10 PNGLK
- CS 40 10 PNG
- CS 63 10 PN2LK



Рисунок 18

Таким чином, у разі сервісу перемикач запобігає небажаному увімкненню і підключенню напруги на вентилятор.

Увага! Забороняється використовувати перемикач цього типу як вимикач обладнання при роботі в штатному режимі. Без обдування поверхні ТЕНів виникне надлишок тепла, що призведе до оплавлення внутрішньої поверхні установки, супутнього обладнання і можливо виникнення пожежі.

Увага! У разі порушення пунктів електробезпеки і правил експлуатації робота обладнання не гарантується компанією ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС», а надалі обладнання автоматично знімається з гарантії.

11.4 Підключення електронагрівачів

Електромонтаж електронагрівачів (рисунок 19 (а)) має бути проведений відповідно до електричної схеми (рисунок 19 (б)). До встановлення та монтажу електрокалориферів допускається кваліфікований, спеціально підготовлений електротехнічний персонал.

Перед запуском має бути проведена ретельна перевірка якості та правильності підключення. Перед пуском в експлуатацію необхідно проконтролювати правильну роботу ланцюгів захисного та аварійного термостатів, підключених до щита керування. При розмиканні ланцюга аварійних термостатів щит управління повинен відключити живлення силової частини обігрівача та сигналізувати про аварію його перегріву. Перевірити надійність закріплення кабелів у клемній коробці та кріпильних хомутах. Перевірити надійність заземлення. Забороняється використовувати для заземлення нульовий провід. При введенні в експлуатацію протягом 20 хвилин відбувається згоряння мастила з поверхні ТЕНів з появою диму та характерного запаху.

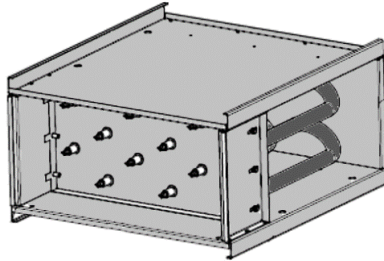


Рисунок 19 (а)
Електронагрівач

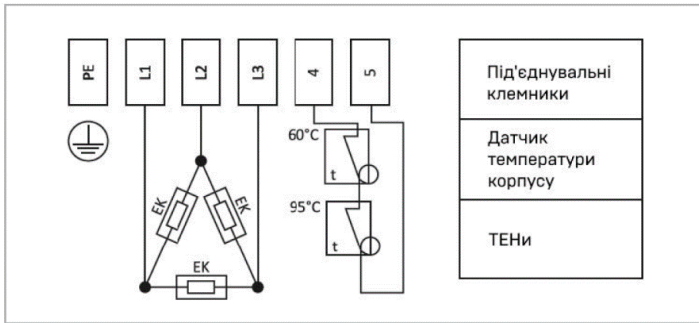


Рисунок 19 (б)
Електрична схема підключення електронагрівачів

12 Пуск в експлуатацію

Монтаж Установки, її підключення до електромережі та заземлення, налаштування та випробування повинен проводити кваліфікований персонал спеціалізованої організації з дотриманням усіх правил безпеки при монтажі та експлуатації. Особливу увагу при монтажі та введенні в експлуатацію слід приділити виконанню вимог електробезпеки.

Монтаж повинен проводитися відповідно до вимог ДСТУ Б А.3.2-12:2009, ДСТУ- Н Б В.2.5-73:2013, проектної документації та інструкції по монтажу. При експлуатації установки слід керуватися вимогами ДСТУ Б А.3.2-12:2009 та даним посібником з монтажу та експлуатації.

Перед монтажем та підключенням необхідно виконати всі вимоги фахівців енергопостачальної організації і отримати дозвіл на підключення до електромережі.

Працівник, який запускає установку, зобов'язаний заздалегідь вжити заходів щодо припинення всіх робіт на установці (збірка, очищення та ін.), а також переконатися в тому,

що всередині установки немає інструментів та інших сторонніх предметів, і повідомити персонал про пуск.

Агрегат має бути встановлено на тверду і стійку поверхню. Підключайте повітроводи, виконуючи вказівки на корпусі агрегату.

12.1 Правила безпеки

Забороняється запускати та експлуатувати вентилятори при відкритих панелях, а також без жорстко закріплених захисних огорож. Про небезпеку дотику до частин, що обертаються, попереджає наклейка, розташована на сервісних дверях установки. Під час експлуатації огорожі повинні бути закріплені, а сервісні двері повинні бути зачинені.

Перед початком робіт з вентиляторними частинами необхідно завжди вимкнути головний рубильник і взяти заходів, що запобігають ненавмисному включенню електричного двигуна в процесі здійснення сервісних операцій.

При зливі теплообмінників температура води повинна бути нижче +60°C. Сполучні трубки повинні бути ізольовані таким чином, щоб температура поверхні також не перевищувала +60°C.

12.2 Контроль перед першим запуском установки

Контроль здійснюється при відключеному вентиляторі, за винятком вимірювання сили струму!

Основні дії при контролі:

а) припинити всі роботи на установці, що пускається, і повітроводах прибрати з них сторонні предмети;

б) перевірити надійність приєднання струмопідвідного кабелю до затискачів коробки виводів, а заземлювального провідника до затискачів заземлення.

Перевірити:

- всі частини вентиляційного обладнання механічно закріплені і приєднані до повітропроводу;
- всі контури охолодження та опалення приєднані та наповнені теплоносієм;
- підключено все електроустаткування;
- встановлена система для відведення конденсату;
- встановлені та підключені всі елементи КВП та автоматики (якщо входять у комплект поставки).

12.3 Електромонтаж

– згідно з електричними схемами необхідно перевірити правильність підключення окремих електричних елементів установки.

12.4 Секція фільтрації

- стан фільтрів;
- закріплення фільтрів;
- налаштування датчиків диференціального тиску.

12.5 Секція водяних нагрівачів

- стан поверхні теплообміну;
- стан з'єднань підвідного та відвідного трубопроводу;
- стан та приєднання змішувальних вузлів;
- стан, підключення та правильність встановлення елементів захисту від замерзання.

12.6 Секція водяних охолоджувачів та прямих випарників

- стан поверхні теплообміну;
- стан підвідного та відвідного трубопроводу;
- приєднання системи для відведення конденсату;
- елементи та з'єднання холодильного кола;
- стан краплеуловлювачів.

12.7 Секція пластинчастого рекуператора

- стан пластин теплообмінника;
- робота заслінки байпасу;
- стан краплеуловлювачів;
- приєднання системи для відведення конденсату.

12.8 Секція теплового насосу

- перевірка щільності
- чищення теплообмінників
- перевірка клапанів

13. Пробний запуск:

- закрити повітряний клапан;
- закрити сервісні двері панелі вентилятора;
- увімкнути вентилятор.
- перевірити напрямок обертання (має збігатися зі стрілкою на корпусі, якщо напрямок не збігається потрібно поміняти фази місцями на двигуні)
- заміряти струми в кожній фазі їх значення повинні бути меншими за номінальні.
- відкрити повітряний клапан;
- заміряти струми в кожній фазі ще раз і порівняти їх з номінальними значеннями, які вказані на заводській табличці двигуна. Провести тестування елементів захисту та автоматики безпеки:
 - від зникнення фази;
 - від перегріву двигуна;
 - по перевищенню струму електродвигуна;
 - від обмерзання водяного калорифера;
 - від загрози обмерзання рекуператора.

При пробній експлуатації не повинно з'являтися нехарактерні звуки та вібрація установок.

Пробна експлуатація триває щонайменше 15 хв. Після закінчення її необхідно оглянути установку. Також потрібно відрегулювати систему. Перед початком постійного режиму рекомендується провести регенерацію або заміну фільтраційних вставок.

14 Експлуатаційний контроль, правила експлуатації

14.1 Поточний експлуатаційний контроль провадиться за:

- роботою системи, герметичністю з'єднань, дверей, сервісних панелей, температурою теплоносіїв та повітря, засміченням фільтрів за допомогою датчиків;
- станом та роботою систем, пов'язаних з вентиляційною установкою, правильністю функцій які впливають на роботу установок та цілої вентиляційної системи.

14.1.1 Насамперед:

- електроустаткування;
- системи КВП та автоматики;

- роботу насоса, водяні фільтри;
- системи охолодження;
- системи для відведення конденсату.

14.1.2 Регулярний огляд

Відповідно до умов експлуатації, користувач встановлює період між оглядами, проте огляд повинен проводитися мінімально 1 раз на 3 місяці. Огляд включає:

14.1.3 Контроль загального стану

- очищення всіх частин установки

14.1.4 Контроль вентиляторів

- контроль чистоти робочого колеса

14.1.5 Контроль фільтрів

В установках використовують фільтри кишенькового або касетного типу (рисунок 20). Фільтри встановлюються по напрямних пазах фільтраційну секцію. Контроль фільтрів здійснюється:

- стан та засмічення фільтрів (якщо вставка засмічена, необхідно її замінити);
- контроль встановлених датчиків диференціального тиску;
- ліквідація використаних вставок має проводитися з урахуванням охорони навколишнього середовища.

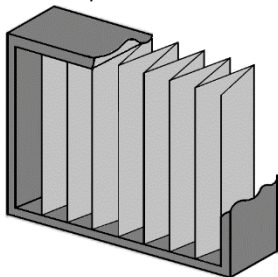


Рисунок 20 (а)
Будова касетних фільтрів

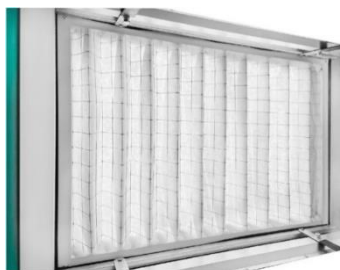


Рисунок 20 (б)
Загальний вигляд касетного фільтру в секції

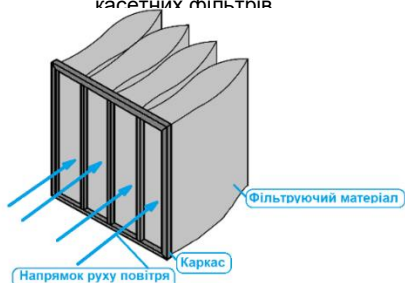


Рисунок 20 (в)
Будова кишенькового фільтру



Рисунок 20 (г)

14.1.6 Контроль теплообмінників

- чищення поверхні теплообміну проводиться за допомогою пилососа або промивання гарячою водою;
- очищення необхідно проводити обережно, щоб не пошкодити пластини теплообмінника; дуже важливо знеповітрили теплообмінник;
- необхідно регулярно контролювати відведення конденсату (охолоджувачів).

Увага: При відключенні теплообмінника в зимовий час необхідно ретельно злити воду, наприклад, продуванням стисненим повітрям, або наповнити теплообмінник сумішшю води з гліколем. Залишки води можуть замерзнути та розірвати мідні трубки теплообмінника.

14.1.7 Контроль рекуператорів

- контроль системи відведення конденсату;
- контроль забруднення рекуператора;

14.1.8 Контроль заслінок

- контроль чистоти заслінок;
- контроль обертання пластин заслінок;
- контроль закриття заслінок.

14.1.9 Проведення вимірів

Під час регулярного огляду необхідно зафіксувати актуальні параметри установки. Результати обов'язково фіксуються.

15 Запасні частини

Запасні частини разом із замовленням не постачаються. За потреби можна замовити у регіонального представника Виробника. При замовленні необхідно вказати заводський номер установки або замовлення та додати специфікацію необхідних запасних частин.

15.1 Запасні фільтраційні вставки.

Вставки можна замовити у комплекті. Для цього необхідно вказати тип фільтра, типорозмір установки та клас фільтрації.

15.2 Заміна фільтрів

При кожній заміні фільтраційних вставок (рисунок 20,21) необхідно контролювати стан ущільнювача та пошкоджені місця необхідно замінити новим ущільнювачем. Вставка витягується по напрямних. Рекомендується звернення до монтажної організації, або заводу виробника щодо заміни фільтра.



Рисунок 21
Вилучення фільтраційної вставки

16. Обов'язкові регламентні роботи, рекомендовані відділом сервісу компанії «ВЕНТ-СЕРВІС» для припливно-витяжних установок.

Регламентні роботи здійснюються незалежно від технічного стану і умов розміщення вентиляційної установки. Своєчасне і якісне виконання регламентних робіт попереджає появу несправностей і відмов обладнання в процесі його експлуатації і забезпечує високий рівень надійності вентиляційної установки.

Відповідно до умов експлуатації, користувач встановлює період між оглядами, проте повинен проводитись мінімально 1 раз на місяць. Регламентні роботи включають:

16.1 Раз на місяць:

1. Зовнішній огляд устаткування, перевірка кріплень, огорож і конструкцій установки;
2. Перевірка електроживлення по фазах (перевірка дисбалансу по напрузі, перевірка дисбалансу по силі струму);
3. Контроль стану та очищення (заміна) повітряних фільтрів;
4. Перевірка електроприводів що регулюють запірну арматуру;
5. Контроль та запис стану автоматики і показань КІПА;
6. Перевірка віброізолюючих опор;
7. Обслуговування водяної помпи;
8. Перевірка роботи дренажної системи Обладнання і, у разі необхідності, здійснювати чистку дренажу;
9. Контроль стану приводних ременів;
10. Перевірка стану теплообмінника;
11. Перевірка лакофарбового покриття установки
12. Перевірка внутрішньої порожнини установки на наявність іржі, слідів окислення металу.

16.2 Раз у квартал:

13. Перевірка стану силових ланцюгів і ланцюгів керування обладнання, в разі потреби проводити підтяжку різьбових з'єднань;
14. Контроль та налагодження триходового клапана водяного повітряного нагрівача;
15. Контроль та налагодження триходового клапана водяного повітряного охолоджувача;
16. Обслуговування підшипників припливної установки;
17. Перевірка, за необхідності регулювання, вирівнювання провідного шківів вентилятора;
18. Перевірка, за необхідності регулювання, паралельності валів двигуна та вентилятора;
19. Перевірка і натяг приводних ременів;
20. Перевірка і центрування крильчатки на валу;
21. Зняття нальоту з крильчатки;
22. Перевірка правильності розташування картера захисту ременів;
23. Підтяжка амортизаційних пружин в основі мотора вентилятора;
24. Перевірка гнучкості і міцності кріплень;

16.3 Раз у пів року:

25. Хімічна чистка дренажу конденсату;
26. Контроль стану забруднення водяних фільтрів зі сталеву сіткою;
27. Очищення поверхонь що підвержені впливу корозії, відновлення лакофарбного покриття (за виключенням внутрішніх поверхонь установки)

16.4 Раз на рік:

28. Очищення жалюзійних решіток;
29. Огляд повітропроводів на предмет герметичності;
30. Хімічне очищення теплообмінника;
31. Миття та чищення внутрішньої порожнини припливної вентиляційної установки;
32. Планове ущільнення повітропроводу;
33. Ревізія підшипників електродвигунів вентиляторів;
34. Перевірка відповідності приладів КІПа;
35. Ревізія крильчатки установки;
36. Перевірка електроприводів що регулюють запірну арматуру;
37. Обслуговування дренажних сифонів;
38. Обслуговування водяної помпи.

Покупець зобов'язується належним чином заповнювати Журнал проведення регламентних робіт після виконання таких робіт. Без проведення обов'язкових технічних регламентних робіт, гарантія знімається на наступний день після того, коли мали бути виконанні такі роботи. На запит сервісного відділу заводу-виробника, Покупець зобов'язується надати для ознайомлення Журнал регламентних робіт. Підтвердженням дотримання Покупцем належної експлуатації та обслуговування Обладнання є не тільки заповнений Журнал регламентних робіт, а також результати діагностики Обладнання, що здійснює сервісний відділ заводу-виробника, за необхідності, для підтвердження записів в Журналі регламентних робіт.

17. Термін експлуатації установки

Гарантійний термін експлуатації установки складає 36 місяців згідно з положеннями інструкції про Гарантію, а саме пункт 19.1.

Експлуатаційний термін установки становить 10 календарних років, за умови виконання всіх вимог викладених в технічній товаросупровідній документації, в т.ч. інструкції та інших супутніх документах до обладнання (технічний паспорт, технічний файл установки, інструкція по підключенню електроніки та ін.).

*Зобов'язання перед усім включає в себе виконання планового технічного обслуговування, періодичні регламентні роботи, та правильність виконання монтажу установки згідно вимог і положень відповідної інструкції.

Порушення зазначених положень матиме наслідки у вигляді відмови виробника у гарантійному обслуговуванні обладнання, та неможливості забезпечення його працездатності протягом експлуатаційного терміну обладнання.

18. Режими роботи:

18.1 Швидкий нагрів

Призначений для умов, коли в приміщенні басейну немає людей і немає виділення вологи, тобто уставка вологості більша за фактичне значення, фактична температура нижче встановленої температури.

Рекомендовані параметри:

Рециркуляція повітря 100%.

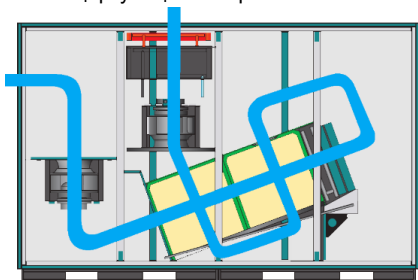


Рисунок 22 (а)

18.2 Зима (Основний режим)

Основний режим для зимового часу здійснюється вологовидалення та подача в басейн свіжого повітря. Режим вмикається, коли фактичне значення вологості перевищує значення уставки вологості контролера. Рекомендовані параметри:

Підмішування свіжого повітря 30%.

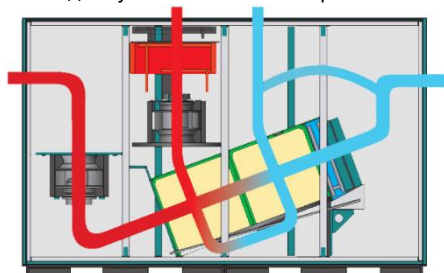


Рисунок 22 (б)

18.3 Активне осушення

Використовується коли у басейні немає людей, але відбувається активне виділення води. Фактична вологість вище за встановлене значення. Установка працює в режимі підтримки вологості за рахунок роботи теплового насоса.

Рекомендовані параметри:

Рециркуляція 100%.

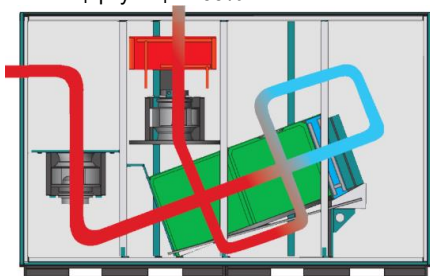


Рисунок 22 (в)

18.4 Літо

Режим, де здійснюється вентиляція приміщення басейну свіжим теплим повітрям. Підтримка заданого рівня вологи досягається за рахунок видалення вологого повітря та подачі теплого сухого. Тепловий насос не працює.

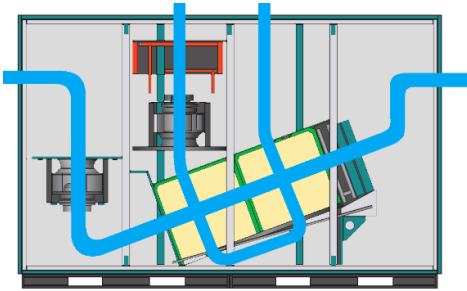


Рисунок 22 (г)

18.5 Літо++ (додаткова опція)

Припливне повітря проходить через рекуперт, при цьому тепловий насос включається на реверс, знімаючи надлишки тепла і вологи з припливного повітря.

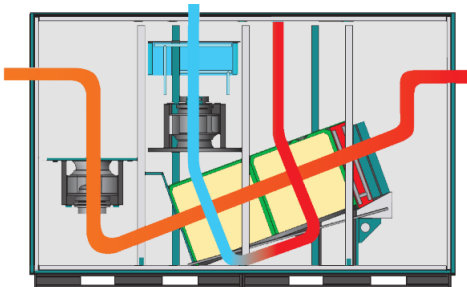


Рисунок 22 (д)

19 УМОВИ ГАРАНТІЇ НА ОБЛАДНАННЯ

19.1 Термін гарантії

Термін гарантії на обладнання складає 36 календарних місяців з моменту відвантаження обладнання.

19.2 Область гарантії

Постачальник самостійно приймає рішення про заміну частин устаткування, що вийшли з ладу. Термін гарантії на елементи обладнання продовжується на строк, протягом якого роботи з усунення несправностей перешкождали нормальній його експлуатації.

19.3 Гарантії не підлягають

Частини обладнання та експлуатаційні матеріали, що підлягають природному, фізичному зносу (фільтри, ущільнювачі, клиновидні ремені, електролампи, запобіжники тощо.).

Дефекти обладнання що виникли із причин, не визначеними властивостями і характеристиками самого обладнання, яке знаходиться під гарантією.

Пошкодження обладнання, яке виникло під впливом навколишнього середовища, транспортування і неправильного зберігання обладнання Покупцем, усі механічні пошкодження і поломки, що виникли у результаті неякісної експлуатації та обслуговування обладнання або недотримання рекомендацій і вимог техніко-експлуатаційної документації (далі - ТЕД).

Усі модифікації, зміни параметрів роботи, перебудови, ремонт і заміна частин обладнання, не узгоджені з Постачальником.

Поточні регламентні роботи, огляди обладнання, конфігурація і програмування контролерів, виконуються -відповідно до вимог ТЕД в рамках нормального функціонування обладнання.

Збиток, який був обумовлений простоями у роботі обладнання в період відсутності гарантійного обслуговування і будь- який збиток, нанесений майну Покупця, окрім обладнання, яке знаходиться під гарантією.

19.4 ГАРАНТІЙНІ УМОВИ ПО ДВИГУНАМ/ВЕНТИЛЯТОРАМ НЕ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ЗА НАЯВНОСТІ У ВЕНТИЛЯТОРІ:

Механічних пошкоджень, які виникли у наслідок завантаження та розвантаження, транспортування, монтажу, налаштування, зберігання і експлуатації та інших дій, отриманих після відвантаження обладнання.

Слідів або запахів, пов'язаних із перегрівом мотора.

Пошкоджених проводів підключення живлення, заземлення, термозапобіжника і підключення пускового конденсатора відповідного номіналу.

Слідів корозії, солевих відкладень, липких / волокнистих речовин на лопатках робочого колеса, а також слідів запиленості більше 80 г / м3.

Гарантія на обладнання не зберігається за відсутності обслуговування відповідно до регламенту робіт із експлуатації даного типу обладнання.

19.5 РЕКЛАМАЦІЇ

Бланк рекламации можна отримати у технічного фахівця постачальника.

Рекламации у письмовому вигляді слід направляти на технічного фахівця постачальника.

Рекламация розглядається тільки за умови заповнення обов'язкових пунктів у бланку рекламации.

У випадку рекаламції щодо двигунів / вентиляторів до заповненого бланку рекаламції обов'язково повинні бути включені фотографії вентилятора / двигуна та виробу, де він встановлений, на яких чітко видно вентилятор і його положення.

19.6 Гарантійні послуги

1. Роботи в рамках цієї гарантії проводяться протягом 14 днів з дати подання рекаламції. У деяких випадках цей строк продовжується, зокрема тоді, коли потрібен час для доставки частин або ж у разі неможливості роботи сервісу на об'єкті.

2. Частини, які працівники сервісу демонтують з установки в рамках гарантійного ремонту і замінюють їх новими, є власністю виробника.

3. Витрати, що виникають через необґрунтовані рекаламції або через перерву в сервісних роботах за бажанням заявника рекаламції, несе сам заявник рекаламції.

Ремонтні роботи розцінюються відповідно до прайсу на сервісні послуги, встановлювані дистриб'ютором або виробником.

4. Виробник має право відмовити у виконанні гарантійних робіт або обслуговуванні, якщо клієнт затримує оплату за обладнання або за попередні сервісні роботи.

5. Клієнт має сприяти працівникам сервісу при проведенні ремонтних робіт в місці розташування обладнання, а саме:

а) підготувати у відповідний час доступ до установки і до документації;

б) забезпечити охорону сервісної служби і її майна, а також дотримання всіх вимог охорони праці та техніки безпеки в місці виконання робіт;

в) створити умови для швидкого початку робіт, відразу після прибуття працівників сервісу, та їх проведення без будь-яких перешкод;

г) безкоштовно надати необхідну допомогу для проведення робіт, наприклад, забезпечити підйомниками, безкоштовними джерелами електроенергії.

6. Клієнт зобов'язаний прийняти виконані гарантійні роботи відразу після їх завершення.

20. Умови утилізації.

*Вимоги щодо утилізації виконуються на основі національного законодавства відносно місця експлуатації обладнання.

20.1 Загальні положення

Відходи є об'єктом права власності. (Стаття 8 ЗУ «Про Відходи»)

Суб'єктами права власності на відходи є особи, установи та організації усіх форм власності і держава (Стаття 9 «Про Відходи»)

20.2 Поводження з відходами



Після закінчення експлуатації виріб підлягає утилізації.

Виріб заборонено утилізувати разом з невідсортованими побутовими відходами.

Цей символ означає, що виріб не можна викидати разом із побутовими відходами, згідно з Директивою (2002/96/ЄС) і національними правовими актами про відходи ЕЕО.

Цей виріб має бути переданий до відповідного пункту збору або пункту переробки відходів електричного та електронного обладнання (ЕЕО).

Якщо вам потрібна детальніша інформація про порядок утилізації відповідних відходів, звертайтеся до органів влади, підприємств з обробки

відходів, представників затверджених систем відходів ЕЕО або установ з обробки побутових відходів у вашому місті.

20.3 Обов'язки

- запобігати утворенню та зменшувати обсяги утворення відходів
- забезпечувати приймання та утилізацію використаних пакувальних матеріалів і тари
- визначати склад і властивості відходів, що утворюються, а також ступінь небезпечності відходів для навколишнього природного середовища та здоров'я
- на основі матеріально-сировинних балансів виробництва виявляти і вести первинний поточний облік кількості, типу і складу відходів
- Зберігання та видалення відходів здійснюються відповідно до вимог екологічної безпеки та способами, що забезпечують максимальне використання відходів чи передачу їх іншим споживачам (за винятком захоронення). (стаття 33 ЗУ «Про Відходи»))

20.4 Утилізація

Пластикові та резинові елементи вентиляційної установки необхідно відокремити, видалити, відправити на переробку або утилізацію згідно з вимогами місцевого законодавства, конкретної країни експлуатації.

20.5 Переробка

Метал з вентиляторів, зовнішніх та внутрішніх панелей, теплообмінників та інших елементів конструкції установки можливо використовувати в якості металобрухту, або використовувати в якості вторинної сировини, або відправити на переробку.

При видаленні металу, з компонентів установки, необхідно відокремити кольоровий метал від чорного металу. видалення відходів

Фреон та інші субстанції, такі як мастильно-охолоджуючі матеріали, необхідно утилізувати згідно з вимогами місцевого законодавства, конкретної країни експлуатації.

Утилізація фреону виконується спеціалізованою фірмою що має відповідний дозвіл на роботу з хімічними відходами, відповідної категорії та класифікації країни де експлуатується обладнання.

СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

Вентиляційна установка **PoolStar compact**
виготовлена відповідно до Замовлення
пройшла приймально-здавальні випробування,
відповідає вимогам ТУ У 28.2-35851853-006:2020
та визнана придатною до експлуатації.

Дата випуску « _____ » _____ 20__ року

Контролер

Підпис _____ М. П.

ПРОТОКОЛ ПУСКУ

тип установки	<input type="text"/>	об'єкт	<input type="text"/>
задовський номер	<input type="text"/>	адреса	<input type="text"/>
виробник	<input type="text"/>	дата	<input type="text"/>
замовник	<input type="text"/>		<input type="text"/>

ПАРАМЕТРИ РОБОТИ ОБЛАДНАННЯ

напруга живлення, В	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
сила струму двигуна припливного вентилятора, А	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
сила струму двигуна витяжного вентилятора, А	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
витрата повітря припливної системи, м3 / год	<input type="text"/>	по паспорту	фактично
витрата повітря витяжної системи, м3 / год	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Струм компресора (ів), А (* опційно)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ТЕСТУВАННЯ АВТОМАТИКИ

відключення при пожежі	<input type="checkbox"/>	датчик температури припливного повітря	<input type="checkbox"/>
реле контролю фаз	<input type="checkbox"/>	датчик температури зовнішнього повітря	<input type="checkbox"/>
загроза заморозування калорифера	<input type="checkbox"/>	датчик температури витяжного повітря	<input type="checkbox"/>
загроза заморозування рекуператора	<input type="checkbox"/>	датчик температури повітря в приміщенні	<input type="checkbox"/>
перегрів електрокалорифера	<input type="checkbox"/>	датчик температури теплоносія	<input type="checkbox"/>
перетворювач вологості	<input type="checkbox"/>	сервопривід припливної заслінки	<input type="checkbox"/>
гігростат	<input type="checkbox"/>	сервопривід витяжної заслінки	<input type="checkbox"/>
циркуляційний насос	<input type="checkbox"/>	сервопривід рециркуляційної заслінки	<input type="checkbox"/>
дистанційне керування	<input type="checkbox"/>	сервопривід заслінки рекуператора	<input type="checkbox"/>
аварія холодильної установки	<input type="checkbox"/>	датчики перепаду тиску на вентиляторах	<input type="checkbox"/>
сервопривід крана нагрівача	<input type="checkbox"/>	датчики перепаду тиску на фільтрах	<input type="checkbox"/>
сервопривід крана охолоджувача	<input type="checkbox"/>	обертання роторного рекуператора	<input type="checkbox"/>
включення холодильної установки	<input type="checkbox"/>	аварія роторного рекуператора	<input type="checkbox"/>

ПЕРЕВІРКА ПРОЦЕСІВ ПІДГОТОВКИ ПОВІТРЯ

нагрів	<input type="checkbox"/>	утилізація	<input type="checkbox"/>
охолодження	<input type="checkbox"/>	зволоження	<input type="checkbox"/>
рециркуляція	<input type="checkbox"/>	осушення	<input type="checkbox"/>

ПРОТОКОЛ СКЛАВ

ПІБ	<input type="text"/>
посада	<input type="text"/>
фірма	<input type="text"/>
підпис	<input type="text"/>

ПІДТВЕРДЖУЮ

ПІБ	<input type="text"/>
посада	<input type="text"/>
фірма	<input type="text"/>
підпис	<input type="text"/>

ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ

1. Модель виробу/виріб

Вентиляційне обладнання, згідно додатку 20 найменувань, код ДКПП 28.25.12-50.00.(номер виробу, тип або номер партії чи серійний номер (зазначені номери можуть бути також літерно-цифровими позначеннями))

2. Найменування та місцезнаходження виробника або його уповноваженого представника:

ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС», 03061, Україна, місто Київ, вулиця Афанаса Олега, будинок, 4, код ЄДРПОУ 35851853

3. Ця декларація про відповідність, що є частиною досьє, видана під виключну відповідальність виробника (його уповноваженого представника)

4. Об'єкт декларації:

Вентиляційне обладнання, згідно додатку 20 найменувань, код ДКПП 28.25.12-50.00.**Виробник: ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС», 03061, Україна, місто Київ, вулиця Афанаса Олега, будинок, 4, код ЄДРПОУ 35851853. Адреса виробництва: місто Київ, МІСТО КИЇВ, ПРОСПЕКТ ВІДРАДНИЙ, Будинок 95 (літ. Б2).**(ідентифікація низьковольтного електричного обладнання, яка дає змогу забезпечити її простежуваність, може включати кольорове зображення достатньої чіткості, якщо це необхідно для ідентифікації зазначеного електрообладнання)

5. Об'єкт декларації, описаний вище, відповідає вимогам відповідних технічних регламентів:

- Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання (НКУМ № 1067 від 16.12.2015 р.), модуль А

6. Посилання на відповідні стандарти, з переліку національних стандартів, що були застосовані, або посилання на інші технічні специфікації, стосовно яких декларується відповідність:

ДСТУ EN 60335-1:2017; ДСТУ EN 60335-2-80:2015

7. Додаткова інформація:

Технічна документація виробника

Підписано від імені та за дорученням:

ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС», 03061, Україна, місто Київ, вулиця Афанаса Олега, будинок, 4, код ЄДРПОУ 35851853.**В.о. директора**(найменування посади)(підпис)**03.07.2024 р.**(дата)**Олена ДУБИК**(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Декларація про відповідність, взята на облік добровільно у порядку ООВ ТОВ «ВСЦ «ПІВДЕНТЕСТ» під номером. Декларація дійсна за умови внесення грошової суми відповідно до умов на провадження, чи укладення та за умов наявності додатка.

UA-TR-UT-D-070307-24-3(код обліку)**03.07.2024 р.**(дата взяття на облік)**02.07.2025 р.**(термін дії обліку)**Представник****Органу з питань відповідності****М.П.****Анна КУРОЧКІНА**

Термін дії обліку декларації можна перевірити за тел. +3 8 056 744 30 14
+3 8 050 486 22 92



Certificate of Compliance

No. 0D220131.VS0Q45

Certificate's
Holder:

«Vent-Service» LLC
Office 230, 95 (A2) Vidradnyi avenue
Kyiv, 03061, Ukraine

Certification ECM
Mark:



Product:
Model(s):

Air Handling Units
(see the following annex)

Verification to:

Standard:
EN 60335-1:2012/A13:2017,
EN 60335-2-80:2003/A2:2009,
EN 60204-1:2018, EN 55014-1:2017/A11:2020,
EN 55014-2:1997/AC:1997,
EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013

related to CE Directive(s):
2006/42/EC (Machinery)
2014/35/EU (Low Voltage)
2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)

Remark: This document has been issued on a voluntary basis and upon request of the manufacturer. It is our opinion that the technical documentation received from the manufacturer is satisfactory for the requirements of the ECM Certification Mark. The conformity mark above can be affixed on the products accordingly to the ECM regulation about its release and its use.

Additional information and clarification about the Marking:



The manufacturer is responsible for the CE Marking process, and if necessary, must refer to a Notified Body. This document has been issued on the basis of the regulation on ECM Voluntary Mark for the certification of products. RG01_ECM rev.3 available at: www.entecerma.it

Issuance date: 31 January 2022

Expiry date: 30 January 2027

Reviewer
Technical expert
Amanda Payne



Approver
ECM Service Director
Luca Bedonni



Ente Certificazione Macchine Srl

Журнал регламентних робіт

№ Замовлення	ПІБ особи, яка здійснює регламентні роботи	Дата	Вид робіт	Підпис або печатка

Журнал регламентних робіт

№ Замовлення	ПІБ особи, яка здійснює регламентні роботи	Дата	Вид робіт	Підпис або печатка

Журнал регламентних робіт

№ Замовлення	ПІБ особи, яка здійснює регламентні роботи	Дата	Вид робіт	Підпис або печатка

Журнал регламентних робіт

№ Замовлення	ПІБ особи, яка здійснює регламентні роботи	Дата	Вид робіт	Підпис або печатка

Бланк режламації

Назва компанії	
Контактна (відповідальна) особа	
Назва (тип) виробу	
Серійний (заводський) номер	
Дата відвантаження продукції та номер накладної	
Місце та адреса місця експлуатації виробу	
Дата виникнення несправності	
Обставини, при яких було виявлено несправність	
Несправний компонент	
<p>Опис проблеми (характер несправності, події, які передували несправності – природні явища, перепади напруги живлення тощо). Тип, схема підключення, токи на фазах, напруга у мережі. Напрямок обертання. Температура, напір та склад тепло-холодоносія. Температура повітря, що переміщається. Місце встановлення та розмічення в системі</p>	
Вжиті заходи (ваші дії по визначенню та усуненню несправності)	
Примітка	

Відповідальна особа

/ _____ /

Увага:

При визнанні рекламації необґрунтованою (продукція не має недоліків, або встановлено, що недоліки виникли внаслідок обставин, за які не відповідає Дистриб'ютор/Виробник) Замовник/Покупець зобов'язується відшкодувати Дистриб'ютору/Виробнику витрати, понесені при розгляді рекламації, в т.ч. на проведення експертизи.

Вартість рекламаційних робіт розраховується по формулі:

$$X = S * Y + Q * Z + M, \text{ де}$$

S - вартість людино-години Працівника за тип виконаної роботи;

Y - кількість людино-годин, як міри працеемності виконаних робіт;

Q - тариф за кілометр:

Z - фактична кількість кілометрів;

M - вартість матеріалів, використаних для виконання робіт.

Вартість людино-години бригади за проведені роботи становить 10 \$.

Гарантійні зобов'язання не поширюються на:

- Частина обладнання та експлуатаційні матеріали, що підлягають природному фізичного зносу (фільтри, ущільнення, ремені, електролампи, запобіжники тощо).

- Пошкодження установки, що виникли внаслідок:

а) попадання всередину установки сторонніх предметів або рідин,

б) природних явищ,

в) впливу навколишнього середовища,

г) діяльності тварин,

ж) несанкціонованого доступу до вузлів і деталей установки осіб, не уповноважених на проведення зазначених дій,

з) всі механічні пошкодження і поломки, що сталися внаслідок недотримання рекомендацій та вимог документації, що включає в себе «Інструкцію з монтажу та експлуатації», паспорт, норми, стандарти і правила проведення робіт.

- Різноманітні модифікації, зміни параметрів роботи, переробки, ремонти та заміни частин установки, проведені без згоди на це Виробника чи його представника.

- Поточні регламентні роботи, огляди устаткування, конфігурацію і програмування контролерів, що їх здійснюють відповідно до вимог «Інструкції з монтажу та експлуатації» в рамках нормального функціонування установки.

- Не підлягає компенсації шкода, спричинена простоями установки в період очікування гарантійного обслуговування і будь-який збиток, нанесений майну клієнта, крім устаткування Виробника.



Юридична адреса:

03061, Київ, вул. Афанаса Олега, буд. 4,

офіс 230
тел.: +38 044 594-71-08
office@ventservice.com.ua

Виробничі потужності:
Київ, пр-т Відрадный, 95-Б2

Сервісна підтримка:
Київ, пр-т Відрадный, 95-Б2
тел.: +380674464150
service@ventservice.com.ua

Legal address:

03061, Kyiv, Afanas Oleha St.,4,

office 230
tel.:+38 044 594-71-08
office@ventservice.com.ua

Production capacity:
Kyiv, Otradny Ave, 95-B2

Service support:
Kyiv, Otradny Ave, 95-B2
tel.: +380674464150
service@ventservice.com.ua

<https://aerostar.ua>

Installation and operation manual

PoolStar Compact



2024

Content:

1. Preface	52
2. Safety Instructions	52
3. GENERAL INFORMATION	56
4 Configuration	62
5 Transportation and Storage	63
6 Installation	64
7 Connection of Heat Exchangers	66
8. Condensate	69
9 Air Duct Connection	70
10. Installation of the Heat Exchanger	71
11. Electrical Equipment Connection	71
12 Putting into Operation	74
13. Trial Run:	76
14. Operational Control and Operating Rules	76
15 Spare Parts	78
16. Obligatory Routine Maintenance Recommended by "VENT-SERVICE" Company for Supply and Exhaust Ventilation Units	79
17. Operating Term of the Installation	80
18. Operation Modes:	80
19. WARRANTY CONDITIONS FOR EQUIPMENT	83
20. DISPOSAL CONDITIONS	84
ACCEPTANCE CERTIFICATE	86
Routine maintenance	89
Complaint form	93

1. Preface

1.1 General Provisions

This manual is a typical instruction for the operation, installation, and maintenance of PoolStar compact air handling units with the corresponding certification model name in the declaration: UA.TR.YT.D.070307-24-3 with the corresponding name PoolStar compact.

LLC "VENT-SERVICE" continuously works on improving equipment, expanding the range, and optimizing operations. Due to this, the company reserves the right to change and make adjustments to the current manual, guide, and technical passport for this product.

LLC "VENT-SERVICE" is not obliged to inform third parties or the client about such changes. The most up-to-date information regarding the equipment can be obtained by the client, if necessary, on the official website: <https://aerostar.ua/ua/catalogue>.

1.2 Climatic Conditions for Equipment Use According to DSTU-N B V.1.1-27:2010

This manual and the technical passport for the equipment were developed based on information intended for use in the conditions of climate region type 1 (Northwestern, Polissya, Forest-Steppe) with air temperatures ranging from -37 to -40°C (at absolute minimum) and from +37 to +40°C (at absolute maximum), with annual precipitation ranging from 550 mm to 700 mm and relative humidity from 65% to 75% at an average annual temperature of +9°C.

Differences in climatic conditions where the equipment is located result to differences in the operational capabilities of the equipment, including its service life and resistance to external aggressive factors such as corrosion, erosion, adhesion, and aging of materials containing rubber or polymer bases.

2. Safety Instructions

2.1 Instructions and General Provisions

Connection, start-up, adjustment, and operational maintenance and repair work should be performed by qualified personnel with a work permit in conditions that comply with the current legislation of the country.

Qualified personnel are those who are familiar with the necessary standards, rules, instructions, and documentation for the installation, connection, start-up, and operation of ventilation equipment, safety techniques, and working conditions. Their qualifications should enable them to identify, prevent, and avoid potential malfunctions and hazards to life, health, and property.

During the preparation of the installation for operation and during its use, it is necessary to comply with the safety requirements set forth in "DSTU B A.3.2-12:2009 System of Occupational Safety Standards. Ventilation Systems. General Requirements," "NPAOP 40.1-1.21-98 Rules for the Safe Operation of Consumer Electrical Installations," and "Rules for the Technical Operation of Consumer Electrical Installations." The installation of the units should be carried out in accordance with the requirements of DSTU B A.3.2-12:2009, project documentation, and this passport.

Before turning on the power, ensure there are no damages that could threaten life and health. Check the network voltage, the integrity of the grounding conductors, and the reliability of their contact with the grounding clamp (the terminals must be cleaned).

The installation should provide free access to maintenance points during operation. Maintenance and repair of the equipment should only be carried out after disconnecting it from the power supply and ensuring the complete stoppage of moving parts of the unit and associated equipment.

Grounding of the unit should be performed according to the "Rules for the Arrangement of Electrical Installations" (PUE). The resistance of the grounding should to comply with the requirements of the PUE. The resistance value between the grounding bolt and each accessible metal part of the unit, which may become energized, should not exceed 0.1 Ohms.

During testing, adjustment, and operation, the intake and exhaust openings should be protected to prevent injury from the air flow and rotating parts.



Power disconnection should only occur in emergency situations.



Maintenance of the equipment should be performed only by qualified personnel with the appropriate permit, including permits for working at heights.



The service personnel should be instructed and provided with the appropriate equipment.



It is prohibited to work with the unit in an altered state of consciousness.



All service personnel should be adults.



Children are strictly prohibited from accessing and playing with the equipment.

2.2 STRICTLY PROHIBITED:

- Starting the equipment before connecting the fuses.
- Starting the equipment with inspection doors or panels open.
- Opening inspection doors or panels before the fan has come to a complete stop.
- Performing repair work on the equipment without first disconnecting the electrical devices from the power supply.
- Servicing heaters before their surfaces have cooled to a safe temperature.
- Using the equipment outside the ranges specified in the technical documentation and for unintended purposes.
- Operating faulty equipment.

2.3 UNACCEPTABLE USE

- It is prohibited to use the equipment:
- In an extremely dusty environment.
- By untrained personnel.
- Without adhering to current standards.

- With incorrect installation.
- With electrical power defects.
- With full or partial non-compliance with instructions.
- Without maintenance.
- With modifications and other interventions not permitted by the manufacturer.
- With a working area not free from tools and other objects.
- In the presence of abnormal vibrations in the working area.

2.4 IDENTIFICATION OF HAZARDOUS AREAS

Only qualified and trained personnel should have access to the equipment.

- The external hazardous area is defined as the space approximately 2 meters around the installation and equipment.
- Access to the internal hazardous area can be obtained from the inside of the unit.

2.5 WORKING WITH PRESSURIZED EQUIPMENT

All units mentioned in this manual comply with the requirements of Directive 2014/68/EU (Pressure Equipment Directive).

2.6 Working with the Unit

- The unit should be disconnected from the power supply by turning off and locking the main switch.
- Service personnel should use appropriate personal protective equipment according to generally accepted safety rules (helmet, gloves, goggles, etc.).

2.7 Working with the Refrigeration Circuit

- Pressure testing, depressurizing, and refilling the system under pressure should be carried out using appropriate equipment and tools.
- To prevent risks, before starting disconnections or unsoldering parts, the pressure in the refrigeration circuit should be relieved to zero pressure.
- There is a risk of residual pressure due to oil degassing or heat exchanger heating after the circuit has been depressurized. Zero pressure should be maintained by opening the relief valve on the low-pressure side.
- Soldering should be performed by a qualified welder.

CAUTION!

In the event of a fire, the refrigeration circuit may become unsealed!

2.8 SAFETY RULES



Do not operate the ventilation unit without grounding.



Before starting the unit, ensure all doors are closed and covers are in place and secured.



Before conducting internal inspections of the unit, ensure it is disconnected from the power supply and that there are no rotating parts or components.



Before starting the unit, its sections should be connected according to the installation instructions.



Before opening doors, turn off the unit and main switch and wait (1-2 minutes) for the fans to stop.



Exercise caution during installation or repair work on the water heater - the temperature of the heat transfer fluid can reach 130°C.



If the ventilation unit is operated with automation that is not approved by the manufacturer, the functionality, reliability, and safety of the device's protection are the responsibility of the company that installed the automation.



Protection zones for moving parts:



Moving parts of the unit include fan blades, belt drives of rotary heat exchangers (if present), and components of shut-off and bypass valves of plate heat exchangers (if present). Inspection doors are locked and protected from direct contact with moving parts.

3. GENERAL INFORMATION

3.1 Purpose

The PoolStar compact units are designed to create a comfortable climate with airflows ranging from 500 to 3200 m³/h. The construction of the PoolStar compact units allows for installation both indoors and outdoors. Outdoor units are equipped with an air grille, hood, and internal damper.

PoolStar compact units are intended for supplying air without solid, fibrous, adhesive, aggressive, or hazardous impurities. The air should not contain substances that promote corrosion or decomposition of zinc, steel, or aluminum. The operating temperature range in standard execution is from -30°C to +40°C.

- Manufactured in accordance with current Ukrainian and European technical standards and regulations.
- PoolStar compact units should be installed and used strictly in accordance with this documentation.
- The PURCHASER is responsible for damages resulting from improper usage of the unit or equipment.
- Installation and operational documentation should be accessible to personnel servicing the unit and the service organization. It is recommended to place the documentation near the air handling unit.
- During installation, electrical connection, commissioning, as well as maintenance and service of the equipment, adhere to current safety rules, norms, and generally accepted technical rules.
- First of all use personal protective equipment such as gloves, as the unit has sharp edges and corners.
- All connected equipment should to comply with current safety standards and regulations.
- Replacement and repair of individual components of the PoolStar compact unit that could affect safety and proper operation of the equipment are strictly prohibited.
- Before installation and usage, carefully read and strictly follow the instructions and recommendations provided in the following sections.
- Installation and commissioning of the equipment can only be carried out by personnel from a specialized organization authorized by the manufacturer in accordance with current standards and regulations.
- A properly designed and installed air handling unit, without proper maintenance, may malfunction.
- After installation, the unit should be tested, adjusted according to the project, and handed over to the servicing personnel in perfectly operational and prepared condition.
- During testing, verify whether the actual performance of the fans and the thermal capacity of the heaters correspond to the specified parameters.

Note:

The manufacturer may change the design of the units that do not deteriorate their consumer properties and are not reflected in this manual.

The supplier of the automation system provides the installation and operation manual for the automation system.

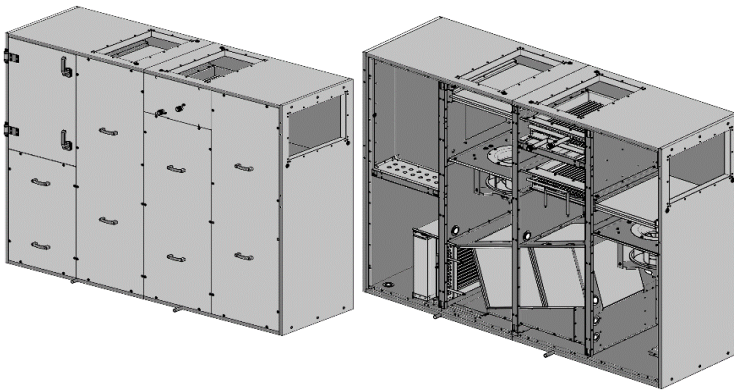
3.2 OPERATING PRINCIPLE

The PoolStar compact is a fully isolated modular air handling unit designed to provide a comfortable climate. These units are intended for installation on a horizontal surface and come equipped with a rigid support frame installed during manufacturing. PoolStar compact units are designed for supplying air without solid, fibrous, adhesive, aggressive, or explosive impurities. The air should not contain substances that promote corrosion or degradation of zinc, steel, or aluminum.

The standard version includes: EC fans; Filters; Cross-flow heat exchanger.

Additional standard components that can be included if necessary: Heater (installed downstream of the heat exchanger); Heat pump; Mixing section; Dirty filter bypass sensors; Exhaust air valve; Flow relay; Water-cooled condenser

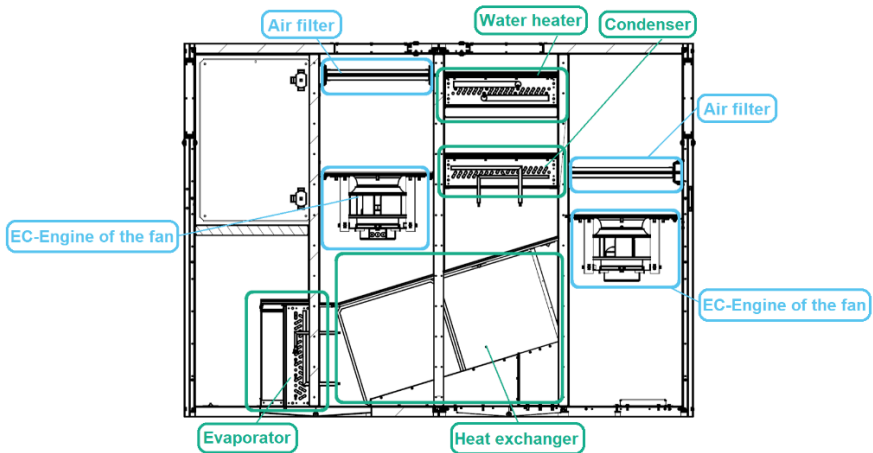
3.3 TECHNICAL DATA



Picture 1
Overall view

3.3.1 Unit Construction

The units' construction is modular panel-based, utilizing frameless "labyrinth" type panel connections. Panels and partitions are joined together by using screw connections. Panels that require occasional access to embedded equipment for service purposes are equipped with handles. For maintenance or equipment inspection (such as filter replacement, fan servicing, cleaning), some sections are fitted with doors equipped with swing handles. Panels are insulated with non-combustible mineral wool, 50 mm thick, with a volume density of 45 kg/m³. Panels touch points are equipped with self-adhesive rubber seals. Gaps are sealed with sealant. The unit is composed of sections consisting of a housing and embedded equipment. During production, sections are assembled into transport and installation blocks.



Picture 2
Unit Construction

3.3.2 Execution side

The design of the PoolStar compact allows for choose/combine the connection side to external power sources and service accesses. The side is determined by the direction of airflow, either right or left.

3.3.3 Equipment labeling









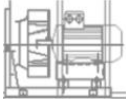







Each section (excluding the frame) is labeled with a factory label that includes the following parameters:

















- Manufacturer's name and address
- Type, section code designation
- Order number/year of manufacture
- Weight
- Connections (electrical equipment)

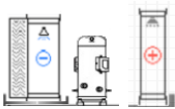









The label may also include technical parameters. It is essential to ensure that all data remains legible throughout the entire service life. In case of damage, especially to safety stickers, they should be replaced immediately.

3.4 Information and Safety

PoolStar compact units and individual sections are also equipped with identification markings that display equipment functions, connection diagrams, and supply, discharge routes for energy carriers (Picture 3) (Table 1). Functional modules are designed with necessary parameters in mind, such as the size of unit and construction openings, which simplifies the assembly process of ventilation units at the site.

P.n. №	Name	Conventional symbols.	Stickers	Purpose
1.	Flexible insert			Connection of the unit to the ventilation system, vibration minimization
2.	Air valve			Airflow regulation to the unit
3.	Pocket-type filter			Air filtration for incoming air to the unit and ventilation duct.
4.	Cassette-type filter			Air filtration for incoming air to the unit and ventilation duct
5.	Fan			"Supplies air to the ventilation system
6.	Sound absorber			Disperses and reduces the amount of noise produced by the unit
7.	Empty section			Serves as an intermediate element between sections. It is used to equalize the airflow and increase the length of the supporting, first level of the unit
8.	Mixing chamber			Mixes airflow from the supply and exhaust.

9.	Direct cooler			Using refrigerant, extracts heat from the air and dehumidifies it.
10.	Water-based heater.			Transfers heat from circulating water to the air
11.	Electric heater			Heats the supply air by using electrical power
12.	Water cooler			Removes heat from the air using cooler water
13.	Plate heat exchanger			Use heat from the exhaust air and transfers it to the supply air without mixing the streams
14.	Droplet separator			Prevents or minimizes the formation of droplets in the ventilation system.
15.	Glycol-based heat exchanger			Transfers heat from the heat transfer fluid circulating in the circuit to the air
16.	Rotary heat exchanger.			Receives and use heat from the exhaust air, transferring it to the supply air

17.	Heat pump			The heat pump transfers heat from the surrounding environment and directs it into the ventilation system, dehumidifies, and maintains the air temperature within a specified range.
18.	Compressor			The heat transfer fluid is fed into the heat exchanger system
19.	Steam condensation			Saturates the air with steam
20.	Gas heater			Heats the air using a gas burner for this purpose.
21.	Automation			The box of automatization where located all control devices of the unit

Вхід
In

Інформація про місце підведення:
- теплоносіїв у теплообміннику;
- холодоагенту у випарнику.

Вихід
Out

Інформація про місце виведення:
- теплоносіїв у теплообміннику;
- холодоагенту у випарнику.



Інформація про напрям
потoku повітря в установці



Service panels of the electric heating section, individual terminal boxes, and service panels covering electrical equipment are equipped with a warning label marked "Danger - Electrical Hazard."



The warning about the danger of contact with rotating parts that located inside after the service door and placed on the service door or panel, marked with a cautionary label "Danger."


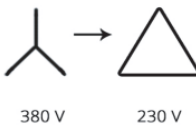
4 Configuration


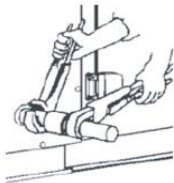
4.1 Supplied equipment

Name	Quantity
PoolStar compact unit, assembled	1
Manual	1
Passport	1
Technical file	1
Instrumentation and automation elements (optional). Accessories according to the invoice.	

At the client's request, the standard set can be expanded. Cables, devices, and auxiliary materials necessary for operation, installation, external connection, and grounding of the unit, as well as spare parts and tools, are NOT INCLUDED in the standard delivery set. They are provided by the client or the installation organization based on the project specifications.

Important		Важливо
Drain Must trap condensate Unit must be level to drain properly		Дренаж Повинен утримувати конденсат. Обладнання повинне бути підключене до дренажу.

Attention!		Увага!
Motor connection is made on a «Star» pattern, 380v For use with single-phase frequency inverter need to reconnect for "triangle" pattern, 230v		Підключення двигуна виконано за схемою «зірка» 380v Для використання двигуна з однофазним частотником необхідно переключити по схемі «трикутник», 230v

Attention!		Увага!
When connecting two wrench must be used		Під час підключення повітропровода необхідно використовувати два ключі

Picture 4

5 Transportation and Storage

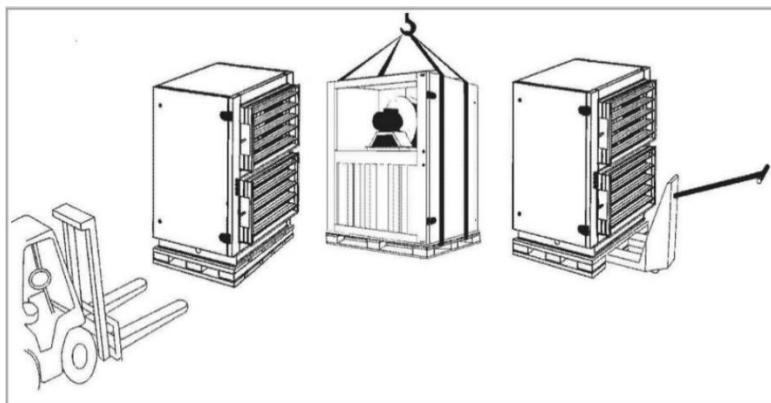
Option of delivery:

- The unit is supplied in separate sections.
- The unit is equipped with a frame and does not need to be placed on a pallet.
- Each section is wrapped in protective film.
- To avoid damage to the coating of external surfaces of the sections and protruding elements during assembly, the protective film is kept until the installation is complete. Control units are supplied separately and stored in a dry place.

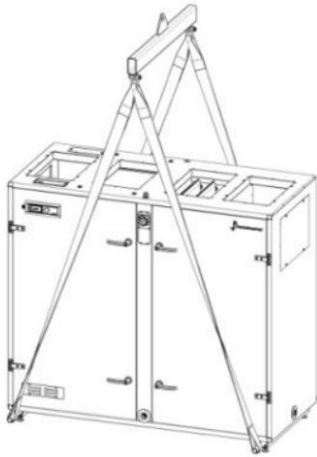
5.1 Lifting and Transport Operations

The holes in the support frame (Picture 5) can be used for lifting with a crane. Loading and unloading are carried out by using a hoist or crane. When lifting with by a crane, the unit should be protected from damage and deformation by using spacers inserted between the cables. When lifting a section without a support frame, the forklift tines should be positioned to exceed the width of the section, so it is lifted along the entire width of the bottom panel. Exceptions are sections with service accesses (electrical, as well as water heating with covered leads). Always lift the section slightly beforehand to determine its center of gravity, and move very carefully during transportation. When lifting and transporting these sections, they should be taken from the side opposite to the service accesses.

Attention: During transportation and loading, special attention should be paid to the parts of the transport section protruding from the walls (tubes, electrical installation elements). All sections should be transported in the position in which they will be installed during operation.



Picture 5 (a)
Principle of transportation



Picture 5 (b)



Picture 5 (c)

Principle of transportation and storage

5.2 Storage

PoolStar compact units should be stored in covered premises where:

- The maximum relative humidity does not exceed 85%;
- No moisture condensation occurs;
- The temperature ranges from -20 to +40 °C; Dust, gases, and vapors of corrosive chemicals that promote corrosion of the structure and internal equipment should not penetrate the unit;

- The sections of the unit can only be stored in the position in which they will be operated;
- Transport sections can be stacked on top of each other only if the following rules are observed:

1. A maximum of 2 sections can be stacked on top of each other;
2. The upper section should be without a support frame;
3. The upper section should not exceed by dimensions of the section below it;
4. Protective pads should be inserted between the sections to avoid damage;
5. The fan section should always be placed at the bottom when stacking.

6 Installation

6.1 Location

The installation place should be horizontal and have a smooth surface, which is important for the installation and proper operation of the equipment. To minimize vibration transmission, a solid sound-absorbing material should be placed between the unit and its support. Use of spring-type vibration isolators for the installation is prohibited as they may transfer the load to the unit connections, such as the heat exchanger connections, except of “Vibrofix” type vibration supports. In all other cases, it is recommended to use regular vibration supports.

6.2 Ensuring Service Access

When positioning the unit, sufficient space for maintenance should be provided. This space depends on the configuration of the unit, i.e., the selected functional sections (Picture 3).

6.3 Pre-installation Inspection

Before installation, it is necessary to check: the integrity of the cargo (completeness according to the invoice), the rotation of the fans, dampers, rotary heat exchanger, the parameters of the electrical equipment and energy carriers being connected. Any identified defects should be rectified before starting the installation.

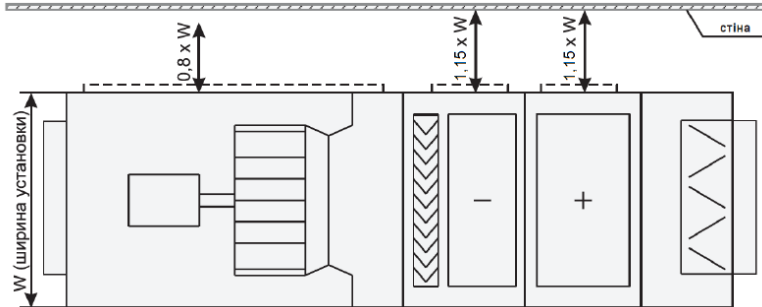
6.4 Identification of Unit Parts

Each section is equipped with a label and an identification tag (located on the outer part of the section door (Spreadsheet 1)). The label of each section indicates its association with the order, i.e., the unit number and the position number of the section as shown in the diagram in the passport. The sequence of assembling the unit sections is carried out according to the scheme provided in the passport and the identification tags of the unit (Picture 3; Spreadsheet 1).

6.5 To ensure service access, the following distances to the wall should be provided:

1. $0.8 \times W$ = distance between the wall and the unit of 0.8 for the following elements: fan, filter.

2. $1.15 \times W$ = distance between the wall and the unit of 1.15 for the following elements: heater, cooler, droplet catcher, plate heat exchanger.

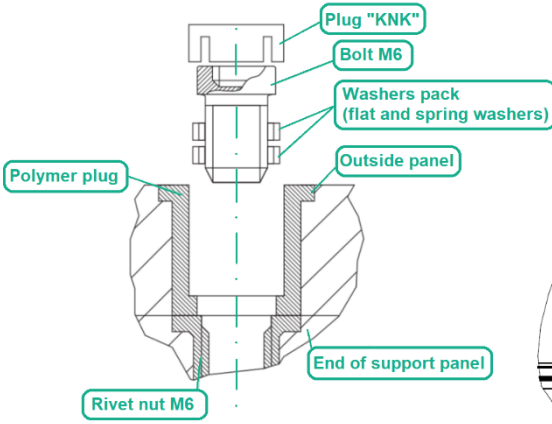


Picture 7

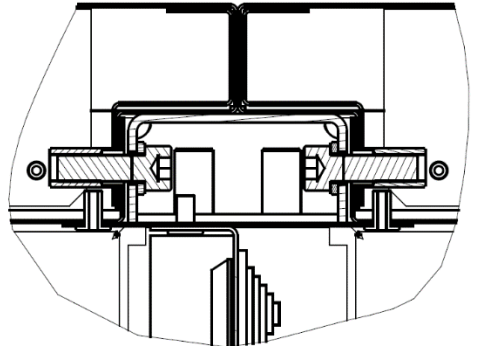
Distance from the wall that require for a maintenance

6.6 Connection of Unit Sections and Support Frames

Rubber seals are glued to the contact surface of the connecting partitions, and the sections should be joined together. The connection of the Channel 50C3 (frames) and sections is carried out according to (Picture 8 (a); 8 (b)). All connecting elements (bolts, etc.), including self-adhesive seals and sealant, are part of the connecting kit included in the delivery (in case of disassembled delivery at the customer's request).



Picture 8 (a)

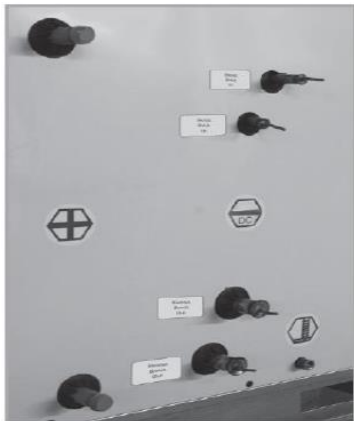


Picture 8 (b)

Mounting elements

7 Connection of Heat Exchangers

All connections of energy carriers are made from the outside of the unit (Picture 9). Internal connections are made during production. Connection points are marked with informational labels "Inlet" and "Outlet," which are located on the outer panel of the unit (Picture 9).



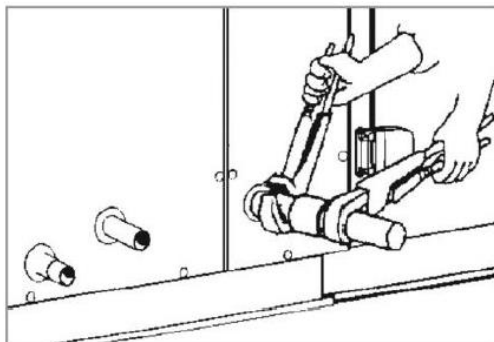
Picture 8
Energy Carrier Connections

7.1 Water Heat Exchangers

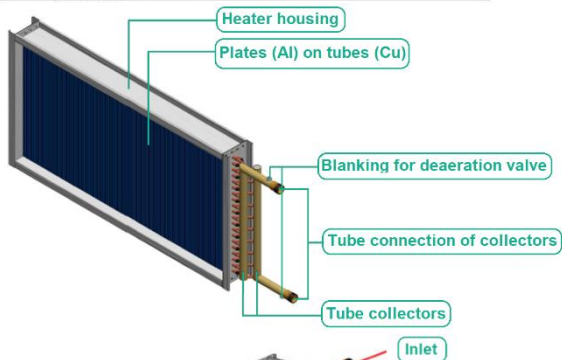
When connecting heating and cooling carriers, the forces arising from stress and mass should not be transferred to the unit.

7.1.2 Connection of Water Heat Exchangers

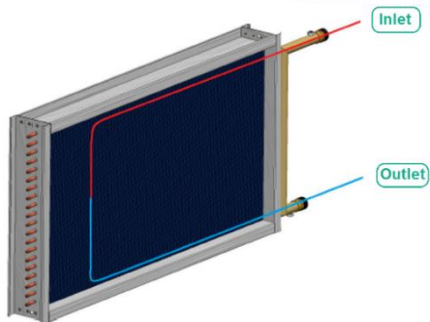
To achieve maximum efficiency, of the heat exchanger, it should be connected in a counterflow manner. When connecting the fittings, tighten with two wrenches (Picture 10 (a)) to avoid twisting the manifold connection. All connections are made by using external G1 threads. The construction of the water heat exchanger is shown in Picture 10 (b). The direction of the coolant flow is shown in Picture 10 (c). The maximum allowable pressure is 1.5 MPa. The heat exchanger tested by the manufacturer for airtightness by pressurizing it with air under water for a certain period of time.



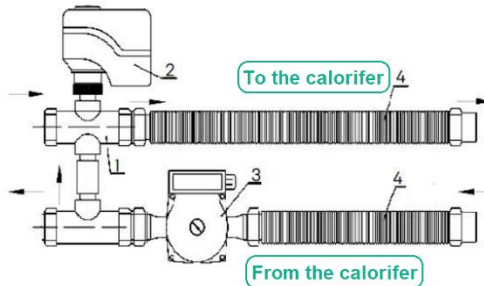
Picture 10 (a)
Connection of heat exchangers



Picture 10 (b)
Heater construction



Picture 10 (c)
Direction of coolant flow



Picture 11

- Types and design of mixing units
- 1 - Three-way control valve;
 - 2 - Drive (0-10V);
 - 3 - circulation pump;
 - 4 - Flexible stainless joints.

After connecting the heat exchangers and mixing units, it is necessary to pressurize the water system and bleed the air from it. Check the tightness of the connections and the heat exchanger itself, including an inspection inside the unit section. The manufacturer does not accept claims for damage caused by fluid leaks due to faulty connections or heat exchanger damage. It should be noted that frequent changes of water in the heating system lead to accelerated corrosion of the pipelines due to oxidation by the oxygen in fresh tap water and lime; moreover, this air entering the heating system can stop water circulation in certain parts of it. The thermal power of the heaters can be controlled by using 2-way or 3-way valves connected to a thermostat located in the air duct. Avoid situations where the heat exchanger needs to be held by the manifold, as this can lead to subsequent destruction of the manifold connection behind the heat exchanger.

7.1.3 Design and Operation Description

Mixing units are supplied in both right and left configurations. The standard configuration for coolant flow through the pump is clockwise (left configuration), while the flow through the pump counterclockwise is the (right configuration).

7.2 Heat Pump

Each PoolStar Compact model is equipped with a heat pump. When the heat pump operates in heating mode, the evaporator, located in the exhaust air stream, absorbs residual heat, while the hot heat exchanger (condenser) is in the air stream and additionally heats it. PoolStar Compact units are designed to achieve maximum efficiency, whether the unit is operating in heating or cooling mode. The heat exchangers are designed for optimal functioning, regardless of whether they are operating as evaporators or condensers.



Picture 12
Compressor

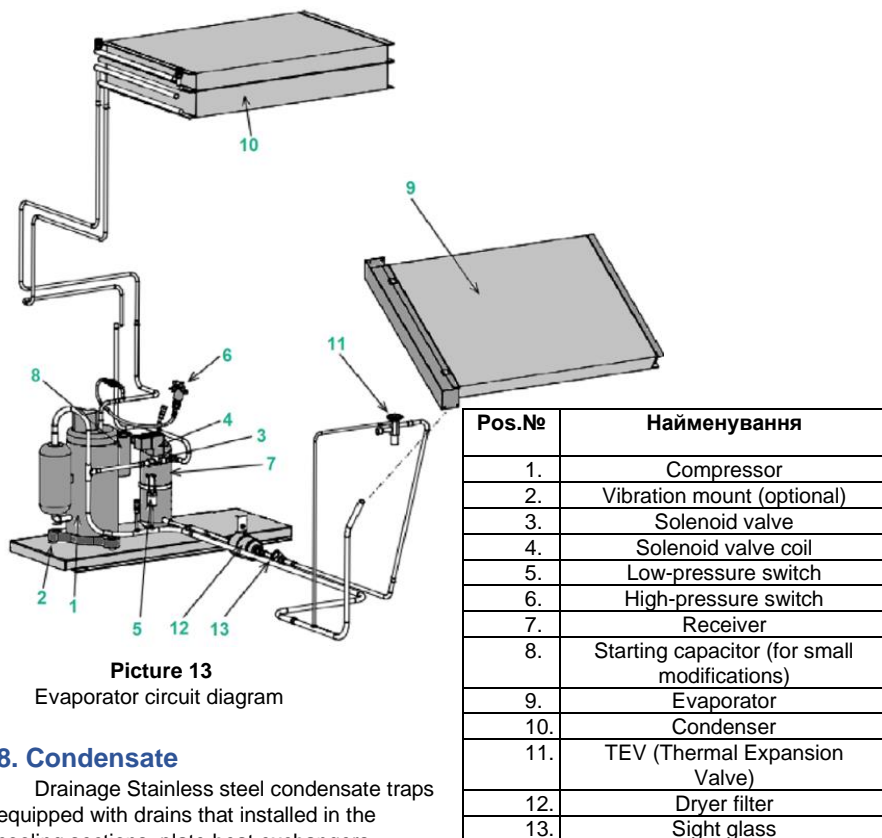
7.3 Direct Evaporators

The connection of direct evaporators should be carried out by a firm specializing in refrigeration technology. During manufacturing, direct evaporators are filled with nitrogen and sealed.

In their disconnected state, direct evaporators remain pressurized. PoolStar Compact units use R410a refrigerant as the refrigerant. During normal operation, there should be no refrigerant leaks.

7.3.1 Connection of Direct Evaporators

Installation, operation, and servicing should be performed by personnel from a specialized installation firm in accordance with current legislation. Under no circumstances should mechanical stress be applied to the evaporators, especially twisting from the connected piping. Before installation, it is necessary to apply self-adhesive sealing to the front mating surface of the evaporator flange.

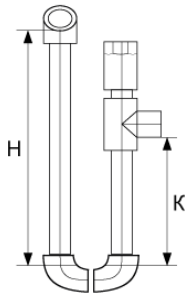


8. Condensate

Drainage Stainless steel condensate traps equipped with drains that installed in the cooling sections, plate heat exchangers, equipped with a condensate drainage system supplied as a separate accessory. The

connection diameter of the siphon is $D=25\text{mm}$. Each section is equipped with an independent system. The height of the siphon depends on the overall fan pressure and ensures its proper operation.

The siphon should be selected according to the fan pressure (Picture 14). When the height of the siphon is higher than the frame height, it is recommended to provide additional 120 mm high legs under the frame. These legs can be ordered separately from the manufacturer. Before startup and after prolonged equipment shutdown, the siphon should be filled with water. The siphon can be equipped with an odor trap valve and a ball valve (in case of negative pressure). Such a siphon should not be filled before initial operation.



Connection $D=25$; $H=K \times 1.875$
 $K=P/10$

H - high of siphone
 K - siphone outlet height
 P - total fan pressure

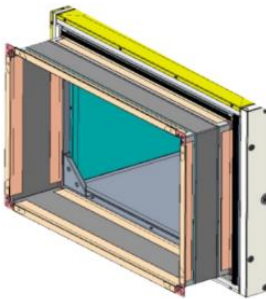
Picture 14
 Condensate Drain

8.1 Water-cooled Condenser

For the heat pump module, a water-cooled condenser may be supplied to transfer excess heat to pool water or showers. The connection to the system is already made at the factory, and the connection to the pool water or shower circuit is performed on-site.

9 Air Duct Connection

Air ducts are connected using a flexible insert that prevents vibration transmission and aligns the duct concentrically with the unit (Picture 15). The connection is made in such a way that the duct does not load or deform the unit panel at the outlet. Accessories are mounted according to the manufacturer's specifications and installation instructions. All connections and parts should not obstruct door opening and servicing.



Picture 15
 Air Duct Connection



Picture 16
 Plate Heat Exchanger

10. Installation of the Heat Exchanger

The installation of the heat exchanger should be carried out in accordance with the requirements of DSTU B A.3.2-12:2009, DSTU-N B V.2.5-73:2013, the project documentation, and this manual. Conduct an inspection of the heat exchanger (Picture 16). If damages or defects are found due to improper transportation or storage, introducing the heat exchangers into operation without coordination with the selling company is not allowed. When connecting flanges, it is necessary to use "grover" washers to ensure electrical conductivity of the connection.

11. Electrical Equipment Connection

The connection of electrical equipment located inside the unit is carried out through electrical junction boxes located on its casing (service sides are selected during design), to the terminals of which the electrical equipment is connected. Electrical installation, connection of control and automation elements should be performed by qualified personnel licensed for the installation of this type of equipment. The connection should be carried out in accordance with current norms and rules. Before commissioning, an initial inspection of the electrical equipment should be conducted.

Before connection, it is necessary to check:

- Compliance of voltage, frequency, and protection data specified on the section panel being connected;
- Cable cross-sections being connected.

11.1 Requirements for Electrical Connections

Electrical connections of the unit should be conducted in accordance with the following recommendations:

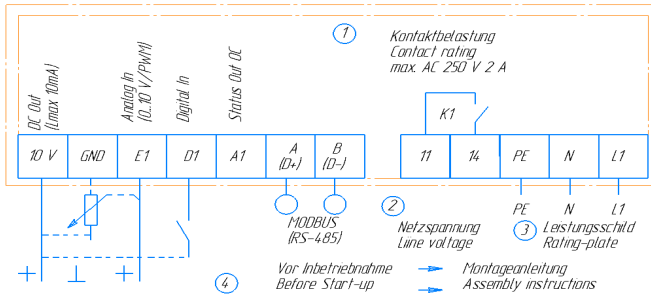
- Grounding of installations should be performed in accordance with the "Rules for Electrical Installations" (PUE).
- The resistance value between the grounding terminal and any touchable metal and current-carrying part that may be under voltage should not exceed 0.1 ohms.
- Protective measures should be applied during electrical installation. The specialist performing the electrical installation should have the necessary permit to work with voltage.
- When connecting unit, always ensure to check the direction of rotation of the impeller in the fan section of the unit, accessed through the service panel or door. The rotation direction should match the arrow on the impeller housing. Failure to observe the rotation direction may lead to motor overheating. Changing the rotation direction is achieved by switching the phases of the fan motor.

11.2 Connecting the Electric Motor

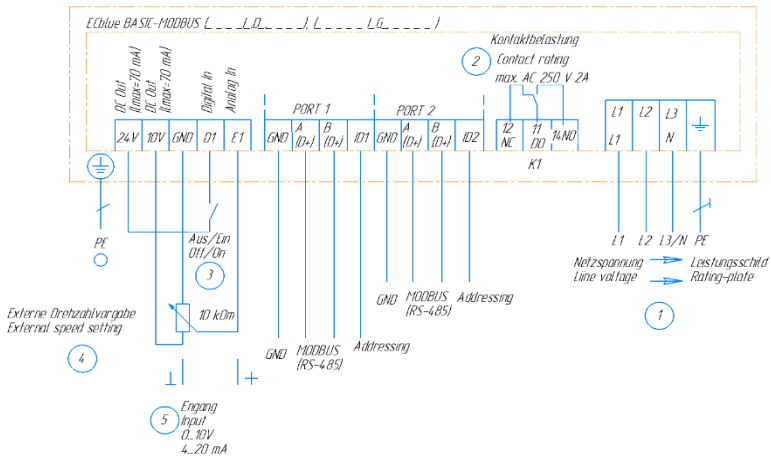
The motor (Picture 17) is connected according to the diagram located in the terminal box (Picture 17 (a) and Picture 17 (b)). The motor should not be connected to the system if the phase imbalance exceeds 5%. The main characteristics of the motor are always indicated on the factory plate. Use the following formula: phase imbalance (%) = (maximum voltage deviation) / (average voltage) * 100%



Picture 17 (a)
EC motor



Picture 17 (b)
Schemes for connecting fan motors



Picture 17 (c)
Schemes for connecting fan motors

11.3 Fan switches.

In the unit, service switches are used to prevent unintended activation and connection of power to the fans.

- CS 25 10 PNGLK
- CS 32 10 PNGLK
- CS 40 10 PNG
- CS 63 10 PN2LK



Picture 18

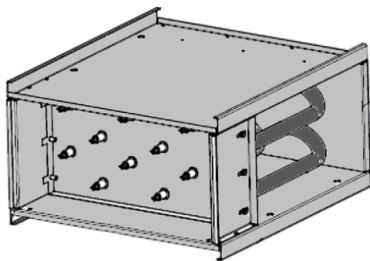
Therefore, during servicing, the switch prevents undesired fan activation and power connection.

Attention! It is prohibited to use this type of switch as equipment switch during normal operation. Without blowing over the surface of the heating elements, there will be an excess of heat, which will lead to melting of the inner surface of the installation, related equipment and possibly a fire.

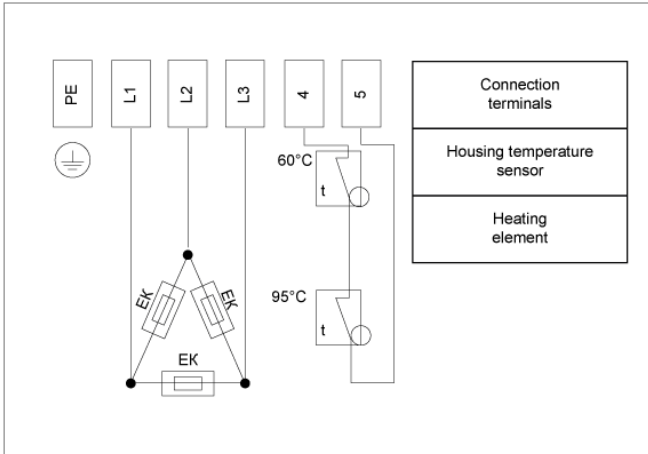
Attention! In case of violations of electrical safety regulations and operational rules, the operation of the equipment is not guaranteed by "VENT-SERVICE" LLC, and further equipment is automatically removed from the warranty.

11.4 Connection of electric heaters

The electrical installation of electric heaters (Picture 19 (a)) should be carried out according to the electrical diagram (Picture 19 (b)). Only qualified and specially trained electrical personnel are allowed to install and mount electric heaters. Before commissioning, a thorough check of the quality and correctness of the connections should be conducted. Prior to putting into operation, the correct operation of the protective and emergency thermostat circuits connected to the control panel should be verified. In case of tripping of the emergency thermostat circuit, the control panel should disconnect the power supply to the heater's power section and signal an overheat emergency. Ensure the cables are securely fastened in the terminal box and mounting clamps. Verify the reliability of the grounding. It is prohibited to use the neutral wire for grounding. When put into operation, the oil on the heating elements burns off within 20 minutes, accompanied by smoke and a distinct smell.



Picture 19 (a)
Electric Heater



Picture 19 (b)
Schemes for connecting an electric heater.

12 Putting into Operation

The installation, connection to the power grid, grounding, adjustment, and testing of the unit should be performed by qualified personnel from a specialized organization, adhering strictly to all safety rules during installation and operation. Special attention during installation and commissioning should be given to compliance with electrical safety requirements.

Installation should comply with the requirements of DSTU B A.3.2-12:2009, DSTU-N B V.2.5-73:2013, project documentation, and installation instructions. During operation of the unit, adhere to the requirements of DSTU B A.3.2-12:2009 and this installation and operation manual.

Before installation and connection, all requirements of the power supply organization should be met, and permission to connect to the power grid should be obtained.

The personnel responsible for commissioning the unit should ensure in advance that all work on the unit (assembly, cleaning, etc.) has been stopped. They should also verify that there are no tools or other foreign objects inside the unit and inform the staff before starting.

The unit should be installed on a solid and stable surface. Connect air ducts following the instructions on the unit's housing.

12.1 Safety Rules

1. Prohibition of Operation with Open Panels: It is prohibited to start and operate fans with open panels or without securely fixed protective barriers. A warning sticker on the service doors of the unit alerts about the danger of touching rotating parts. During operation, barriers should be securely fixed, and service doors should be closed.

2. Precautions Before Work on Fan Components: Before starting any work on fan components, always switch off the main disconnect switch and take measures to prevent unintentional activation of the electric motor during service operations.

3. Draining Heat Exchangers: When draining heat exchangers, the water temperature should be below +60°C. Connecting pipes should be insulated to ensure that the surface temperature does not exceed +60°C.

12.2 Initial Startup Inspection

The inspection is conducted with the fan disconnected, except for current measurement!

Key Actions during Inspection:

- a) Stop all work on the unit and clean air ducts from any foreign objects.
- b) Verify the secure connection of the power cable to the terminal blocks of the output box and the grounding conductor to the grounding clamps.

Check the following:

- All parts of the ventilation equipment are mechanically secured and connected to the air duct.
- All cooling and heating circuits are connected and filled with the heat transfer medium.
- All electrical equipment is connected.
- The condensate drainage system is installed.
- All control and automation elements (if included in the supply package) are installed and connected.

12.3 Electrical Installation

- According to the electrical diagrams, verify the correct connection of individual electrical components of the unit.

12.4 Filtration Section

- Condition of filters.
- Secure attachment of filters.
- Adjustment of differential pressure sensors.

12.5 Water Heater Section

- Condition of heat exchange surface.
- Condition of supply and return pipe connections.
- Condition and connection of mixing units.
- Condition, connection, and correct installation of anti-freeze protection elements.

12.6 Water Coolers and Direct Evaporators Section

- Condition of heat exchange surface.
- Condition of supply and return pipe connections.
- Connection of condensate drainage system.
- Elements and connections of refrigeration circuit.
- Condition of drip trays.

12.7 Plate Heat Exchanger Section

- Condition of heat exchanger plates.
- Operation of bypass damper.
- Condition of drip trays.
- Connection of condensate drainage system.

12.8 Heat Pump Section

- Checking for a tightness.
- Cleaning of heat exchangers.
- Checking valves.

13. Trial Run:

- Close the air valve.
- Close the service doors of the fan panel.
- Turn on the fan.
- Check the rotation direction (should match the arrow on the motor casing; if not, swap phases on the motor).
 - Measure currents in each phase; their values should be less than the nominal values.
 - Open the air valve.
 - Measure currents in each phase again and compare them with the nominal values indicated on the motor nameplate.
 - Conduct testing of safety and protection elements:
 - Phase loss detection.
 - Motor overheating protection.
 - Motor current overload protection.
 - Frost protection for water heat exchanger.
 - Frost threat protection for recuperator.

During the trial operation, should not present any unusually sounds or vibrations from the unit. The trial operation should continue at least 15 minutes. After completion, inspect the unit. Additionally, adjust the system and consider regenerating or replacing filtration inserts before starting continuous operation.

14. Operational Control and Operating Rules

14.1 Ongoing Operational Control Includes:

- Monitoring system operation, tightness of connections, doors, service panels, temperature of heat carriers and air, filter clogging using sensors.
- Monitoring the condition and operation of systems related to the ventilation unit, ensuring the proper functioning of components affecting the operation of the unit and the entire ventilation system.

14.1.1 Primarily:

- Electrical equipment.
- Control systems and automation.
- Pump operation, water filters.
- Cooling systems.
- Condensate drainage systems.

14.1.2 Regular Inspection

According to operational conditions, the user sets the interval between inspections, but inspections should be conducted at least once every 3 months. The inspection includes:

14.1.3 General Condition Check

- Cleaning all parts of the unit.

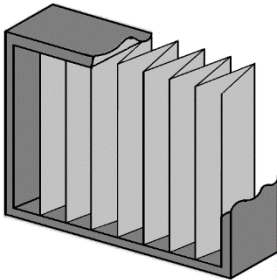
14.1.4 Fan Inspection

- Checking the cleanliness of the fan impeller.

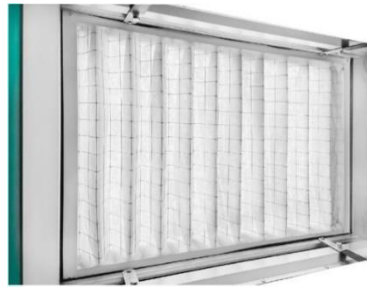
14.1.5 Filter Inspection

In installations, pocket or cassette type filters are used (Picture 20). Filters are installed in the guiding slots of the filtration section. Filter inspection includes:

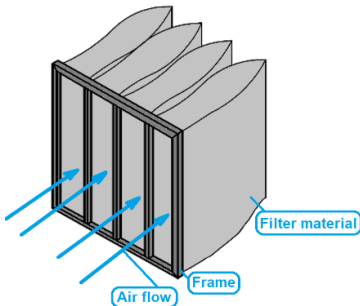
- Checking the condition and clogging of filters (replace if the insert is clogged).
- Verifying the installed differential pressure sensors.
- Disposal of used inserts should be carried out with consideration for environmental protection.



Picture 20 (a)
Cassette filter
construction



Picture 20 (b)
Overall view of
of the cassette filter in the section



Picture 20 (c)
Pocket filter construction



Picture 20 (d)

14.1.6 Heat Exchanger Inspection

- Cleaning the heat exchange surface can be done by using a vacuum cleaner or by flushing with hot water.
- Cleaning should be carried out carefully to avoid damaging the heat exchanger plates; it is crucial to purge the heat exchanger of air.

- Regular monitoring of condensate drainage (for chillers).

Attention: When disconnecting the heat exchanger in winter, it is essential to thoroughly drain the water, for example, by blowing with compressed air, or filling the heat exchanger with a water-glycol mixture. Residual water can freeze and rupture the copper tubes of the heat exchanger.

14.1.7 Recuperator Control

- Monitoring the condensate drainage system.
- Checking for contamination of the recuperator.

14.1.8 Damper Control

- Checking the cleanliness of dampers.
- Verifying the rotation of damper plates.
- Ensuring damper closure.

14.1.9 Conducting Measurements

- During regular inspections, it is necessary to record the current parameters of the installation.
- Results should be documented.

15 Spare Parts

Spare parts are not supplied with the initial order. They can be ordered from the Manufacturer's regional representative when needed. When placing an order, specify the factory number of the unit or the order and include specifications for the required spare parts.

15.1 Spare Filtration Inserts

Inserts can be ordered as a set. To do this, specify the type of filter, the size of the unit, and the filtration class.

15.2 Filter Replacement

During each replacement of filtration inserts (see Picture 21), it is necessary to inspect the condition of the seal, and any damaged areas should be replaced with a new seal. The insert is removed along the guides. It is recommended to consult the installation organization or the manufacturer's factory regarding the replacement of the filter.



Picture 21
Filter replacement

16. Obligatory Routine Maintenance Recommended by "VENT-SERVICE" Company for Supply and Exhaust Ventilation Units

Routine maintenance should be performed regardless of the technical condition and installation conditions of the ventilation unit. Timely and high-quality execution of routine maintenance prevents malfunctions and equipment failures during its operation, ensuring a high level of reliability of the ventilation unit.

According to the operating conditions, the user sets the interval between inspections, but it should be conducted at least once a month. Routine maintenance includes:

16.1 Monthly Checks:

1. External inspection of equipment, checking fastenings, fences, and structures of the installation.
2. Phase power supply check (checking voltage imbalance, checking current imbalance).
3. Condition monitoring and cleaning (replacement) of air filters.
4. Check of electric drives controlling shut-off valves.
5. Control and recording of automation and BMS readings.
6. Check of the Vibroisolators
7. Maintenance of the water pump.
8. Check and cleaning of drainage system equipment if necessary.
9. Drive belt condition check.
10. Heat exchanger condition check.
11. Check paint coating of the unit.
12. Inspection internal cavity of the unit for rust, metal oxidation traces.

16.2 Quarterly Checks:

13. Check the condition of power chains and control chains of equipment, and if necessary, tighten threaded connections.
14. Control and adjustment of the three-way valve of the water-air heater.
15. Control and adjustment of the three-way valve of the water-air cooler.
16. Servicing of bearings of the ventilation unit.
17. Check and, if necessary, adjustment of the alignment of the drive pulley and fan pulleys.
18. Check and, if necessary, adjustment of the alignment of motor shafts and fan shafts.
19. Check and tensioning of drive belts.
20. Check and centering of the impeller on the shaft.
21. Removal of deposits from the impeller.
22. Verification of the correct positioning of the belt guard cover.
23. Tightening of shock absorber springs at the base of the fan motor.
24. Check the flexibility and strength of fastenings.

16.3 Half year check:

25. Chemical cleaning of condensate drainage
26. Inspection of dirt accumulation in water filters with steel mesh
27. Cleaning of surfaces prone to corrosion and restoration of paint coating

16.4 Annual Checks:

28. Cleaning of louvers and grilles

29. Inspection of air ducts for air tightness
30. Chemical cleaning of heat exchanger
31. Washing and cleaning of the internal cavity of the ventilation unit
32. Planned sealing of air ducts
33. Inspection of fan motor bearings
34. Verification of compliance with control and monitoring instruments
35. Inspection of unit impellers
36. Inspection of electric drives regulating shut-off valves
37. Servicing of drainage traps
38. Servicing of water pump

The Buyer undertakes to properly fill out the Maintenance Log after performing such work. Without the mandatory technical maintenance work, the warranty is voided at the next day after non-compliance with mandatory works. Upon request from the manufacturer's service department, the Buyer agrees to provide the Maintenance Log for review. Confirmation of the Buyer's compliance with proper operation and maintenance of the Equipment includes not only the completed Maintenance Log but also the diagnostic results of the Equipment conducted by the manufacturer's service department, if necessary, to verify entries in the Maintenance Log.

17. Operating Term of the Installation

The warranty period for the operation of the unit is 36 months in accordance with the provisions of the Warranty Instructions, specifically point 19.1.

The operational term of the unit is 10 calendar years, provided that all requirements stated in the technical documentation, including instructions and other related documents to the equipment (technical passport, installation technical file, instructions for connecting electronics, etc.), are fulfilled.

*Commitments include performing scheduled maintenance, periodic regulatory work, and ensuring the correct installation of the equipment according to the requirements and provisions of the respective manual.

Violation of these provisions will result in consequences such as the manufacturer's refusal to provide warranty service for the equipment and the inability to ensure its operability throughout the equipment's operational term.

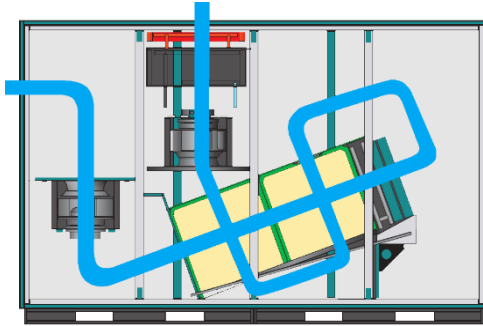
18. Operation Modes:

18.1 Rapid Heating

Designed for conditions when there are no people in the pool area and no humidity release, meaning the humidity setting is higher than the actual value, and the actual temperature is below the set temperature.

Recommended Parameters:

Air recirculation 100%.

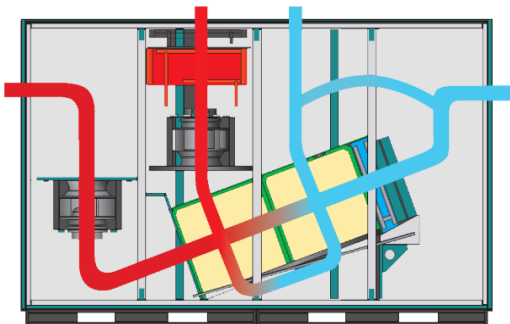


Picture 22 (a)

18.2 Winter (Primary Mode)

The primary mode for winter involves humidity removal and supplying fresh air to the pool. This mode activates when the actual humidity exceeds the set humidity value on the controller.

Recommended Parameters: Fresh air intake 30%.



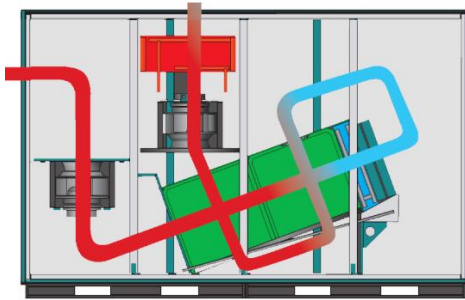
Picture22(b)

18.3 Active Dehumidification

Used when there are no people in the pool, but active water evaporation occurs. Actual humidity levels are higher than the set value. The system operates in humidity maintenance mode by utilizing the heat pump.

Recommended Parameters:

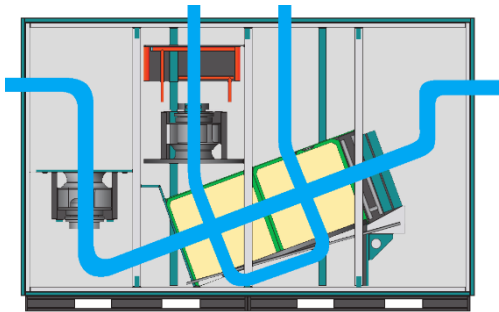
Air recirculation 100%.



Picture 22 (c)

18.4 Summer

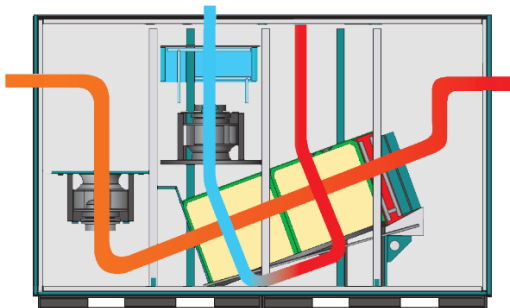
Mode where the pool room is ventilated with fresh warm air. Maintaining the desired humidity level is achieved by removing humid air and supplying warm dry air. The heat pump is not in operation.



Picture 22 (d)

18.5 Summer++ (additional option)

Supply air passes through a recuperator, with the heat pump operating in reverse to remove excess heat and moisture from the supply air.



Picture 22 (e)

19. WARRANTY CONDITIONS FOR EQUIPMENT

19.1 Warranty Period

The warranty period for the equipment is 36 calendar months from the date of equipment shipment.

19.2 Scope of Warranty

The Supplier independently decides on the replacement of equipment components that have malfunctioned. The warranty period for equipment elements is extended for the duration during which repair work obstructed its normal operation.

19.3 Exclusions from Warranty

Parts of the equipment and consumables subject to natural physical wear and tear (filters, seals, V-belts, light bulbs, fuses, etc.).

Defects in equipment caused by reasons unrelated to the properties and characteristics of the equipment covered under warranty.

Damage to equipment resulting from environmental influences, transportation, and improper storage by the Buyer, all mechanical damages and breakdowns arising from poor equipment operation and maintenance or failure to comply with recommendations and requirements of the technical and operational documentation (hereinafter referred to as TOD).

All modifications, changes to operating parameters, rebuilding, repairs, and replacement of equipment parts not approved by the Supplier.

Routine maintenance, equipment inspections, configuration, and controller programming carried out in accordance with TOD requirements within normal equipment operation.

Losses incurred due to equipment downtime during the absence of warranty service and any damage to the Buyer's property, except for equipment covered under warranty.

19.4 WARRANTY TERMS FOR MOTORS/FANS DO NOT APPLY IN CASES WHERE THE FAN HAS:

Mechanical damage resulting from loading and unloading, transportation, installation, adjustment, storage, and operation, as well as other actions taken after equipment shipment.

Traces or odors associated with motor overheating.

Damaged power connection wires, grounding, thermal fuse, and connection of the starting capacitor of the corresponding rating.

Traces of corrosion, salt deposits, sticky/fibrous substances on the blades of the impeller, as well as dustiness exceeding 80 g/m³.

Warranty for equipment is void if maintenance is not performed according to the maintenance schedule for this type of equipment.

19.5 CLAIMS

A complaint form can be obtained from the supplier's technical specialist. Written complaints should be addressed to the supplier's technical specialist. Complaints will only be considered if all required sections of the complaint form are filled out. In the case of complaints regarding motors/fans, photographs of the fan/motor and the products where it is installed should be included with the completed complaint form, clearly showing the fan and its position.

19.6 WARRANTY SERVICES

1. Work under this warranty is carried out within 14 days from the date of complaint submission. In some cases, this period may be extended, particularly when time is needed for parts delivery or when service cannot be conducted at the site.

2. Parts that service personnel remove from the unit as part of warranty repair and replace with new parts become the property of the manufacturer.

3. Costs incurred due to unjustified complaints or due to interruption in service work at the request of the complainant are borne by the complainant.

4. Repair work is priced according to the service price list established by the distributor or manufacturer.

5. The manufacturer reserves the right to refuse warranty work or service if the client delays payment for the equipment or previous service work.

6. The client should assist service personnel during repair work at the equipment's location, specifically:

- a) Provide timely access to the unit and documentation.
- b) Ensure security of the service personnel and their property, as well as compliance with all occupational health and safety requirements at the work site.
- c) Create conditions for a prompt start and uninterrupted progress of the work immediately upon the arrival of service personnel.
- d) Provide necessary assistance for the work at no cost, such as providing lifts and free sources of electrical power.

7. The client is obliged to accept completed warranty work immediately upon its completion.

20. DISPOSAL CONDITIONS

Requirements for disposal are carried out based on national legislation regarding the equipment's operating location.

20.1 General Provisions

Waste is subject to property rights. (Article 8 of the Waste Act)

Entities entitled to property rights over waste include individuals, institutions, organizations of all ownership forms, and the state. (Article 9 of the Waste Act)

20.2 Waste Handling



After the end of its service life, the product must be disposed of.

It is prohibited to dispose of the product together with unsorted household waste.

This symbol means that the product cannot be disposed of with household waste, in accordance with Directive (2002/96/EC) and national waste legislation on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE).

The product should be delivered to the appropriate collection point or waste electrical and electronic equipment (WEEE) recycling facility.

For detailed information on the disposal procedures for specific wastes, please contact government authorities, waste processing enterprises, representatives of approved WEEE waste systems, or municipal waste processing facilities in your city.

20.3 Obligations

Prevent and reduce waste generation.

Ensure acceptance and disposal of used packaging materials and containers.

Identify the composition and properties of generated wastes, as well as the degree of hazardousness to the natural environment and health.

Based on material and raw material balances of production, identify and maintain primary current accounting of quantity, type, and composition of wastes.

Storage and disposal of wastes are carried out in accordance with environmental safety requirements and methods that maximize waste utilization or transfer them to other consumers (except for burial). (Article 33 of the Waste Act)

20.4 Utilization

Plastic and rubber components of ventilation equipment should be separated, removed, and sent for recycling or disposal according to the requirements of local legislation in the specific country of operation.

20.5 Recycling

Metal from fans, external and internal panels, heat exchangers, and other structural elements of the unit can be used as scrap metal, secondary raw material, or sent for recycling.

When removing metal from unit components, separate non-ferrous metal from ferrous metal.

Freon and other substances, such as lubricants and cooling materials, should be disposed of in accordance with the requirements of local legislation in the specific country of operation.

Freon disposal should be carried out by a specialized firm with the appropriate permit for handling chemical wastes, according to the relevant category and classification of the country where the equipment is operated.

ACCEPTANCE CERTIFICATE

Ventilation unit **PoolStar compact**
manufactured according to the Order
has successfully passed acceptance tests,
complies with the requirements of
TU U 28.2-35851853-006:2020
and is recognized as suitable for operation.

Date of issue "" _____ **20**__ year

Controller

Signature _____ M.P.

ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ

1. Модель виробу/виріб

Вентиляційне обладнання, згідно додатку 20 найменувань, код ДКПП 28.25.12-50.00.(номер виробу, тип або номер партії чи серійний номер (зазначені номери можуть бути також літерно-цифровими позначеннями))

2. Найменування та місцезнаходження виробника або його уповноваженого представника:

ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС», 03061, Україна, місто Київ, вулиця Афанаса Олега, будинок, 4, код ЄДРПОУ 35851853

3. Ця декларація про відповідність, що є частиною досьє, видана під виключну відповідальність виробника (його уповноваженого представника)

4. Об'єкт декларації:

Вентиляційне обладнання, згідно додатку 20 найменувань, код ДКПП 28.25.12-50.00.**Виробник: ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС», 03061, Україна, місто Київ, вулиця Афанаса Олега, будинок, 4, код ЄДРПОУ 35851853. Адреса виробництва: місто Київ, МІСТО КИЇВ, ПРОСПЕКТ ВІДРАДНИЙ, Будинок 95 (літ. Б2).**(ідентифікація низьковольтного електричного обладнання, яка дає змогу забезпечити її простежуваність, може включати кольорове зображення достатньої чіткості, якщо це необхідно для ідентифікації зазначеного електрообладнання)

5. Об'єкт декларації, описаний вище, відповідає вимогам відповідних технічних регламентів:

- Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання (НКУМ № 1067 від 16.12.2015 р.), модуль А

6. Посилання на відповідні стандарти, з переліку національних стандартів, що були застосовані, або посилання на інші технічні специфікації, стосовно яких декларується відповідність:

ДСТУ EN 60335-1:2017; ДСТУ EN 60335-2-80:2015

7. Додаткова інформація:

Технічна документація виробника

Підписано від імені та за дорученням:

ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС», 03061, Україна, місто Київ, вулиця Афанаса Олега, будинок, 4, код ЄДРПОУ 35851853.**В.о. директора**(найменування посади)(підпис)**03.07.2024 р.**(дата)**Олена ДУБИК**(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Декларація про відповідність взята на об'єкт добровільно у порядку ООВ ТОВ «ВСЦ «ПІВДЕНТЕСТ» під номером. Декларація дійсна за умови внесення грошової суми відповідно до умов на провадження, чи укладення та за умов наявності додатка.

UA3RUTD07030724-3(код об'єкта)**03.07.2024 р.**(дата взяття на об'єкт)**02.07.2025 р.**(термін дії об'єкта)**Представник****Органу з питань відповідності****М.П.****Анна КУРОЧКІНА**

Термін дії об'єкта-декларації можна перевірити за тел. +3 8 056 744 30 14
+3 8 050 486 22 92

Certificate of Compliance



No. 0D220131.VS0Q45

Certificate's Holder: «Vent-Service» LLC
Office 230, 95 (A2) Vidradnyi avenue
Kyiv, 03061, Ukraine

Certification ECM Mark:



Product: Air Handling Units
Model(s): (see the following annex)

Verification to: Standard:
EN 60335-1:2012/A13:2017,
EN 60335-2-80:2003/A2:2009,
EN 60204-1:2018, EN 55014-1:2017/A11:2020,
EN 55014-2:1997/AC:1997,
EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013

related to CE Directive(s):
2006/42/EC (Machinery)
2014/35/EU (Low Voltage)
2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)

Remark: This document has been issued on a voluntary basis and upon request of the manufacturer. It is our opinion that the technical documentation received from the manufacturer is satisfactory for the requirements of the ECM Certification Mark. The conformity mark above can be affixed on the products accordingly to the ECM regulation about its release and its use.

Additional information and clarification about the Marking:



The manufacturer is responsible for the CE Marking process, and if necessary, must refer to a Notified Body. This document has been issued on the basis of the regulation on ECM Voluntary Mark for the certification of products. RG01_ECM rev.3 available at: www.entecerma.it

Issuance date: 31 January 2022

Expiry date: 30 January 2027

Reviewer
Technical expert
Amanda Payne




Approver
ECM Service Director
Luca Bedonni




Ente Certificazione Macchine Srl

Via Ca' Bella, 243 – Loc. Castello di Serravalle – 40053 Valsamoggia (BO) - ITALY
☎ +39 051 6705141 📠 +39 051 6705156 ✉ info@entecerma.it 🌐 www.entecerma.it

START-UP PROTOCOL

type of installation	<input type="text"/>	object	<input type="text"/>
factory number	<input type="text"/>	address	<input type="text"/>
manufacturer	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Customer	<input type="text"/>	Date	<input type="text"/>

EQUIPMENT OPERATION PARAMETERS

supply voltage, V	<input type="text"/>	<input type="text"/>
supply fan motor current, A	<input type="text"/>	<input type="text"/>
current strength of the exhaust fan motor, A	<input type="text"/>	<input type="text"/>
air flow rate of the supply system, m3/h	by passport <input type="text"/>	actually <input type="text"/>
exhaust air flow, m3/h	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Compressor current (s), A (* optional)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

AUTOMATION TESTING

shutdown in case of fire	<input type="checkbox"/>	supply air temperature sensor	<input type="checkbox"/>
phase control relay	<input type="checkbox"/>	outside air temperature sensor	<input type="checkbox"/>
threat of calorifer freezing	<input type="checkbox"/>	exhaust air temperature sensor	<input type="checkbox"/>
threat of exchanger freezing	<input type="checkbox"/>	coolant temperature sensor	<input type="checkbox"/>
overheating of electric heater	<input type="checkbox"/>	servo drive of supply flap	<input type="checkbox"/>
humidity converter	<input type="checkbox"/>	room air temperature sensor	<input type="checkbox"/>
Gigrostat	<input type="checkbox"/>	servo drive of exhaust flap	<input type="checkbox"/>
circulation pump	<input type="checkbox"/>	servo drive of recirculation damper	<input type="checkbox"/>
remote control	<input type="checkbox"/>	servo drive of recuperator flap	<input type="checkbox"/>
refrigeration unit accident	<input type="checkbox"/>	pressure drop sensors on fans	<input type="checkbox"/>
servo drive of heater valve	<input type="checkbox"/>	pressure drop sensors on filters	<input type="checkbox"/>
servo drive of cooler valve	<input type="checkbox"/>	rotation of the rotary recuperator	<input type="checkbox"/>
switching on the refrigeration unit	<input type="checkbox"/>	accident of the rotary recuperator	<input type="checkbox"/>

CHECK OF AIR PREPARATION PROCESSES

heating	<input type="checkbox"/>	utilization	<input type="checkbox"/>
cooling	<input type="checkbox"/>	hydration	<input type="checkbox"/>
recirculation	<input type="checkbox"/>	draining	<input type="checkbox"/>

THE PROTOCOL WAS DONE

Full name	<input type="text"/>	Full name	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	position	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	firm	<input type="text"/>
signature	<input type="text"/>	signature	<input type="text"/>

Complaint form

Company name	
Contact (responsible) person	
Product name (type)	
Serial (factory) number	
Date of shipment and invoice number	
Place and address of the product application	
Date of the malfunction	
Circumstances under which the malfunction was detected	
Faulty component	
Description of the problem (nature of the fault, events that preceded the fault – natural phenomena, power voltage drops, etc.). Type, connection diagram, currents on the phases, mains voltage. Rotation direction. Temperature, pressure and composition of the heat-and-cooling agent. Air temperature that is transferred. Place of installation and location in the system	
Measures taken (your actions to identify and solve the problem)	
Note	

Responsible person

/ _____ /

Attention:

If the complaint is found to be unreasonable (the product has no defects, or it is found that the defects resulted of circumstances for which the Distributor/ Manufacturer is not responsible) the Customer/Buyer shall compensate the Distributor/Manufacturer the costs incurred during the consideration of the complaint, including the costs of expert examination.

The cost of claim works is calculated by the following formula:

$X = S * Y + Q * Z + M$, where

S – cost per man-hour of the Employee for the type of work performed;

Y – the number of man-hours as a measure of the labor intensity of the work performed;

Q – rate per kilometer;

Z – actual number of kilometers;

M – cost of materials used to perform the work.

The cost per man-hour for the work performed is \$10.

Guarantee obligations do not apply to:

- Equipment parts and operating materials which are subject to natural physical wear and tear (filters, seals, belts, light bulbs, fuses, etc.).
- Damages to the Equipment resulting from:
 - a) foreign objects or liquids entering the Equipment,
 - b) natural phenomena,
 - c) environmental impact,
 - d) animal activity,
 - e) unauthorized access to the units and parts of the Equipment by persons not authorized to perform the abovementioned actions,
 - f) all mechanical damages and breakdowns that occurred as a result of non-compliance with the recommendations and requirements of the documentation, including the "Installation and Operation Manual", passport, norms, standards and rules of works conductions.
- Various modifications, adjustments in operating parameters, alterations, repairs and replacement of parts of the Equipment, carried out without the consent of the Manufacturer or his representative.
- Current routine works, inspections of equipment, configuration and programming of controllers, which are carried out in accordance with the requirements of the "Installation and Operation Manual" within the normal functioning of the Equipment.
- Damages caused by downtime of the Equipment during the waiting period of guarantee service and any damage caused to the client's property, except for the Manufacturer's Equipment, are not subject to compensation.



Юридична адреса:

03061, Київ, вул. Афанаса Олега, буд. 4,

офіс 230
тел.: +38 044 594-71-08
office@ventservice.com.ua

Виробничі потужності:
Київ, пр-т Відрадний, 95-Б2

Сервісна підтримка:
Київ, пр-т Відрадний, 95-Б2
тел.: +380674464150
service@ventservice.com.ua

Legal address:

03061, Kyiv, Afanas Oleha St.,4,

office 230
tel.:+38 044 594-71-08
office@ventservice.com.ua

Production capacity:
Kyiv, Otradny Ave, 95-B2

Service support:
Kyiv, Otradny Ave, 95-B2
tel.: +380674464150
service@ventservice.com.ua

<https://aerostar.ua>