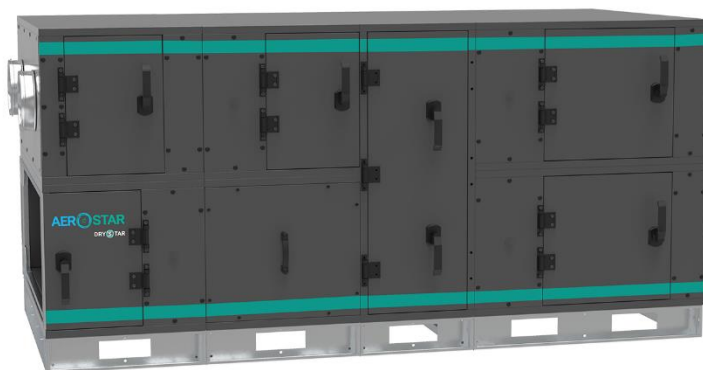


Інструкція з монтажу та обслуговування установки **DryStar**



2025

Номер замовлення	
Установка	
Серійний номер	
Дата	



Зміст:

1. Передмова	3
2. Інструкції з безпеки	3
3. Загальна інформація	5
4. Обладнання	10
5. Загальні характеристики	10
6. Транспортування та зберігання	12
7. Вентилятори	13
8. Ротор	14
9. Нагрівач	15
10. Підключення вентиляційних каналів	17
11. Повітряні фільтри	17
12. МОНТАЖ	17
13. ЕКСПЛУАТАЦІЯ	25
14. Обов'язкові регламентні роботи, рекомендовані відділом сервісу компанії «ВЕНТ- SERVIS» для припливно-витяжних установок	26
15. Можливі несправності та способи їх усунення	28
16. Термін експлуатації установки	29
17. УМОВИ ГАРАНТІЇ	29
18. Інформація про рекламачії	30
19. Умови утилізації	31
АКТ ПРИЙМАННЯ	33
Технічне обслуговування	35
Бланк рекламачії	39

1. Передмова

Цей посібник є стандартною інструкцією з експлуатації, монтажу та технічного обслуговування для вентиляційної установки моделі «DryStar» (адсорбційний роторний осушувач повітря), з відповідними сертифікаційними назвами моделей, зазначеними у декларації:

UA.TR.YT.D.070307-24-3 з відповідною назвою DryStar (3, 4, 5, 6, 8, 10).

ТОВ «ВЕНТСЕРВІС» постійно працює над удосконаленням обладнання, розширенням асортименту та оптимізацією роботи. Тому компанія залишає за собою право вносити зміни та коригування до чинного посібника, рекомендацій та технічного паспорта на цей виріб.

ТОВ «ВЕНТСЕРВІС» не зобов'язане повідомляти третіх осіб або клієнтів про такі зміни. Актуальну інформацію щодо обладнання клієнт може отримати на офіційному сайті:

<https://aerostar.ua/ua/catalogue>

2. Інструкції з безпеки

2.1 Інструктаж та загальні положення

Підключення, запуск, налагодження, а також роботи, пов'язані з експлуатаційним обслуговуванням і ремонтом, повинні виконуватись за наявності дозволу на виконання робіт кваліфікованим персоналом у умовах, що відповідають нормам чинного законодавства країни.

Під кваліфікованим персоналом маються на увазі особи, які обізнані з відповідними стандартами, правилами, інструкціями та документацією щодо монтажу, підключення, запуску й експлуатації вентиляційного обладнання. Їхня кваліфікація повинна дозволяти виявляти, запобігати та уникати можливих несправностей і загроз життю, здоров'ю та майну.

Під час підготовки установки до експлуатації та в процесі її роботи необхідно дотримуватись вимог безпеки, викладених у:

«ДСТУ Б А.3.2-12:2009 Система стандартів охорони праці. Системи вентиляції. Загальні вимоги», «НПАОП 40.1-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів», а також «Правилах технічної експлуатації електроустановок споживачів».

Монтаж установки має здійснюватися відповідно до вимог ДСТУ Б А.3.2-12:2009, проектної документації та цієї інструкції.

Під час експлуатації має бути забезпечений вільний доступ до зон обслуговування.

Технічне обслуговування та ремонт обладнання повинні виконуватись лише після його відключення від електромережі та повної зупинки рухомих частин установки й пов'язаного з нею обладнання.

Заземлення установки виконується відповідно до «Правил улаштування електроустановок» (ПУЕ).

Опір заземлення має відповідати вимогам ПУЕ. Значення опору між заземлювальним болтом та кожною металевою частиною установки, яка може опинитися під напругою, не повинне перевищувати 0,1 Ом.

Під час випробувань, налагодження та експлуатації всмоктувальні та нагнітальні отвори повинні бути захищені з метою запобігання травмуванню людей повітряним потоком та обертовими частинами.



Відключення живлення повинно здійснюватися лише в аварійних ситуаціях.



Обслуговування обладнання має виконуватись виключно кваліфікованим персоналом, який має відповідні дозволи на виконання робіт, у тому числі на роботи на висоті.



Обслуговуючий персонал повинен пройти інструктаж і бути забезпечений відповідним обладнанням.



Виконання робіт на установці в стані зміненої свідомості заборонено.



Увесь обслуговуючий персонал повинен бути повнолітнім.



Категорично заборонено допускати дітей до гри з обладнанням.

2.2 СТРОГО ЗАБОРОНЕНО:

- Запускати обладнання до підключення запобіжників;
- Запускати обладнання з відкритими оглядовими дверцятами або панелями;
- Відкривати оглядові дверцята або панелі до повної зупинки вентилятора;
- Виконувати ремонт обладнання без попереднього відключення електричних пристроїв від джерела живлення;
- Обслуговувати нагрівачі до охолодження їхніх поверхонь до безпечної температури;
- Використовувати обладнання поза межами, вказаними в технічній документації, або не за призначенням;
- Експлуатувати обладнання з несправностями.

2.3 НЕПРИПУСТИМЕ ВИКОРИСТАННЯ

Заборонено використовувати обладнання:

- В умовах надмірної запиленості;
- Некваліфікованим персоналом;
- Без дотримання чинних норм і стандартів;
- У разі неправильного монтажу;
- При несправностях електропостачання; • У випадку повного або часткового недотримання інструкцій;
- Без належного технічного обслуговування;
- З модифікаціями або іншими втручаннями, не дозволеними виробником;
- У робочій зоні, заха́ращеній інструментами та іншими предметами;
- За наявності аномальних вібрацій у робочій зоні.

2.4 ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН

Доступ до обладнання повинні мати лише кваліфіковані та інструктовані працівники.

Зовнішня небезпечна зона — це простір приблизно 2 метри навколо установки та обладнання.

- Доступ до внутрішньої небезпечної зони можливий зсередини установки.

2.5 РОБОТА З ОБЛАДНАННЯМ ПІД ТИСКОМ

Усі установки, зазначені в цьому посібнику, відповідають вимогам Директиви 2014/68/ЄС (обладнання, що працює під тиском).

2.6 РОБОТА З УСТАНОВКОЮ:

- Установка повинна бути відключена від електромережі шляхом вимкнення та блокування головного вимикача.

- Обслуговуючий персонал повинен використовувати відповідні засоби індивідуального захисту згідно із загальноприйнятими правилами безпеки (каска, рукавички, захисні окуляри тощо).

2.7 РОБОТА З ХОЛОДИЛЬНИМ КОНТУРОМ:

- Перевірку тиску, продування системи та заправку під тиском слід виконувати за допомогою відповідного обладнання та інструментів.
- З метою уникнення ризиків перед від'єднанням або паянням елементів тиск у холодильному контурі необхідно знизити до нуля.
- Існує ризик залишкового тиску через дегазацію оливи або нагрів теплообмінника після розгерметизації контуру. Нульовий тиск слід підтримувати шляхом відкриття запобіжного клапана на стороні низького тиску.
- Операції з паяння повинні виконуватись кваліфікованим зварювальником.

УВАГА! У разі пожежі можливе витікання холодоагенту з холодильного контуру!

2.8 ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ



Не вмикайте вентиляційну систему без заземлення.



Перед увімкненням установки переконайтеся, що всі дверцята зачинені, а кришки встановлені та надійно закріплені.



Перед внутрішнім оглядом установки переконайтеся, що вона відключена від електроживлення і рухомі частини та компоненти повністю зупинені.



Перед увімкненням установки її секції повинні бути підключені згідно з інструкцією з монтажу.



Перед відкриттям дверцят вимкніть установку та вхідний вимикач і зачекайте 1–2 хвилини, поки вентилятори зупиняться.



Будьте обережні при монтажі або ремонті водонагрівача — температура теплоносія може досягати 130°C.



Якщо вентиляційна система працює з автоматикою, не узгодженою з виробником, функціональність, надійність та безпека захисту пристрою лежать на компанії, яка встановила цю автоматику.



Зони захисту рухомих частин:



Рухомі частини установки включають лопаті вентилятора, ремінний привід роторного рекуператора (за наявності), а також елементи запірних і байпасних клапанів пластинчастого рекуператора (за наявності). Оглядові дверцята закриті та захищені від прямого контакту з рухомими частинами.

3 Загальна інформація

Адсорбційний роторний осушувач повітря «DryStar», скорочено позначуваний як «DS» (далі — установка), призначений для осушення повітря в приміщеннях (будівлях, складах, підвалах, насосних станціях з певними параметрами вологості та температури) та для використання в процесах сушіння.

Осушувачі повітря DS мають високу продуктивність і незамінні при низьких температурах та низькому рівні відносної вологості. Вони оснащені ротором із силікагелем із приводом, нагрівальним елементом, вентиляторами та повітряними фільтрами.

Установки можуть працювати як автономно, так і в комбінації з системою обробки повітря. Відмінними властивостями адсорбційного осушувача є ефективність при низьких температурах та здатність досягати і підтримувати дуже точні рівні відносної вологості.

3.1 Принцип роботи

Принцип роботи роторного адсорбційного осушувача повітря ілюстровано на схемі. Основним елементом установки є ротор із силікагелем. Його внутрішня поверхня має ячеюву структуру, що забезпечує велике збільшення площі для поглинання води. Це також сприяє утворенню ламінарного потоку повітря при проходженні крізь ротор, що значно знижує аеродинамічні втрати.

У цій схемі використовується утилізація тепла. Під час процесу регенерації ротор поглинає тепло. За рахунок цього повітря, що надходить попередньо нагрівається, частково осушується і потім подається через нагрівач у зону реактивації. Таке рішення знижує енергоспоживання і мінімізує підвищення температури сухого повітря.

Повітряні потоки спрямовані таким чином, що 70% поверхні ротора пропускає осушене повітря, а 30% — повітря для реактивації. Вологе осушене повітря, проходячи через ротор, віддає вологу сорбенту. Повітря для реактивації нагрівається у нагрівачі в діапазоні 90-140°C, збільшуючи його насиченість водою. Проходячи через ротор, воно відновлює сорбційну здатність матеріалу. Насичене водяною парою повітря для реактивації викидається за межі контуру осушення. Цей повітряний потік також виконує функцію очищення ротора від можливих забруднень. Безперервне обертання ротора забезпечує безперервний процес сорбції та реактивації.

Для запобігання змішуванню робочого і реактивного повітря використовуються спеціальні секторні ущільнення. Відсутність конденсату під час процесу осушення повітря дозволяє встановлювати осушувач без необхідності підключення до каналізаційної мережі.

3.2 Принцип роботи осушувача

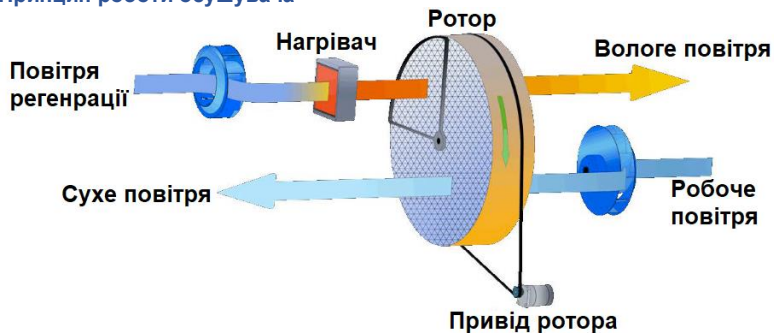


Рисунок 1(а)

Принцип роботи адсорбційного роторного осушувача з прямою реактивацією

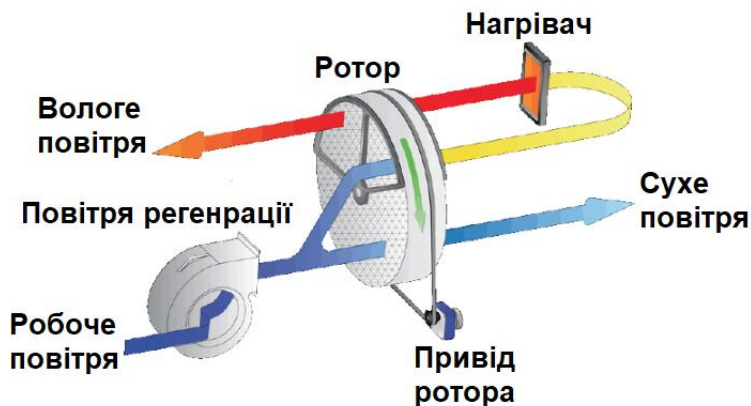


Рисунок 1(б)

Принцип роботи адсорбційного роторного осушувача з «зворотною» реактивацією

3.3 Галузі застосування:

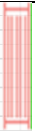
Льодові ари, харчова промисловість, фармацевтика, склади, музеї, медицина. Використовується як автономно (всередині або поза приміщенням), так і у поєднанні з системою обробки повітря.

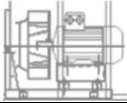
3.4 Бік виконання

Конструкція DryStar дозволяє поєднувати сторону підключення до зовнішніх джерел живлення та місце обслуговування. Сторона визначається за напрямком потоку подачі повітря — правий чи лівий.

3.5 Інформація та безпека

Установки DryStar та окремі секції також оснащені ідентифікаційними позначеннями, які показують функції устаткування, схеми підключення, підведення та відведення енергоносіїв (Рисунок 1 (в)) (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 елемента 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

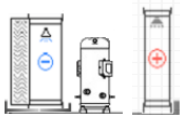
12.	Водяний охолоджувач			Забирає тепло від повітря використовуючи більш прохолодну воду.
13.	Краплевлловлювач			Запобігає або мінімізує утворення крапель у системі вентиляції.
14.	Гліколієвий рекуператор			Передає тепло від теплоносія що циркулює в контурі до повітря
15.	Роторний рекуператор			Приймає та використовує теплоту витяжного повітря, передає теплоту до припливного
16.	Тепловий насос			Тепловий насос передає тепло від навколишнього середовища і направляє його в систему вентиляції, осушує і підтримує температуру повітря в заданому діапазоні
17.	Компресор			Нагнітає теплоносій до системи теплообмінників
18.	Автоматика			Шафа автоматики де знаходяться всі керуючі прилади установки



Рисунок 1 (в)



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

Попередження про небезпеку контакту із обертовими частинами знаходиться із зовнішнього боку сервісних дверей установки із застережливим позначенням «Небезпечно».

4. Обладнання

Комплект постачання включає:

Назва	Кількість	Примітка
Установка DryStar	1	Згідно з файлом підбору
Технічний паспорт	1	-
Інструкція DryStar	1	-
Технічний фалі підбору	1	-
Монтажний комплект (Комплект для підключення)	1	У разі секційного транспортування та/або за договором

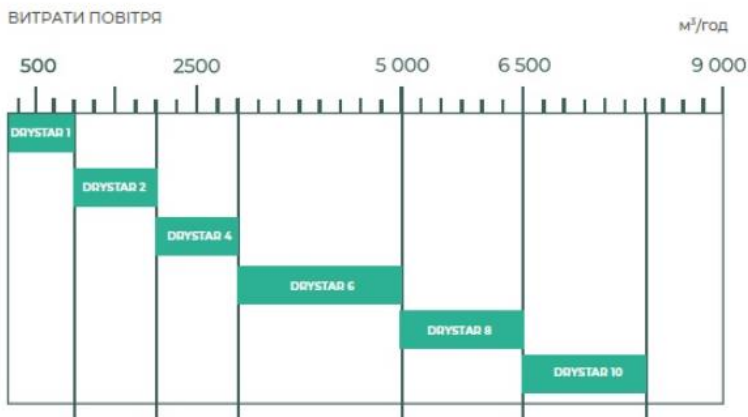
5. Загальні характеристики

Корпус повністю герметичний, має високу корозійну стійкість і виготовлений із листової сталі товщиною 0,65 мм з утепленням із 50 мм мінеральної вати (кам'яної вати). Зовнішні панелі покриті порошковою фарбою. Рама та каркас осушувача виконані з оцинкованої сталі товщиною 1,5 мм (покрита порошковою фарбою) для підвищення жорсткості та міцності установки.

Підключення повітропроводів здійснюється через круглі повітроводи стандартних розмірів.

Процесне повітря:	
Номінальна витрата:	1000–25000* м³/год
Фільтри (кишенькові):	G4/M5
Повітря реактивації:	
Номінальна витрата:	1/3 від процесного* м³/год
Фільтр (пакетний):	G4/M5
Споживання електроенергії (3x400V/1x220V 50Hz):	
Інші дані:	
Робочі температури:	-25/+40°C
Максимальний рівень шуму без повітропроводів:	73 dBA

*Значення можуть змінюватися залежно від моделі.



5.1 Габаритні та приєднувальні розміри

Габаритні та приєднувальні розміри адсорбційного роторного осушувача наведені на схемі нижче.

Розміри (А — довжина, В — ширина, С — висота) узгоджуються індивідуально для кожного замовлення.

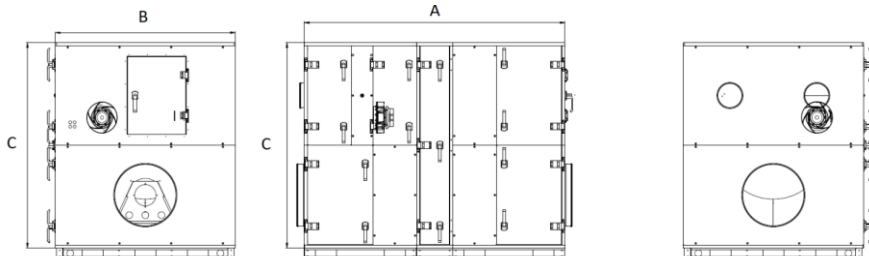


Рисунок 1(г)

Габаритні та приєднувальні розміри адсорбційного роторного осушувача повітря DS

6. Транспортування та зберігання

- Установка постачається без додаткових інструментів.
- Установка оснащена каркасом, тому може транспортуватися без використання піддонів.

6.1 Упакування

Установка DryStar упаковується в поліетиленову плівку (PE-плівку).

Для підйому використовується кран, при цьому можуть бути задіяні додаткові отвори в рамі для кріплення підйомного обладнання.



Рисунок 2
Упакування секцій

6.2 Підйом і транспортування

Установки DryStar доставляються на місце монтажу у вигляді окремих секцій або в зібраному вигляді. Завантаження та розвантаження здійснюються за допомогою навантажувача або крана. Під час підйому краном установка повинна бути захищена від пошкоджень і деформацій за допомогою опор, вставлених між стропами. При підйомі секції без опорної рами вилки навантажувача повинні бути встановлені таким чином, щоб перевищувати ширину секції, і підйом здійснювався по всій ширині нижньої панелі. При підйомі секції з опорною рамою вилки навантажувача повинні бути розташовані під усією шириною секції, щоб секція піднімалась, спираючись на дві бокові направляючі опорної рами. Перед підйомом завжди необхідно злегка підняти секцію для визначення її центру тяжіння, а під час переміщення діяти дуже обережно. Виняток становлять секції з виступаючим сервісним доступом (електричний та газовий нагрівачі, а також водяний нагрівач із закритим типом підключення). Під час підйому та транспортування ці секції слід брати з боку, протилежного до сервісного доступу (Рисунок 7).

Увага! Під час транспортування та навантаження слід звертати особливу увагу на частини, що виступають за межі стінок транспортної секції (труби, електричні компоненти). Усі секції слід транспортувати в тому положенні, в якому вони будуть встановлені пізніше!

6.3 Зберігання

- Установка доставляється на об'єкт, упакована в термозбіжну плівку та захищена вставками з пінополістиролу й картону. Зберігати її слід у закритих приміщеннях, де:

- відносна вологість не перевищує 85%;
- відсутнє конденсування вологи;
- температура знаходиться в межах від -20 до +40 °C;

- пил, газы та пари агресивних хімічних речовин, які сприяють корозії конструкції та внутрішнього обладнання, не повинні проникати всередину установки;
- секції установки можуть зберігатися лише в тому положенні, в якому вони будуть експлуатуватися;
- транспортні секції можна складати одна на одну лише за умови дотримання таких правил:
 1. Дозволено складати не більше 2 секцій одна на одну;
 2. Верхня секція повинна бути без опорної рами;
 3. Верхня секція не повинна перевищувати габарити нижньої секції;
 4. Між секціями слід встановити захисні прокладки, щоб уникнути пошкоджень;
 5. Секція з вентилятором завжди повинна розміщуватися знизу при штабелюванні;
 6. Секції з пластинчастими та роторними теплообмінниками не можна складати одна на одну або на інші секції.

7. Вентилятори

В установці використовуються сучасні вентилятори з ЕС-двигунами. У порівнянні з асинхронними (АС) вентиляторами, енергоефективність ЕС-двигунів значно вища. Переваги ЕС-вентиляторів полягають у низькому енергоспоживанні та зручному керуванні. Технологія ЕС базується на використанні вбудованої електронної системи керування, яка дозволяє двигуну постійно працювати в оптимальному режимі.

Вбудована система керування може регулювати швидкість обертання, точно відповідаючи вимогам до повітряного потоку, забезпечуючи при цьому високу ефективність.

Основні переваги ЕС-вентиляторів:

- Висока ефективність (приблизно 93%)
- Економія енергії, що забезпечує щонайменше 30% зниження експлуатаційних витрат
- Низький рівень шуму при відносно великій потужності
- Компактні розміри при високій продуктивності
- Плавне й точне регулювання
- Програмованість
- Можливість регулювання продуктивності вентилятора залежно від температури, тиску та рівня диму
- Захист двигуна від механічних впливів та електричних перевантажень

Серія ЕС-двигунів має вищу надійність у порівнянні з асинхронними двигунами з частотними перетворювачами при коливаннях напруги в мережі, а також стійка до підвищеної напруги. У разі зниження напруги ЕС-двигун плавно зупиняється і видає аварійний сигнал.

У цій установці використовуються ЕС-вентилятори німецького виробництва. Робоче колесо вентилятора одностороннього всмоктування виготовлене із загнутими назад лопатками та має аеродинамічно оптимізовану форму. Безлопатевий обертювий дифузор підвищує ефективність та покращує акустичні характеристики. Робоче колесо виготовлено з високоміцного матеріалу відповідно до ISO 1940. Вентилятор має захист від перегріву за допомогою активного температурного контролю.

Відповідність стандартам:

- Ступінь захисту: IP54
- Випробування вентилятора проводяться відповідно до DIN 24163, частина 2 або ISO 5801

- Технічні характеристики відповідають класу точності 2 згідно з DIN 24166
- Клас енергоефективності двигуна: IE4

Примітка: Для покращення характеристик або конструкції установки виробник може вносити зміни в конструкцію або внутрішні компоненти, якщо це передбачено договором або узгоджено з замовником!

8. Ротор

Основним і ключовим елементом установки є ротор із силікагелю європейського виробництва (Рисунок 3). Ротори складаються на 80% з активного силікагелю, що забезпечує високі експлуатаційні характеристики. Силікагель — це твердий адсорбент, висушений гель полімерної кремнієвої кислоти. За структурою силікагель є надзвичайно пористим тілом, утвореним найдрібнішими сферичними частинками, а за хімічною природою — це діоксид кремнію SiO_2 (кремнезем).

- Основні переваги силікагелю включають:
- Інертність, хімічну та біологічну безпечність
- Високу механічну міцність до стирання та руйнування
- Низьку температуру регенерації (90–140 °C), а отже — нижче енергоспоживання
- Вибухо- та пожежобезпечність

Ротор із силікагелю стійкий до кислотного середовища та може використовуватись для осушення повітря з відносною вологістю до 100%. Цей матеріал є надзвичайно ефективним у поглинанні та утриманні молекул води. Технологія виготовлення ротора забезпечує виробництво продукту, здатного обробляти повітря, насичене вологою, без ризику пошкодження.



Рисунок 3

Рисунок: Адсорбційні ротори

Ефективна та надійна конструкція ротора дозволяє його необмежене застосування. Ротор має бактеріостатичні властивості, що дозволяє використовувати його в зонах з високими санітарними та гігієнічними вимогами. Адсорбційний склад ротора витримує численні цикли адсорбції-регенерації, що робить ротори надзвичайно довговічними, із терміном служби 10–15 років. У місцях проходження повітря через ротор також використовуються спеціальні ущільнення для запобігання змішуванню осушеного та реактиваційного повітря.

Неприпустима наявність у повітрі (як у робочому, так і в реактиваційному) цукрової пудри та аміаку, оскільки це негативно впливає на сорбційні властивості ротора.

9. Нагрівач

У складі осушувача для нагріву реактиваційного повітря використовується трубчастий електронагрівач (ТЕН). ТЕН являє собою тонкостінну металеву трубку зі спіраллю з дроту з високим опором.

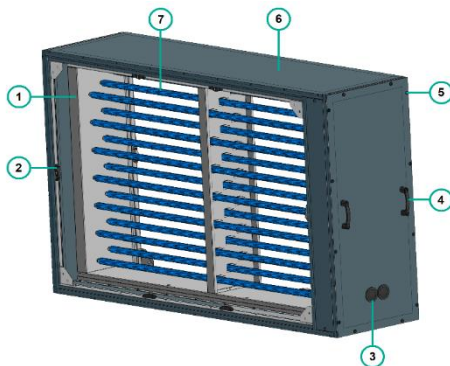


Рисунок 4

- 1 – Рама електронагрівача,
- 2 – «Жаба» («3D-роз'єм»),
- 3 – Пластикова заглушка для виводу кабелю,
- 4 – Ручка П-подібної форми,
- 5 – Пластикова заглушка,
- 6 – Верхня панель,
- 7 – Нагрівальний елемент (ТЕН).

Перед початком експлуатації необхідно перевірити справність роботи контурів захисного та аварійного термостатів, які підключені до пульта керування. У разі спрацювання аварійного термостата пульт керування повинен вимкнути подачу живлення до нагрівального елемента та зафіксувати аварійну ситуацію перегріву.

Перевірте надійність кріплення кабелів у клемній коробці та використання хомутів для їх фіксації. Переконайтесь у надійності заземлення.

Заборонено використовувати нульовий провід як заземлення!

Схема електропідключення постачається разом із кожним електронагрівачем. Система керування повинна блокувати роботу нагрівача таким чином, щоб його неможливо було ввімкнути без попереднього запуску вентилятора. Після вимкнення

нагрівача необхідно забезпечити роботу вентилятора в режимі охолодження не менше ніж протягом п'яти хвилин після відключення живлення електронагрівача.

При введенні в експлуатацію протягом перших 20 хвилин відбуватиметься вигорання масла на поверхні нагрівальних елементів, що супроводжується появою диму та характерного запаху. Також при запуску необхідно увімкнути робоче колесо вентилятора для видалення диму та продуктів згоряння масла з нагрівальних елементів електронагрівача.

Примітка: Увімкнення робочих коліс припливних установок дозволяється лише безпосередньо перед підключенням установки до мережі повітропроводів.

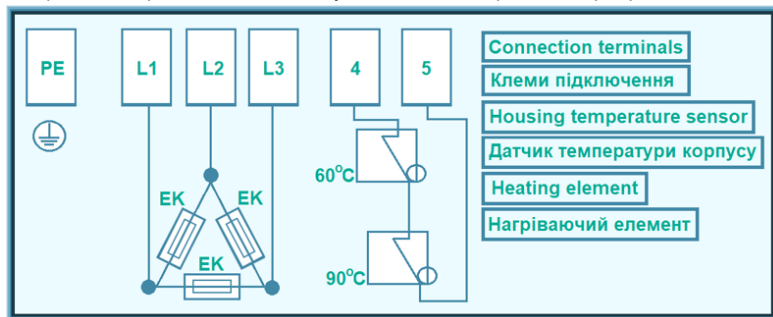


Рисунок 5

Схеми підключення електронагрівача..

9.1 Вимикачі:

Встановлені в вентиляційній установці вимикачі можуть виконувати функції аварійних та/або сервісних вимикачів.

Види вимикачів:

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



Рисунок 6

Вимикач запобігає небажаному ввімкненню та подачі живлення на установку та інші електричні елементи, а також виконує функцію основного автоматичного вимикача.

⚠ Увага! Забороняється використовувати цей тип вимикача для вимкнення установки під час її нормальної роботи. Без попереднього вимкнення нагрівача тепло призведе до плавлення внутрішньої поверхні установки, допоміжного обладнання і може спричинити пожежу.

⚠ Увага! У разі порушення правил електробезпеки та експлуатації належна робота обладнання не гарантується ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС», що у подальшому призведе до анулювання гарантії виробника.

10. Підключення вентиляційних каналів

Підключення вентиляційних каналів здійснюється за допомогою гнучкої вставки, яка запобігає передаванню вібрацій і вирівнює положення каналу відносно установки (Рисунок 7). Підключення виконується таким чином, щоб канал не створював навантаження і не деформував панель установки в місці виходу. Аксесуари встановлюються відповідно до технічних характеристик і монтажних інструкцій виробника. Усі з'єднання та деталі не повинні заважати відкриванню дверей та проведенню технічного обслуговування.

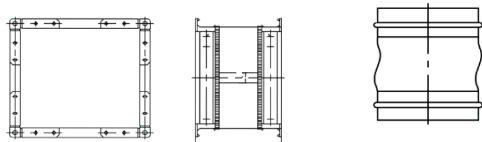


Рисунок 7
Гнучка вставка

11. Повітряні фільтри

Повітряні фільтри призначені для очищення осушувача та реактиваційного повітря. Фільтри кишенькового типу запобігають забрудненню ротора із силікагелю та очищають повітря до необхідних параметрів.

Під час кожної заміни фільтра необхідно оглядати стан ущільнювача. У разі виявлення пошкоджень ущільнювач слід замінити на новий. Встановлення здійснюється шляхом вставлення фільтра по напрямних.

Рекомендується звертатись до монтажної організації або заводу-виробника для проведення заміни фільтрів.



Рисунок 8 (а)
Загальний вигляд
кишенькового фільтра

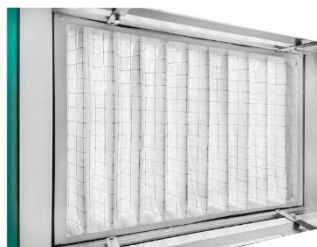


Рисунок 8 (б)
Загальний вигляд
касетного фільтра

12. МОНТАЖ

12.1 Вимоги безпеки

Під час монтажу та експлуатації установки необхідно дотримуватись вимог цієї інструкції, «Правил улаштування електроустановок», «Правил технічної експлуатації споживчих електроустановок», чинних будівельних норм і правил, а також «Правил пожежної безпеки» та інших діючих будівельних норм і вимог.

Адсорбційний роторний осушувач є електротехнічним обладнанням, тому слід дотримуватись правил безпеки під час роботи з електричними пристроями. Установка

повинна використовуватись виключно за призначенням. Будь-які роботи з обладнанням заборонені, якщо воно підключене до електромережі.

Ніколи не відкривайте двері під час роботи осушувача. Щоб уникнути ураження електричним струмом, заміна пошкодженого кабелю живлення повинна виконуватись лише кваліфікованими спеціалістами.

Заборонено встановлювати осушувач у середовищі, що містить агресивні хімічні речовини, вибухонебезпечні та токсичні гази; пари з високою температурою; в умовах високої температури або надмірної запиленості та забрудненості.

12.2 Розміщення

Осушувач призначений для встановлення як у приміщенні, так і на відкритому повітрі.

Не встановлюйте осушувач у вологих місцях, де існує ризик прямого контакту води з обладнанням; у зонах із підвищеною запиленістю або в хімічно агресивному середовищі. Установка повинна бути розміщена таким чином, щоб забезпечувався вільний доступ і можливість легкого відкривання дверей для обслуговування або ремонту осушувача.

Можливі такі варіанти монтажу установки для обслуговуваного приміщення:

- Робота осушувача в "замкнутому" контурі (встановлення всередині приміщення) — див. **Рисунок 9.1**;

- Робота осушувача в "замкнутому" контурі (встановлення зовні приміщення) — див. **Рисунок 9.2**;

- Робота осушувача у "відкритому" контурі (встановлення всередині приміщення) — див. **Рисунок 9.3**;

- Робота осушувача у "відкритому" контурі (встановлення зовні приміщення) — див. **Рисунок 9.4**;

- Робота осушувача в "замкнутому" контурі з підмішуванням зовнішнього повітря (встановлення всередині приміщення) — див. **Рисунок 9.5**;

- Робота осушувача в "замкнутому" контурі з підмішуванням зовнішнього повітря (встановлення зовні приміщення) — див. **Рисунок 9.6**;

- Робота осушувача в "замкнутому" контурі в режимі «сушіння» — див. **Рисунок 9.7**.

Рисунок 9.1 показує варіант встановлення осушувача всередині обслуговуваного приміщення для роботи в режимі рециркуляції ("замкнений" контур). У цьому випадку повітря забирається з внутрішнього об'єму, осушується і повертається назад. Реактиваційне повітря забирається ззовні обслуговуваного приміщення та туди ж викидається. В автоматичному режимі осушувач працює до досягнення заданого значення на гігросtatі.

Увага! Використання осушувача в "замкнутому" контурі заборонене, якщо в повітрі приміщення присутні частки чи речовини, що можуть пошкодити елементи установки.

Рисунок 9.2 показує варіант встановлення осушувача зовні обслуговуваного приміщення для роботи в режимі рециркуляції. Відрізняється від першого варіанту (див. Рисунок 9.1) лише місцем розташування осушувача.

Рисунок 9.3 — Внутрішнє встановлення осушувача при роботі у "відкритому" контурі (режим подачі свіжого повітря). У цьому випадку свіже зовнішнє повітря подається до приміщення. Реактиваційне повітря також береться ззовні та туди ж викидається. Такий метод використовується у випадках, коли неможливо осушити повітря всередині приміщення безпосередньо через наявність частинок або речовин, що можуть пошкодити елементи осушувача.

Рисунок 9.4 — Зовнішнє встановлення осушувача при роботі у "відкритому" контурі (режим подачі свіжого повітря). Відрізняється від третього варіанту (див. Рисунок 9.3) лише місцем розташування осушувача.

Рисунок 9.5 – Внутрішнє встановлення осушувача під час роботи в режимі рециркуляції ("замкнений" контур) з підмішуванням свіжого зовнішнього повітря. Цей варіант актуальний у випадках, коли необхідно провітрювати приміщення свіжим повітрям або створити надлишковий тиск у обслуговуваному приміщенні для запобігання неконтрольованому надходженню зовнішнього повітря. Повітропровід для забору зовнішнього повітря має бути оснащений ручним або автоматичним регулювальним клапаном для контролю кількості подачі свіжого повітря.

Рисунок 9.6 – Зовнішнє встановлення осушувача під час роботи в режимі рециркуляції ("замкнений" контур) з підмішуванням свіжого зовнішнього повітря. Відрізняється від п'ятого варіанту (див. Рисунок 9.5) лише місцем розташування осушувача.

Рисунок 9.7 демонструє внутрішнє встановлення осушувача під час роботи в режимі рециркуляції з забором реактиваційного повітря з приміщення (режим «сушіння» приміщення). Такий варіант виправданий, наприклад, у випадках, коли осушувач використовується для сушіння приміщень після затоплення або перед проведенням оздоблювальних робіт.

Перед вибором режиму роботи та місця встановлення осушувача обов'язково проконсультуйтеся з нашими фахівцями.

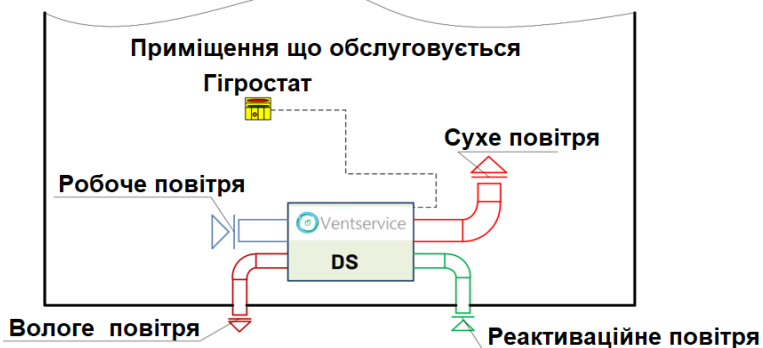


Рисунок 9.1 – Робота осушувача за "замкнутою" схемою (внутрішній варіант)

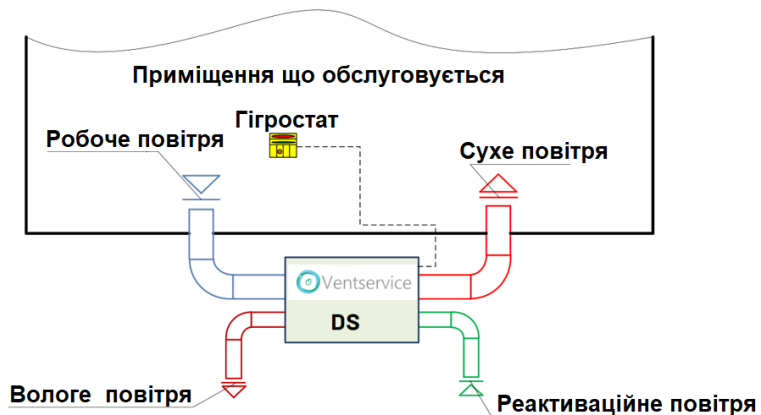


Рисунок 9.2 – Робота осушувача за "замкнутою" схемою (зовнішній варіант)

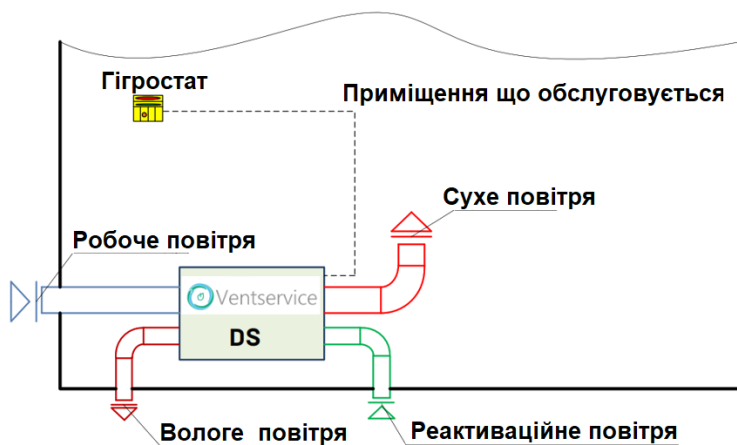


Рисунок 9.3 – Робота осушувача за "відкритою" схемою (внутрішній варіант)

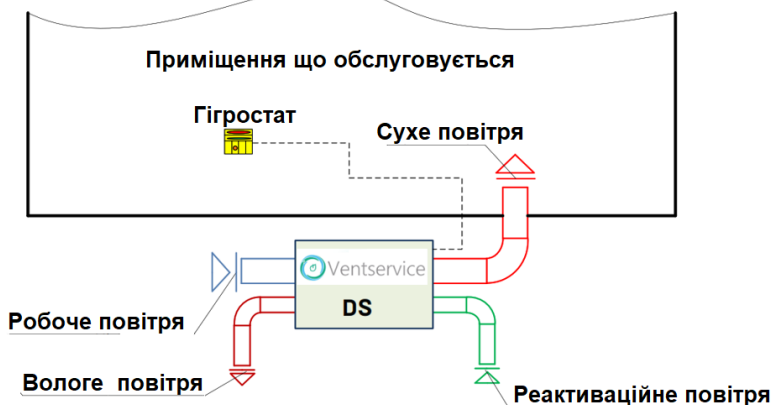


Рисунок 9.4 – Робота осушувача за "відкритою" схемою (зовнішній варіант)

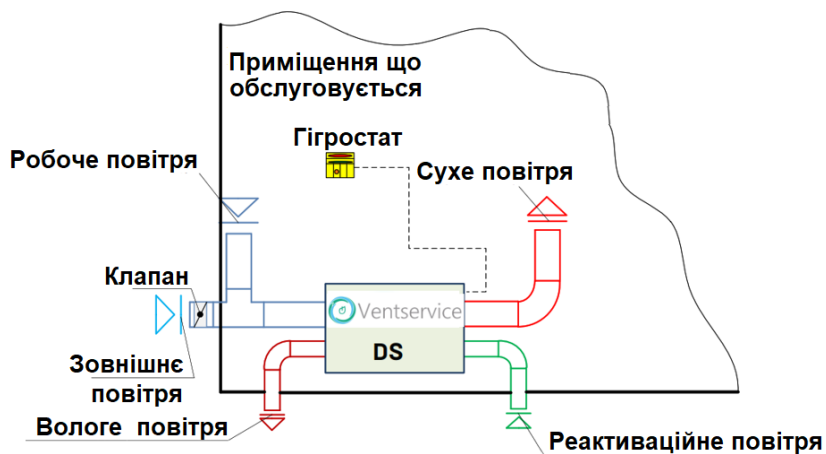


Рисунок 9.5 – Робота осушувача за "замкнутою" схемою з підмішуванням свіжого повітря (внутрішній варіант)

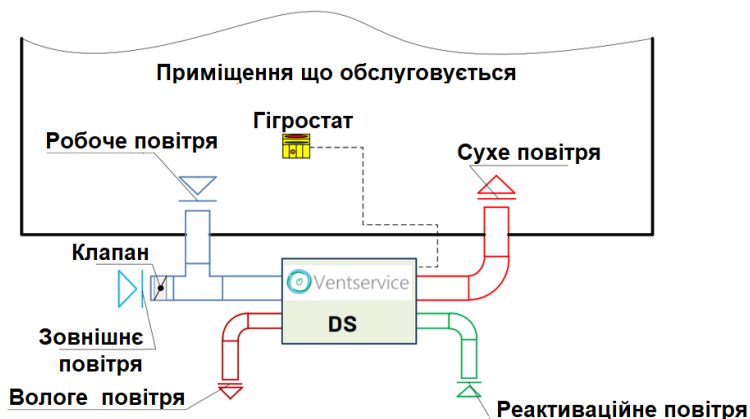


Рисунок 9.6 – Робота осушувача за "замкнутою" схемою з підмішуванням свіжого повітря (зовнішній варіант)

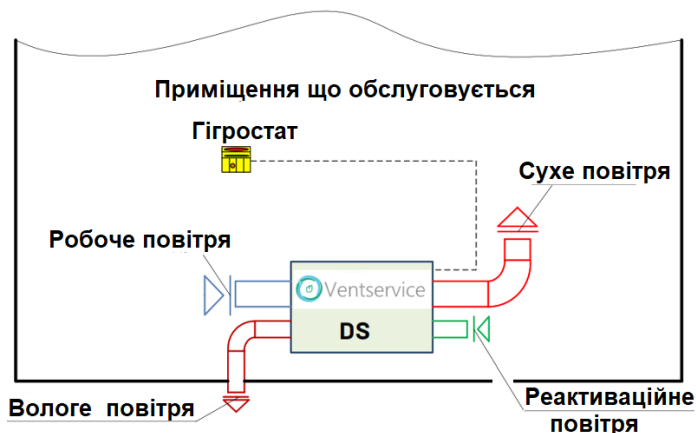


Рисунок 9.7 – Робота осушувача в режимі «сушіння» (внутрішній варіант)

12.3 Підключення повітропроводів

Довжина підключеної системи повітропроводів повинна бути якнайкоротшою для мінімізації втрат тиску. Тиск вентилятора дозволяє підключати досить складні системи повітропроводів, проте перед цим обов'язково слід проконсультуватися з фахівцями.

Під час проектування осушувача особливу увагу було приділено зниженню вібрацій, які виникають під час роботи обладнання, але при підключенні жорстких повітропроводів слід використовувати гнучкі компенсатори.

Щоб зменшити навантаження від власної ваги, повітропроводи, що безпосередньо під'єднані до осушувача, слід кріпити на опорах.

Рекомендується встановлювати заслінки з ручним або електроприводом на повітропроводах сушеного та реактиваційного повітря, щоб запобігти неконтрольованому потоку повітря при вимкненому осушувачі.

На вході та виході повітря сушіння можуть бути встановлені шумоглушники з урахуванням вимог щодо рівня шуму у приміщенні, що обслуговується.

12.3.1 Повітропровід для забору сушеного повітря

Отвір забору повітропроводу має бути розташований на достатній висоті від рівня землі, щоб запобігти потраплянню пилу, бруду та піску до системи.

Забір повітря також повинен бути розташований подалі від потенційних джерел забруднення, таких як пар, вихлопні гази та інші шкідливі речовини.

Місце розташування зовнішнього забору повітря не повинно бути ближче 8 м по горизонталі від сміттєвих контейнерів, парковок автомобілів, проїздів, зон завантаження, вентиляційних отворів каналізації, вершин димових труб та інших подібних джерел забруднення та неприємних запахів.

У місцях, де можливий інтенсивний перенос пилу і піску, необхідно передбачити осадову камеру для великих частинок пилу, піску тощо за пристроєм забору повітря. Дно пристрою забору повітря має бути не менше ніж за 3 м від рівня землі.

Коли система сушіння працює за "відкритою" схемою (повітря для сушіння забирається з вулиці), необхідно утеплити повітропровід для робочого повітря та покрити утеплювач паронепроникним матеріалом, щоб уникнути конденсації на зовнішній поверхні повітропроводу.

12.3.2 Повітропровід для забору реактиваційного повітря

Вимоги до підключення повітропроводу для забору реактиваційного повітря такі ж, як і для підключення повітропроводу забору сушеного повітря. Крім того, забор реактиваційного повітря має здійснюватися виключно з вулиці. Щоб уникнути конденсації на повітропроводі, його необхідно утеплити та покрити паронепроникним матеріалом.

12.3.3 Повітропровід для виведення вологого реактиваційного повітря

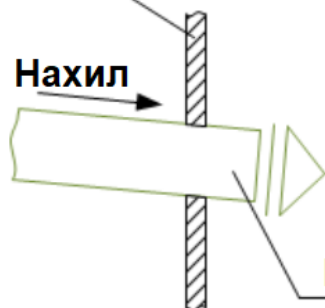
Повітропровід для виведення вологого реактиваційного повітря повинен бути виготовлений з корозійностійкого матеріалу (наприклад, нержавної сталі). Повітропровід має витримувати температуру повітря до 60°C. Вологе повітря, що виходить із осушувача, має високу вологість, що призводить до високої ймовірності утворення конденсату на внутрішній поверхні повітропроводу. Для запобігання цьому явищу необхідне утеплення.

Горизонтальні ділянки повітропроводу повинні бути змонтовані з ухилом (більше 2,5 см на метр) від осушувача (див. рисунок 9.8). Якщо є вертикальні ділянки повітропроводу, на найнижчій точці слід встановити злив конденсату для відведення конденсату у разі його накопичення (див. рисунок 9.9).

Відведення вологого реактиваційного повітря повинно бути на відстані не менше 2 м від пристроїв забору сушеного та реактиваційного повітря.

Перекрыття

Нахил



**Вологе
реактиваційне
повітря**

Рисунок 9.8 – Приклад укладання горизонтального повітропроводу для виведення вологого реактиваційного повітря

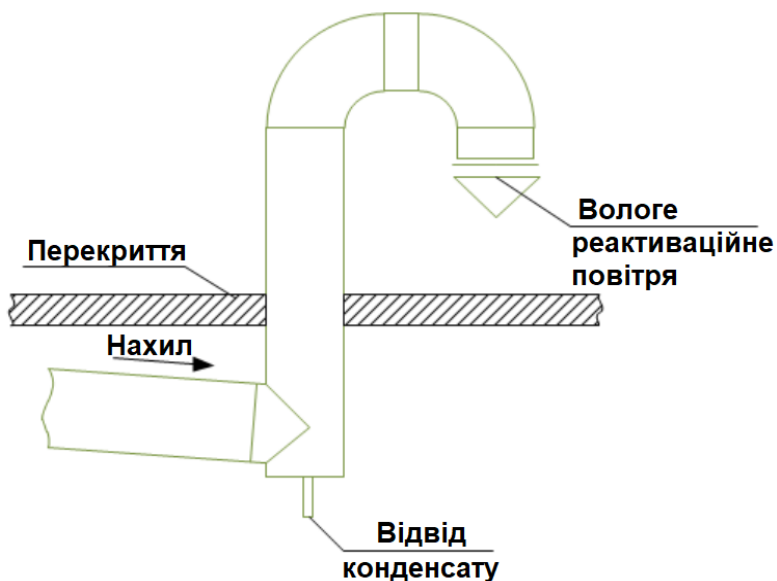


Рисунок 9.9 – Приклад укладання вертикального повітропроводу для виведення вологого реактиваційного повітря

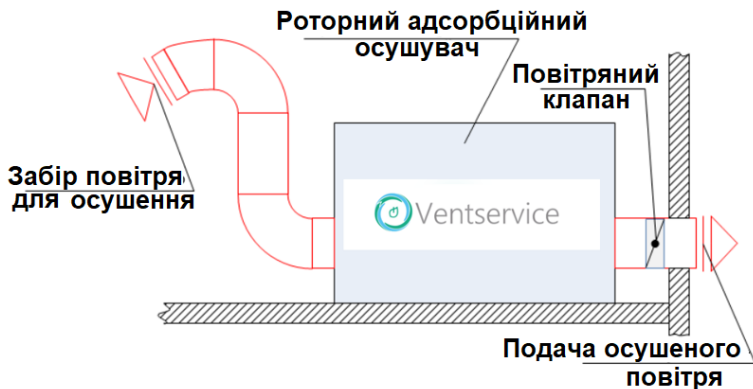


Рисунок 9.10 – Приклад укладання повітропроводів для сушеного повітря

12.4 Забезпечення сервісних доступів

При розміщенні установки необхідно забезпечити достатній простір для сервісного обслуговування. Цей простір залежить від складу установки, тобто від обраних функціональних секцій (Рисунок 9.11).

Для забезпечення сервісного доступу необхідно забезпечити наступні дистанції від стіни:

1) $0,8 \times \text{ширину установки (W)}$ = відстань між стіною і установкою $0,8$ - для таких елементів: вентилятор, фільтр, роторний рекуператор.

2) $1,15 \times \text{ширину установки (W)}$ = відстань між стіною і установкою $1,15$ - для таких елементів: обігрівач, охолоджувач, краплевлловлювач, пластинчастий рекуператор.

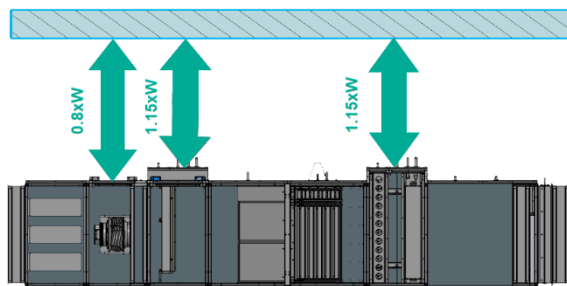


Рисунок 9.11
Забезпечення сервісного доступу

13. ЕКСПЛУАТАЦІЯ

Адсорбційний ротаційний осушувач DS потребує мінімального догляду. Всі компоненти не потребують значного технічного обслуговування, такого як змащування чи регулювання.

13.1 Технічне обслуговування

Осушувач DS розрахований на тривалу безперервну роботу і характеризується високою надійністю. Як і будь-яке інше обладнання, він потребує періодичного технічного обслуговування для підтримання пристрою в оптимальному стані та забезпечення ефективної роботи.

Частота технічного обслуговування визначається, перш за все, умовами експлуатації та навколишнім середовищем, в якому встановлено осушувач. При інтенсивній експлуатації інтервали технічного обслуговування слід скорочувати.

Під час нормальної роботи осушувача слід виконувати такі профілактичні заходи:

- Щомісячний огляд та, за потреби, заміна фільтрів.
- Щомісячний огляд обертання ротора.
- Щомісячний огляд зношування ременя приводу ротора.

Додатково рекомендується періодично перевіряти весь осушувач на правильність роботи всіх компонентів і відсутність зношування рухомих частин. Такі перевірки забезпечують роботу осушувача з максимальною продуктивністю без додаткових енергетичних витрат.

Для забезпечення високої ефективності осушення закривайте вікна та двері обслуговуваної зони. Вікна та двері слід відкривати лише для провітрювання приміщення.

Для обслуговування та ремонту використовуйте лише спеціально призначені інструменти.

14 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:

14.1 Раз в місяць:

1. Зовнішній огляд устаткування, перевірка кріплень, огорож і конструкцій припливної 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 водяного насосу;
8. Перевірка роботи дренажної системи Обладнання і, у разі необхідності, здійснювати чистку дренажу;
9. Перевірка стану сифону, без кульковий сифон (без затвору) повинен бути заповнений водою, *при відсутності води в ньому ймовірний переток запаху до припливного повітря*;
10. Контроль стану приводних ременів;
11. Перевірка стану теплообмінника;

12. Перевірка стану запірної арматури (повітряних) клапанів.

13. Перевірка лакофарбного покриття установки

14. Перевірка внутрішньої порожнини установки на наявність іржі, слідів окислення металу.

15. Перевірка стану прямого випарника

Примітка: *Забороняється встановлювати вологі елементи у вентиляційну установку!*

Примітка: *Цей список стосується всіх вентиляційних установок ТОВ «БЕНТ-СЕРВІС»; деякі позиції можуть бути відсутні у вашій установці.*

14.2 Раз у квартал:

16. Перевірка стану силових ланцюгів і ланцюгів керування обладнання, в разі потреби проводити підтяжку різьбових з'єднань;

17. Контроль та налагодження триходового клапана водяного нагрівача;

18. Контроль та налагодження триходового клапана водяного охолоджувача;

19. Обслуговування підшипників припливної установки;

20. Перевірка і натяг приводних ременів;

21. Перевірка і центрування крильчатки на валу;

22. Зняття нальоту із крильчатки;

23. Підтяжка амортизаційних пружин в основі мотора вентилятора;

24. Перевірка гнучкості і міцності кріплень;

25. Перевірка, за необхідності регулювання, вирівнювання провідного шківів та шківів вентилятора;

26. Перевірка, за необхідності регулювання, паралельності валів двигуна та вентилятора;

27. Перевірка правильності розташування картера захисту ременів;

Примітка: *Забороняється встановлювати вологі елементи у вентиляційну установку!*

Примітка: *Цей список стосується всіх вентиляційних установок ТОВ «БЕНТ-СЕРВІС»; деякі позиції можуть бути відсутні у вашій установці.*

14.3 Раз у пів року:

28. Хімічна чистка дренажу конденсату;

29. Контроль стану забруднення водяних фільтрів зі сталеву сіткою;

30. Очищення поверхонь що підвержені впливу корозії, відновлення лакофарбного покриття (за виключенням внутрішніх поверхонь установки)

31. Чистка рекуператора. Продувка стисненим повітрям, або чистка пилососом.

Чистку рекуператора (теплообмінника) виконувати дуже обережно через конструктивні особливості останнього. Тиск стисненого повітря при очищенні, або чистці не повинен бути вище за 1,5 кгс/см² (бар). У разі необхідності миття теплообмінника рекомендовано використовувати мильний розчин, що не викликає активну реакцію з сілікагелевим теплообмінником і не руйнує теплообмінну масу.

Примітка: *Забороняється встановлювати вологі елементи у вентиляційну установку!*

Примітка: *Цей список стосується всіх вентиляційних установок ТОВ «БЕНТ-СЕРВІС»; деякі позиції можуть бути відсутні у вашій установці.*

14.4 Раз на рік:

32. Очищення жалюзійних решіток;

33. Огляд повітропроводів на предмет герметичності;

35. Миття та чищення внутрішньої порожнини припливної вентиляційної установки;

36. Планове ущільнення повітропроводу;

37. Ревізія підшипників електродвигунів вентиляторів;

Примітка: *При наявності АС-двигунів.*

38. Перевірка відповідності приладів КІПа;
39. Ревізія крильчатки установки;
40. Перевірка електроприводів що регулюють запірну арматуру;
41. Обслуговування дренажних сифонів;
42. Обслуговування водяного насосу.

Примітка: *Забороняється встановлювати вологі елементи у вентиляційну установку!*

Примітка: *Цей список стосується всіх вентиляційних установок ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС»; деякі позиції можуть бути відсутні у вашій установці.*

Покупець зобов'язується належним чином заповнювати «Журнал 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.

15: Можливі несправності та способи їх усунення

Несправність	Ймовірна причина	Способи усунення	Примітки
Зниження ефективності видалення вологи	Засмічення повітряних фільтрів Не працює нагрівач регенерації Знижений повітряний потік Ротор не обертається Змішування робочого та регенераційного повітря Зміна обсягів повітря Зміна температури регенерації Внутрішнє змішування повітря	Замінити фільтр Перевірити запобіжники Перевірити клапан закриття Перевірити натяг ременя Перевірити ущільнення ротора Перевірити значення повітряних потоків Перевірити роботу нагрівача Перевірити всі ущільнення осушувача	
Основний агрегат не працює або вимикається	Несправність вентилятора Великий повітряний потік Ротор не обертається Нагрівач не працює	Перевірити вентилятор Перевірити повітряні потоки і клапани Перевірити привід ротора Перевірити нагрівач регенерації	
Осушувач не вмикається	Відкритий електричний ланцюг Відсутній контрольний сигнал Відсутність фази Несправність автоматики	Перевірити машини та електричний ланцюг Перевірити зовнішній сигнал пуск/стоп Перевірити автоматичні вимикачі та послідовність фаз	

		Перевірити працездатність усіх елементів автоматики	
Ротор не обертається	Прослизання приводного ремня Пошкодження приводного ремня Застрявання ротора Несправність приводу ротора	Перевірити натяг ремня Замінити ремінь Перевірити підшипники та ущільнення ротора Замінити привід ротора	
Відсутність робочого або регенераційного повітря	Засмічення повітряних фільтрів Несправність вентилятора Відсутність фази Відсутність повітряного потоку у каналах	Замінити фільтр Перевірити вентилятор, мотор або робоче колесо Перевірити основний агрегат і послідовність фаз Перевірити повітропроводи та клапани	

16. Термін експлуатації установки

Гарантійний строк експлуатації установки становить 36 місяців відповідно до положень Гарантії, наведених у цьому посібнику, зокрема у пункті 17.

Експлуатаційний термін установки — 10 календарних років за умови дотримання всіх вимог, викладених у технічній документації, включно з цим посібником та іншими супровідними документами до обладнання (технічним паспортом, технічним файлом установки, інструкцією з підключення електроніки тощо).

*Обов'язковими є проведення планового технічного обслуговування, періодичних обов'язкових перевірок та забезпечення правильності монтажу обладнання згідно з вимогами та положеннями відповідного посібника. Порушення цих положень призведе до відмови виробника у наданні гарантійного обслуговування обладнання та неможливості гарантувати його працездатність протягом терміну експлуатації.

17 УМОВИ ГАРАНТІЇ

Гарантійний строк для адсорбційного роторного осушувача DS становить 36 місяців від моменту відвантаження, але не перевищує 42 місяці від дати виготовлення.

Виробник зобов'язується усувати несправності обладнання, що виникли через заводські дефекти установки або її частин і комплектуючих, протягом гарантійного періоду.

Вимоги щодо гарантійних зобов'язань розглядаються на підставі рекламції. Порядок подання та зміст рекламції визначені у розділі 18 цієї інструкції.

Виконання гарантійного ремонту не продовжує строк гарантії, а гарантія на замінені деталі закінчується одночасно з закінченням гарантійного строку на установку.

Ці умови гарантії діють для всіх договорів купівлі установок Виробника, якщо інше не передбачено в цих договорах.

17.2 Гарантія не поширюється на:

- Частини обладнання та експлуатаційні матеріали, які підлягають природному фізичному зношенню (фільтри, прокладки, клинові реміні, лампочки, запобіжники тощо).
- Дефекти обладнання, що виникли з причин, не пов'язаних з властивостями та характеристиками установки.

- Пошкодження обладнання, спричинені впливом навколишнього середовища, транспортуванням та неналежним зберіганням з боку покупця, усі механічні пошкодження та поломки, що сталися через неправильну експлуатацію та технічне обслуговування обладнання або недотримання рекомендацій і вимог технічної та експлуатаційної документації (далі – ТЕД).

- Всі модифікації, зміни параметрів роботи, втручання, ремонти та заміни частин обладнання без погодження з постачальником.

- Поточні планові роботи, огляди обладнання, налаштування та програмування контролерів, проведені відповідно до вимог ТЕД в межах нормальної експлуатації обладнання.

- Втрати, спричинені простоем обладнання під час відсутності гарантійного обслуговування, та будь-які пошкодження майна покупця, крім самого обладнання, що знаходиться на гарантії.

- Компенсація не надається за збитки, викликані простоем під час очікування гарантійного обслуговування, та за будь-які пошкодження майна замовника, окрім установки виробника.

17.3 Гарантійні роботи

Роботи за цією гарантією виконуються протягом 14 днів з дати подання рекламачії. У деяких випадках цей термін може бути продовжений, особливо якщо потрібен час на доставку запчастин або у разі неможливості виконання робіт сервісом на місці.

Запчастини, які сервісний персонал демонтує з установки в рамках гарантійного ремонту та замінює на нові, є власністю виробника.

Витрати, що виникають у разі необґрунтованих рекламачій або через перерву в роботах сервісу за вимогою заявника, покладаються на заявника. Вартість ремонтних робіт визначається згідно з прейскурантом сервісних послуг, затвердженим дистриб'ютором або виробником.

Виробник має право відмовити у виконанні гарантійних робіт або сервісу, якщо замовник затримує оплату за обладнання або за попередні роботи з обслуговування.

Замовник повинен сприяти сервісному персоналу у проведенні ремонтних робіт на місці розташування обладнання, а саме:

- а) Забезпечити доступ до установки та документації у відповідний час.

- б) Забезпечити охорону сервісного підрозділу та його майна, а також дотримання всіх вимог охорони праці на робочому місці.

- с) Створити умови для оперативного початку робіт одразу після прибуття сервісного персоналу та безперешкодного їх виконання.

- д) Надавати необхідну допомогу під час робіт, зокрема забезпечувати підйомні засоби, вільні джерела електроживлення.

Замовник зобов'язаний прийняти виконані гарантійні роботи одразу після їх завершення.

18. Інформація про рекламачії

Приймання продукції здійснюється споживачем відповідно до «Порядку приймання продукції виробничо-технічного призначення та товарів народного вжитку за якістю». У разі невідповідності якості споживач зобов'язаний подати рекламачію дистриб'ютору, яка є підставою для розгляду обґрунтованості претензії заявника. Перелік дистриб'юторів та їх контактні дані наведені на сайті <https://aerostar.ua/ua/page/kontakty>

Рекламачії дистриб'ютору слід подавати у письмовій формі. Рекламачії можна подавати факсом або електронною поштою.

У рекламачії необхідно вказати: НОМЕР ЗАМОВЛЕННЯ! За можливості: тип, серійний номер та дату передачі установки, адресу монтажу, телефони та повне ім'я відповідальної особи.

Також у рекламачії має бути опис проблем з установкою та, за можливості, назви пошкоджених деталей.

Претензії щодо якості не приймаються, якщо замовник порушує правила транспортування, приймання, зберігання, монтажу та експлуатації.

19. Умови утилізації.

*Вимоги до утилізації здійснюються відповідно до національного законодавства щодо місця розташування обладнання.

19.1 Загальні положення:

Відходи підлягають праву власності. (Стаття 8 Закону «Про відходи»)

Суб'єктами права власності на відходи є фізичні особи, установи, організації всіх форм власності та держава. (Стаття 9 Закону «Про відходи»)

19.2 Управління відходами:



Після завершення використання продукт слід утилізувати. Заборонено утилізувати продукт разом із не сортуваними побутовими відходами.

Цей символ означає, що продукт не може утилізуватися разом із побутовими відходами відповідно до Директиви (2002/96/EC) та національних нормативних актів щодо відходів електричного та електронного обладнання (WEEE). Цей продукт слід доставити до відповідного пункту збору або пункту переробки відходів електричного та електронного обладнання. Для детальнішої інформації щодо процедури утилізації відповідних відходів звертайтеся до державних органів, підприємств із переробки відходів, представників затверджених систем WEEE або підприємств із переробки побутових відходів у вашій країні.

19.3 Відповідальність:

- Запобігання утворенню та зменшення обсягу відходів.
- Забезпечення приймання та утилізації використаних упаковок та контейнерів.
- Визначення складу та властивостей утворених відходів, а також ступеня їх небезпечності для довкілля та здоров'я.
- Ведення первинного обліку кількості, типу та складу відходів на основі матеріальних та сировинних балансів виробництва.
- Зберігання та утилізація відходів повинні здійснюватися відповідно до вимог екологічної безпеки та методів, що максимально використовують відходи або передають їх іншим споживачам (окрім захоронення). (Стаття 33 Закону «Про відходи»)

19.4 Утилізація:

Пластикові та гумові елементи вентиляційної системи слід відокремлювати, видаляти, направляти на переробку або утилізацію відповідно до вимог місцевого законодавства країни експлуатації.

19.5 Переробка:

Метал від вентиляторів, зовнішніх та внутрішніх панелей, теплообмінників та інших елементів установки може використовуватися як металобрухт або вторинна сировина, або направлятися на переробку.

При вилученні металу з компонентів обладнання необхідно розділяти кольорові та чорні метали.

Фреон та інші речовини, такі як мастильно-охолоджуючі матеріали, повинні утилізуватися відповідно до вимог місцевого законодавства країни експлуатації.

Утилізація фреону здійснюється спеціалізованою компанією, яка має відповідний дозвіл на поводження з хімічними відходами відповідної категорії та класифікації країни, де експлуатується обладнання.

АКТ ПРИЙМАННЯ

Вентиляційна установка DryStar,
виготовлена відповідно до Замовлення,
пройшла приймальні випробування,
відповідає вимогам
ТУ У 28.2-35851853-006:2020
та визнана придатною до експлуатації.

Дата видачі " _." _____ 20__ року

Контролер

Підпис _____ М.П.

Юридична адреса:

03061, Київ, пр-т Відрадний, 95-А2,
офіс 230
тел.: +38 044 594-71-08
office@ventservice.com.ua

Legal address:

03061, Kyiv, Otradny Ave, 95-A2,
office 230
tel.: +38 044 594-71-08
office@ventservice.com.ua

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

Production capacity:
Kyiv, Otradny Ave, 95-B2

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

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

<https://aerostar.ua>

ПРОТОКОЛ ПУСКУ

тип установки		об'єкт	
задовський номер		адреса	
виробник		дата	
замовник			

ПАРАМЕТРИ РОБОТИ ОБЛАДНАННЯ

напруга живлення, В		
сила струму двигуна припливного вентилятора, А		
сила струму двигуна витяжного вентилятора, А		
витрата повітря припливної системи, м3 / год	по паспорту	фактично
витрата повітря витяжної системи, м3 / год		
Струм компресора (iv), А (* опційно)		

ТЕСТУВАННЯ АВТОМАТИКИ

відключення при пожежі	☐	датчик температури припливного повітря	☐
реле контролю фаз	☐	датчик температури зовнішнього повітря	☐
загроза заморожування калорифера	☐	датчик температури витяжного повітря	☐
загроза заморожування рекуператора	☐	датчик температури повітря в приміщенні	☐
перегрів електрокалорифера	☐	датчик температури теплоносія	☐
перетворювач вологості	☐	сервопривід припливної заслінки	☐
гігросдат	☐	сервопривід витяжної заслінки	☐
циркуляційний насос	☐	сервопривід рециркуляційної заслінки	☐
дистанційне керування	☐	сервопривід заслінки рекуператора	☐
аварія холодильної установки	☐	датчики перепаду тиску на вентиляторах	☐
сервопривід крана нагрівача	☐	датчики перепаду тиску на фільтрах	☐
сервопривід крана охолоджувача	☐	обертання роторного рекуператора	☐
включення холодильної установки	☐	аварія роторного рекуператора	☐

ПЕРЕВІРКА ПРОЦЕСІВ ПІДГОТОВКИ ПОВІТРЯ

нагрів	☐	утилізація	☐
охолодження	☐	зволоження	☐
рециркуляція	☐	осушення	☐

ПРОТОКОЛ СКЛАВ

ПІДТВЕРДЖУЮ

ПІБ		ПІБ	
посада		посада	
фірма		фірма	
підпис		підпис	

Технічне обслуговування.

[illegible]

Технічне обслуговування.

[illegible]

Технічне обслуговування.

[illegible]

Технічне обслуговування.

[illegible]

Бланк рекламції

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	
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 розміщення в системі	
Вжиті заходи (ваші дії по визначенню та усуненню несправності)	
Примітка	

Відповідальна особа

/ _____ /

Увага:

При визнанні реклаमाції 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 реклаमाції, в т.ч. на проведення експертизи.

Вартість рекламацийних робіт розраховується по формулі:

$X = S * Y + Q * Z + M$, 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, реміні, 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.

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 (ПКМУ № 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)



03.07.2024 р.
(дата)

Олена ДУБИК
(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Декларація про відповідність, яка дає змогу забезпечити її простежуваність, може включати кольорове зображення достатньої чіткості, якщо це необхідно для ідентифікації зазначеного електрообладнання.

Ukraine TRUST ID 070302-24-3

Представник
Органу з питань відповідності

М.П.

03.07.2024 р.
(дата взяття на облік)

02.07.2025 р.
(термін дії обліку)

Анна КУРОЧКИНА

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

СЕРТИФІКАТ

На систему менеджменту згідно з
ISO 9001 : 2015

Сертифікаційний центр TÜV NORD CERT GmbH цим на підставі аудиту, оцінки і рішення про сертифікацію згідно з ISO/IEC 17021-1:2015 підтверджує, що організація

ТОВ «Вент-Сервіс»
Пр-т Відрадний, 95 (літ.А2), офіс 230
03061 Київ
Україна



проводить систему управління згідно з вимогами ISO 9001 : 2015 і протягом строку дії сертифікату, який складає 3 роки, буде перевірятися на відповідність.

Сфера діяльності

Проектування та виробництво вентиляційного обладнання

Реєстраційний номер сертифіката 44 100 110235
Звіт про аудит № 35923 0319

Чинний від 2023-02-21
Чинний до 2026-02-20
Первинна сертифікація 2011



TÜV NORD CERT GmbH, орган з
сертифікації в системі

м. Пловдив, 2023-02-17

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

45307 Essen

www.tuev-nord-cert.com



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

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

Для нотаток

[illegible]



Юридична адреса:

03061, Київ, пр-т Відрадний, 95-А2,
офіс 230
тел.: +38 044 594-71-08
office@ventservice.com.ua

Legal address:

03061, Kyiv, Otradny Ave, 95-A2,
office 230
tel.: +38 044 594-71-08
office@ventservice.com.ua

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

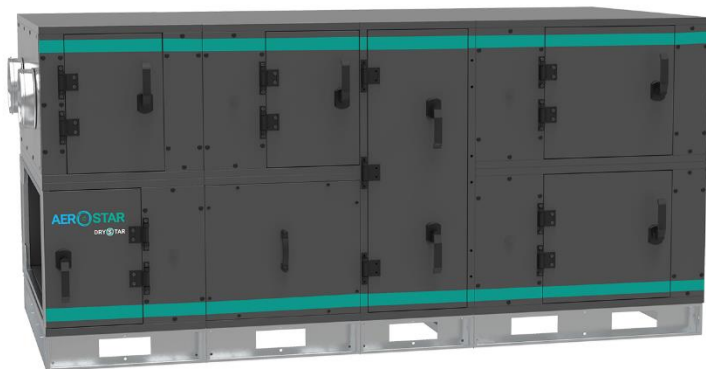
Сервісна підтримка:
Київ, пр-т Відрадний, 95-Б2
тел.: +380674464150
service@ventservice.com.ua

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 Maintenance Manual for DryStar Units



2025

The number of the order.	
Air handling unit	
Serial number	
Date	



Content:

1. Preface.....	48
2. Safety Instructions	48
3 General Information	50
4. Equipment	55
5. General Characteristics	55
6. Transportation and Storage	56
7. Fans	58
8. Rotor	58
9. Heater	59
10. Connection of Ventilation Ducts	61
11. Air Filters	61
12. INSTALLATION	62
13. OPERATION	70
14. Mandatory scheduled maintenance recommended by the service department of "VENT-SERVICE" for supply and exhaust ventilation units:	70
15: Possible Malfunctions and Their Remedies.....	72
16. Operation term of the unit	73
17 WARRANTY TERMS.....	73
18. Information about Complaints	74
19. Disposal Conditions.	75
ACCEPTANCE CERTIFICATE	77
Routine maintenance.....	79
Complaint form	82

1. Preface

This manual serves as a standard operational, installation, and maintenance guide for the air handling units of the DryStar unit (adsorption rotary dehumidifier) models with the corresponding certification model names listed in the declaration:

UA.TR.YT.D.070307-24-3 With the corresponding name DryStar (3,4,5,6,8,10)

The company "VENT-SERVICE" LLC continuously works on improving equipment, expanding the range, and optimizing operations. Therefore, the company reserves the right to make changes and adjustments to the effective manual, guidelines, and technical passport for this product.

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

2. Safety Instructions

2.1 Instruction and General Provisions

Connection, startup, adjustment, and operations related to the operational maintenance and repair should be carried out in the presence of a work permit by qualified personnel, in conditions compliant with the norms of the current legislation of the country.

Qualified personnel refer to individuals familiar with the necessary standards, rules, instructions, and documentation for the installation, connection, startup, and operation of ventilation equipment. 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 its operation, safety requirements outlined in "DSTU B A.3.2-12:2009 Occupational Safety Standard System. 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" should be adhered to. The unit should be assembled in accordance with the requirements of DSTU B A.3.2-12:2009, project documentation, and this manual.

The installation should provide free access to service areas during operation.

Maintenance and repair of equipment should only be performed after disconnecting it from the power network and the complete stoppage of moving parts of the unit and associated equipment.

Grounding of the unit is carried out in accordance with the "Rules for the Arrangement of Electrical Installations" (RAEI).

Maintenance and repair of equipment should only be carried out after disconnecting it from the power grid and ensuring the complete stoppage of the unit moving parts and associated equipment.

The grounding of the unit is performed in accordance with the "Rules for the Arrangement of Electrical Installations" (RAEI). The grounding resistance should to comply with the RAEI requirements. The resistance value between the grounding bolt and every metallic part of the unit that may become energized should not exceed 0.1 Ohm.

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

During tests, adjustments, and operations, suction and discharge openings should be protected to eliminate the risk of injury to people from air flow and rotating parts.



Power outage should occur only in emergency situations.



Equipment maintenance should be performed exclusively by qualified personnel with the relevant authorization for work, including authorization for work at heights.



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



Work on unit in a state of altered consciousness is prohibited.



All servicing personnel should be of a legal age.



Strictly prohibited is the access of children to playing with equipment.

2.3 STRICTLY PROHIBITED:

- Starting the equipment before connecting fuses;
- Starting the equipment with open inspection doors or panels;
- Opening inspection doors or panels before the fan comes to a complete stop;
- Performing equipment repair without prior disconnection of electrical devices from the power supply;
- Servicing heaters until their surfaces cool to a safe temperature;
- Using equipment outside the ranges specified in its technical documentation and for purposes other than intended;
- Operating malfunctioning equipment.

2.3 UNACCEPTABLE USAGE

It is prohibited to use the equipment:

- In an extremely dusty environment;
- By untrained personnel;
- When not adhering to current standards;
- With incorrect installation;
- In case of electrical power defects;
- In complete or partial non-compliance with instructions;
- Without proper maintenance;
- With modifications and other interventions not allowed by the manufacturer;
- In a workspace cluttered with tools and other objects;
- In the presence of abnormal vibrations in the working area.

2.4 DEFINITION OF HAZARDOUS ZONES

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

- The external hazardous zone is defined as the space approximately 2 m around the unit and equipment.
- Access to the internal hazardous zone can be gained from the inside of the unit.

2.5 WORK WITH PRESSURIZED EQUIPMENT

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

2.6 WORK WITH THE UNIT:

- The unit should be disconnected from the power supply by switching off and locking the main switch.
- Servicing personnel should use appropriate personal protective equipment in accordance with commonly accepted safety rules (helmet, gloves, goggles, etc.).

2.7 WORK WITH THE REFRIGERATION CIRCUIT:

- Pressure checking, system venting, and charging under pressure should be carried out by using appropriate equipment and tools.
- To prevent risks, before disconnecting or brazing parts, the pressure in the refrigeration circuit should be reduced to zero pressure.
- There is a risk of residual pressure due to oil degassing or heating of the heat exchanger after the circuit has been depressurized. Zero pressure should be maintained by opening the relief valve on the low-pressure side.
- Brazing should be performed by a qualified welder.

CAUTION! In case of fire, there may be a refrigeration circuit leak!

2.8 SAFETY RULES



Do not activate the ventilation system without grounding.



Before turning on the unit, ensure that all doors are closed, and covers are in place and secured.



Before conducting an internal inspection of the unit, make sure it is disconnected from the power supply and has no rotating parts and components.



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



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



Exercise caution when performing installation or repair work on the water heater - the temperature of the heat carrier can reach 130°C.



If the ventilation system is operated with an automation system not coordinated with the manufacturer, the functionality, reliability, and safety protection of the device are the responsibility of the company that installed the automation.



Protection zones for moving parts:



Protection zones for moving parts: Moving parts in the unit include fan blades, belt drive of the rotary recuperator (if any), and parts of the shut-off and bypass valves of the plate recuperator (if any). Inspection doors are closed and protected from direct contact with moving parts.

3 General Information

The adsorption rotary dehumidifier DryStar named as like “DS” in some cases (hereinafter referred to as the unit) is designed for drying air inside premises (buildings, warehouses, basements, pumping stations with specific moisture and temperature parameters) and for use in drying processes. The DS air dehumidifiers have high productivity and are indispensable at low temperatures and low levels of relative humidity. The dehumidifiers are equipped with a silica gel rotor with a drive, a heating element, fans, and air filters. They can operate as an

autonomous device or in combination with an air processing system. Excellent properties of the adsorption dehumidifier include efficiency at low temperatures, achieving and maintaining very precise relative humidity levels.

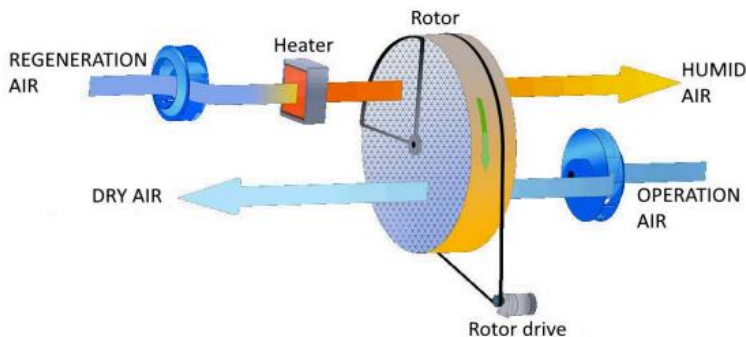
3.1 The operation principle

The operation principle of the rotary air adsorption dehumidifier is illustrated in picture. The main item of the unit is the silica gel rotor. Its internal surface is designed in the form of cells, achieving a colossal increase in the moisture-absorbing surface. This also promotes laminar airflow through the rotor, significantly reducing aerodynamic losses.

This scheme involves heat utilization. During the regeneration process, the rotor absorbs heat. As a result, the incoming air is preheated, partially dried, and then supplied through a heater to the reactivation zone. This solution reduces energy consumption and minimizes the temperature increase of dry air.

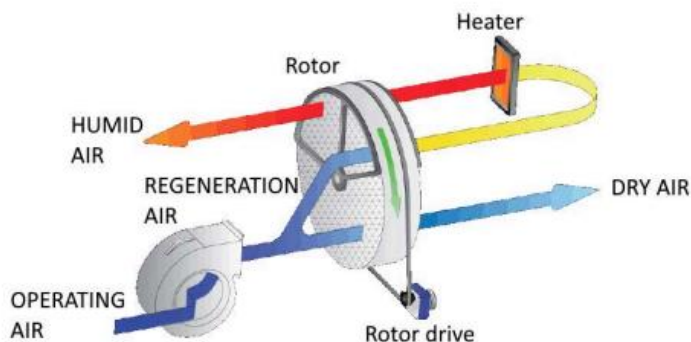
Airflows are directed in such a way that 70% of the rotor's surface allows dehumidified air to pass through, while 30% allows reactivation air. Moist dehumidified air, passing through the rotor, releases moisture to the sorbent. Reactivation air, in turn, is heated in the heater in the range of 90-140°C, increasing its saturation content. Passing through the rotor, it restores its sorption capacity. Reactivation air, saturated with water vapor, is expelled beyond the dehumidified circuit. This airflow also serves the function of cleaning the rotor from possible contamination. The continuous rotation of the rotor ensures a continuous sorption-reaktivation process. Special sector seals are used to prevent the mixing of working and reactivation air flows. The absence of condensate during the air drying process allows the installation of the dehumidifier without the need for connection to sewer networks.

3.2 The principle of operation of the dehumidifier



Picture 1(a)

The principle of operation of an adsorption rotary dehumidifier with "direct reactivation"



Picture 1(b)

The principle of operation of the adsorption rotary dehumidifier with "reverse" reactivation

3.3 Application areas:

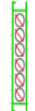
Ice rinks, food industry, pharmaceuticals, warehouses, museums, medicine. Used both autonomously (inside or outside premises) and in combination with an air handling system.

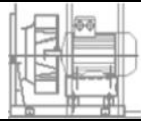
3.4 Execution Side

The DryStar design allows combining the connection side to external power sources and the service maintenance location. The side is determined according to the direction of the supply air flow, whether it's right or left.

3.5 Information and Safety

DryStar units and individual sections are equipped with identification labels that display equipment functions, connection schemes, and energy supply and discharge (Picture 1(c)) (Spreadsheet 1). Functional modules are designed with consideration for the necessary parameters: the size of unit and construction openings, which simplifies the process of assembling ventilation units on-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.	Droplet separator			Prevents or minimizes the formation of droplets in the ventilation system.
14.	Glycol-based heat exchanger			Transfers heat from the heat transfer fluid circulating in the circuit to the air
15.	Rotary heat exchanger.			Receives and use heat from the exhaust air, transferring it to the supply air
16.	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.
17.	Compressor			The heat transfer fluid is fed into the heat exchanger system
18.	Automation			The box of automatization where located all control devices of the unit



Picture 1 (c)



Service panels of electrical heating sections, individual junction boxes, and service panels covering electrical equipment are equipped with a warning label marked "danger - electricity."



A caution about the danger of contact with rotating parts is located on the external side of the service doors of the unit with a precautionary marking "danger."

4. Equipment

The supplied equipment set includes:

Name	Q-ty	Note
DryStar unit	1	Згідно з файлом підбору
Technical passport of the unit	1	-
DryStar manual	1	-
Technical specifications file	1	-
Connection kit	1	In the case of sectional transportation and/or if optional conditions are stipulated in the contract

5. General Characteristics

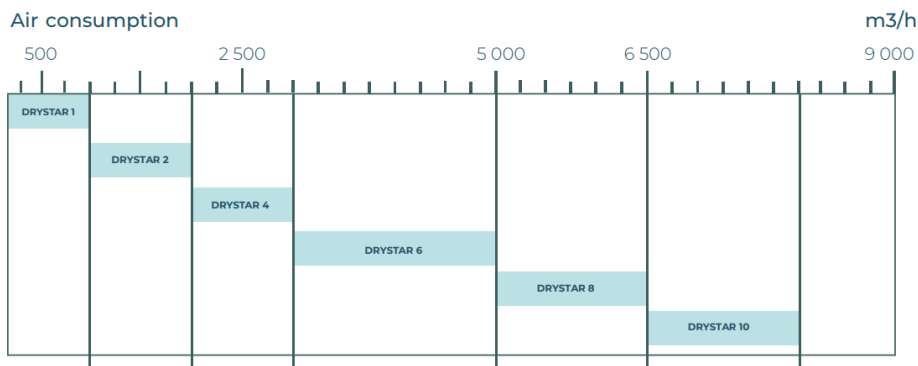
The casing is completely sealed, has high corrosion resistance, and is made of sheet steel with a thickness of 0.65 mm, with 50 mm insulation (rock wool). The external panels are coated with powder paint. The frame and the dehumidifier's frame are made of galvanized steel with a thickness of 1.5 mm (powder-coated) to enhance the rigidity and strength of the dehumidifier.

The connection of air ducts is carried out through round air ducts of standard sizes.

Process Air:	
Nominal Flow Rate:	1000-25000* m³/h
Filters (pocket):	G4/M5
Reactivation Air:	
Nominal Flow Rate:	1/3 of the process* m³/h
Filter (pocket):	G4/M5
Power Consumption (3x400V/1x220V 50Hz):	
Other Data:	
Operating Temperatures:	-25/+40°C
Maximum Noise Level without ducts:	73 dBA

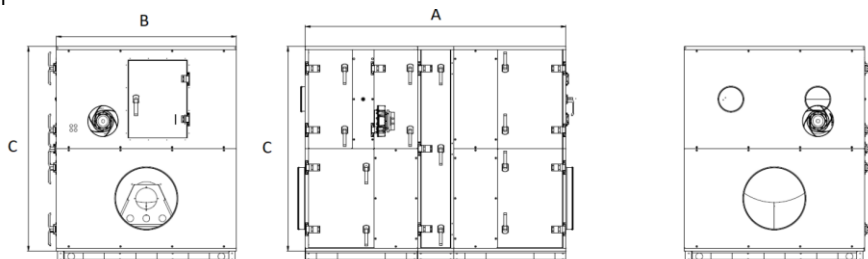
Note: may be subject to change upon request or agreement with the customer!

Standard model range is presented with 6 standard sizes



5.1 Overall and connecting dimensions

The overall and connecting dimensions of the adsorption rotary dehumidifier are shown in Picture below. Dimensions (A - length, B - width, C - height) are agreed individually for each



Picture 1(d)

Overall and connecting dimensions of the adsorption rotary air dehumidifier DS

6. Transportation and Storage

- The unit is supplied without additional tools.
- The unit is equipped with a frame, so it may not be installed on pallets.

6.1 Packaging

The DryStar unit is packaged in PE-film. A crane is used for lifting, and additional openings in the frame can be used for lifting by crane.



Picture 2
Packing of the sections

6.2 Lifting and Transportation

The DryStar units are delivered to the installation site in the form of separate sections or in an assembled form. Loading and unloading are carried out by using a forklift or crane. When lifting with a crane, the unit should be protected from damage and deformation by using supports inserted between the ropes. During the lift of a section without a supporting frame, the forklift forks should be set so that they exceed the width of the section, and it is lifted along the entire width of the lower panel. When lifting a section with a support frame, the forks of a forklift shall be placed under the entire width of the section, so that the section can be lifted resting on two side members of the support frame. Before lifting, it is always necessary to slightly raise the section to determine its center of gravity, and during movement, be very careful. Sections with protruding service access (electric and gas heating, as well as water heating with a closed type of connection) are an exception. During lifting and transportation, these sections should be taken from the side opposite the service access (Picture 2).

Attention: during transportation and loading, special attention should be paid to parts protruding from the walls of the transport section (pipes, electrical components). All sections should be transported in the position in which they will be installed later!

6.3 Storage

The unit is delivered to the site packed in thermal shrink film and protected with inserts made of polystyrene and cardboard. It should be stored in enclosed spaces where:

- the maximum relative humidity does not exceed 85%;
- there is no condensation of moisture;
- the temperature ranges from -20 to +40 °C;
- dust, gases, and vapors of corrosive chemicals that contribute to the 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. Only a maximum of 2 sections can be stacked on top of each other;
2. The upper section should be without a supporting frame;
3. The upper section should not exceed the dimensions of the section on which it is placed;
4. Protective pads should be inserted between the sections to avoid damage;
5. The fan section should always be placed at the bottom during stacking;
6. Plate and rotary heat exchanger sections cannot be stacked on top of each other or on top of other sections.

7. Fans

Modern EC fans are used in the unit. Compared to AC fans, the energy efficiency in EC motors is much higher. The advantages of EC fans lie in low energy consumption and ease of control. EC technology is based on the use of an integrated electronic control system, allowing the motor to always operate in the optimal mode.

The built-in electronic control system can adjust the speed to precisely meet air flow requirements, operating with high efficiency.

Key advantages of EC fans include:

- High efficiency (approximately 93%)
- Energy savings leading to at least a 30% reduction in operational costs
- Low noise levels for relatively high power
- Compact dimensions for relatively high power
- Smooth and precise regulation
- Programmability
- Fan performance adjustment depending on temperature, pressure, and smoke level
- Motor protection from mechanical impacts and electrical overloads

The EC motor series has higher reliability compared to asynchronous motors with frequency converters during network voltage fluctuations, and it is resistant to increased network voltage. In case of a voltage drop, the EC motor smoothly stops and issues an emergency signal.

In this unit, EC fans from Germany are used. The single-suction fan wheel is made with backward-curved blades and has aerodynamically optimized blade shapes. The bladeless, rotating diffuser increases efficiency and improves acoustic characteristics. The fan wheel is made of high-strength material according to ISO 1940. The fan has overheating protection through active temperature control.

Compliance with standards:

- Ingress protection rating IP54
- Fan testing conducted in accordance with DIN 24163, Part 2, or ISO 5801
- Technical characteristics comply with accuracy class 2 DIN 24166
- Motor efficiency class IE4

Note: *To improve the capability or design of the unit, the manufacturer may make changes to the design or internal components if it is stipulated in the contract or requested by the buyer!*

8. Rotor

The main crucial element in the unit is the silica gel rotor SECO of European production (Picture 3). Rotors consist of 80% active silica gel, ensuring high operational properties. Silica gel is a solid adsorbent, a dried gel of polymeric silicon acid. Structurally, silica gel is a highly porous body formed by the finest spherical particles, and chemically, it is silicon dioxide SiO₂ (silica).

- The main advantages of silica gel include:
- Inertness, chemical, and biological harmlessness
- High mechanical strength against wear and crushing
- Low regeneration temperature (90-140°C) and, as a result, lower energy consumption
- Explosion and fire safety

Silica gel rotor is resistant to acidic environments and can be used for air drying with relative humidity up to 100%. This material is highly efficient in absorbing and retaining water molecules. The manufacturing technology of the rotor ensures the production of a product capable of processing moisture-saturated air without the risk of damage.



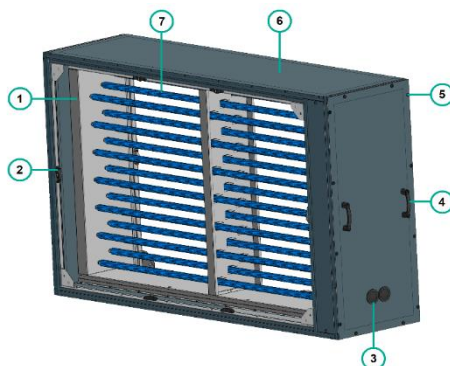
Picture 3
Picture Adsorption Rotors

The effective and reliable design of the rotor allows for unlimited applications. The rotor has bacteriostatic properties, enabling its use in areas with high sanitary and hygiene requirements. The adsorption composition of the rotor withstands numerous adsorption-regeneration cycles, making the rotors exceptionally durable, with a lifespan of 10-15 years. Special seals are also used at the points where air passes through the rotor to prevent the mixing of dehumidified and reactivation air.

It is not permissible to have sugar powder and ammonia in the air (both in the working and reactivation air), as this negatively affects the sorption properties of the rotor.

9. Heater

A tubular electric heater (TEH) is used in the dehumidifier to heat the reactivation air. The TEH is a thin-walled metal tube with a high-resistance wire spiral.



Picture 4

- 1 - Electric heater frame, 2 - "Frog" ("3D-Connector"), 3 - Plastic plug for wire outlet,
- 8 - "U"-shaped handle, 5 - Plastic plug, 6 - Top panel, 7 - Heating element (TEN).

Before starting operation, it is necessary to check the proper operation of the protective and emergency thermostat circuits, which are connected to the control panel. In case of a tripped

emergency thermostat circuit, the control panel should disconnect the power supply to the heating element and indicate an overheating emergency.

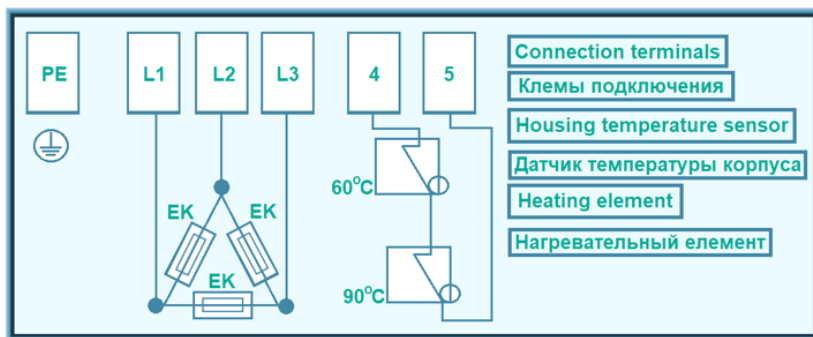
Check the reliability of cable fastening in the terminal box and the use of clamps for attachment. Ensure that the grounding is reliable.

It is prohibited to use the neutral wire for grounding.

The wiring diagram is supplied with each electric heater. The control system should block the operation of the heater in such a way that the heater cannot be turned on without first starting the fan. After turning off the heater, it is necessary to follow the fan operating mode (cooling down) for at least five minutes after disconnecting the electric heater's power supply.

When putting into operation, within 20 minutes, there will be burning of oil on the surface of the heating elements with the appearance of smoke and a characteristic smell. When putting into operation, it is also necessary to start the impeller of engine to vent the smoke and combustion products from the oil on the heating elements of the electric heater.

Note: Only turn on the impellers of the supply units just before connecting the unit to the ducted ventilation.



Picture 5

Schemes for connecting an electric heater.

9.2 Switches:

At the air handling unit it is possible to use switches that serve as emergency and/or service switches.

Types of switches:

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



Picture 6

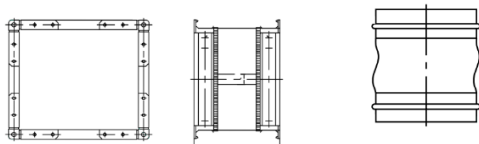
The switch prevents unwanted activation and connection of power to the unit and other electrical elements and serves as the main circuit breaker.

Attention! It is prohibited to use this type of switch to shutdown of unit if equipment operate in normal mode. Without blowing of the heater, the heat will lead to the melting of the internal surface of the unit, accompanying equipment, and possibly cause a fire.

Attention! In case of violation of electrical safety and operating rules, the proper operation of the equipment is not guaranteed by LLC "VENT-SERVICE," which will subsequently lead to the termination of the manufacturer's warranty.

10. Connection of Ventilation Ducts

The connection of ventilation ducts is made by using a flexible insert that prevents the transfer of vibrations and aligns the position of the duct with the unit (Picture 7). The connection is made in such a way that the duct does not load or deform the unit panel on exit. Accessories are installed in accordance with the specifications and manufacturer's installation instructions. All connections and details should not obstruct the opening of doors and maintenance



Picture 7
Flexible insert

11. Air Filters

Air filters are designed to purify the dehumidified and reactivation air. Pocket-type filters prevent contamination of the silica gel rotor and clean the air to the required parameters.

During each filter replacement, it is necessary to inspect the condition of the gasket. If any damage is found, replace the gasket with a new one. The insert it along the guides. It is recommended to contact the installation organization or the manufacturer's plant for filter replacement.



Picture 8 (a)
General view pocket filter



Picture 8 (b)
General view of cassette

12. INSTALLATION

12.1 Safety Requirements

During the unit and operation of the unit, comply with the requirements of this manual, "Rules for the Installation of Electrical Installations," "Rules for the Technical Operation of Consumer Electrical Installations," current building norms and regulations, as well as "Fire Safety Rules" and other applicable building norms and rules.

The adsorption rotary dehumidifier is electrical equipment, so safety rules for handling electrical equipment should be observed. The installation should be used exclusively for its intended purpose. Any work on the unit is prohibited if it is connected to the power grid.

Never open the doors when the dehumidifier is operational. To avoid electrical shock, the replacement of a damaged power cable should be carried out only by qualified specialists.

Do not install the dehumidifier in the presence of corrosive chemicals, explosive and toxic gases in the surrounding environment; vapors with high temperatures; in conditions with high temperatures or extreme dustiness and contamination.

12.2 Placement

The dehumidifier is designed for installation both indoors and outdoors.

Do not install the dehumidifier in damp areas where there is a risk of direct water contact with the equipment; in highly dusty areas and places with a chemically aggressive environment. The installation should be placed to allow free access and easy opening of the doors for servicing or repairing the dehumidifier.

The following installation options are possible for the serviced room:

- Operation of the dehumidifier in a "closed" circuit (internal installation) – see Picture 9.1;
- Operation of the dehumidifier in a "closed" circuit (external installation) – see Picture 9.2;
- Operation of the dehumidifier in an "open" circuit (internal installation) – see Picture 9.3;
- Operation of the dehumidifier in an "open" circuit (external installation) – see Picture 9.4;
- Operation of the dehumidifier in a "closed" circuit with external air mixing (internal installation) – see Picture 9.5;
- Operation of the dehumidifier in a "closed" circuit with external air mixing (external installation) – see Picture 9.6;
- Operation of the dehumidifier in a "closed" circuit in the "drying" mode – see Picture 9.7.

Picture 9.1 shows the option of installing the dehumidifier inside the serviced room for recirculation operation ("closed" circuit). In this case, air is taken from the internal volume, dehumidified, and discharged back. Reactivation air is taken from outside the serviced room and discharged there. In automatic mode, the dehumidifier will operate until the setpoint on the hygrostat is reached.

Using the dehumidifier in a "closed" circuit is prohibited if there are particles or substances in the indoor air that can damage the unit's components.

Picture 9.2 shows the option of installing the dehumidifier outside the serviced room for recirculation operation. It differs from the first option (see **Picture 9.1**) only in the location of the dehumidifier.

Picture 9.3 – Internal installation of the dehumidifier during operation in an "open" circuit (fresh air supply mode). In this case, fresh outside air is drawn into the room. Reactivation air is taken from outside and discharged there. This method is applied when it is not possible to dehumidify the indoor air directly due to the presence of particles and substances that can damage the dehumidifier's elements.

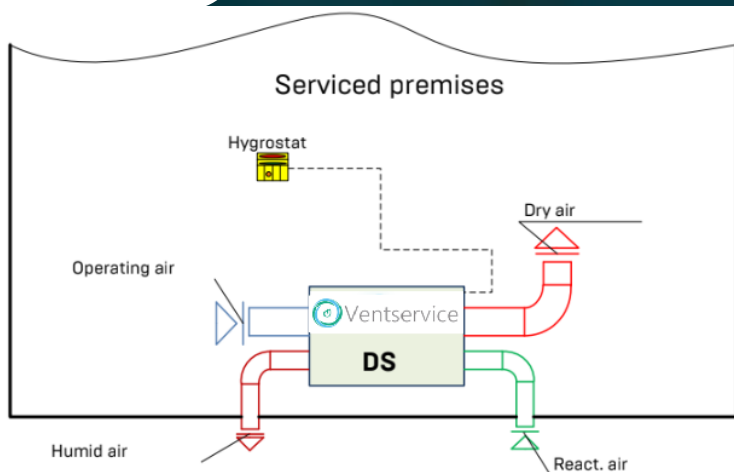
Picture 9.4 – External installation of the dehumidifier during operation in an "open" circuit (fresh air supply mode). It differs from the third option (see **Picture 9.3**) only in the location of the dehumidifier.

Picture 9.5 – Internal installation of the dehumidifier during operation in recirculation mode ("closed" circuit) with the addition of fresh outside air. This option is relevant when it is necessary to ventilate the room with fresh air or create excess pressure in the serviced room to prevent uncontrolled inflow of outside air. The air duct for the inflow of outside air must be equipped with a manual or automatic regulating valve to control the amount of fresh air supplied.

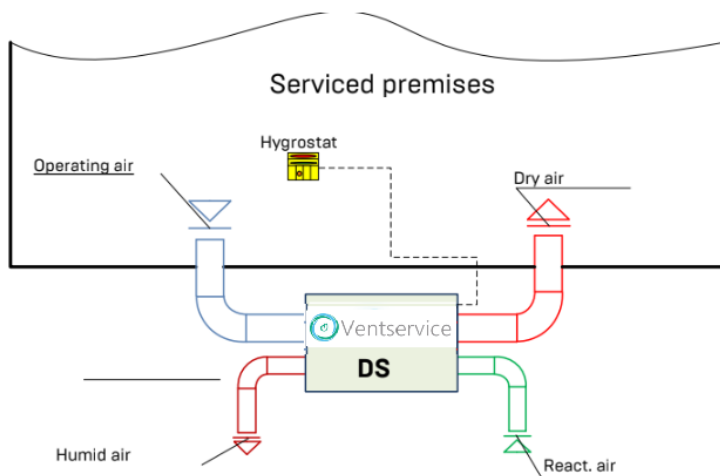
Picture 9.6 – External installation of the dehumidifier during operation in recirculation mode ("closed" circuit) with the addition of fresh outside air. It differs from the fifth option (see **Picture 9.5**) only in the location of the dehumidifier.

Picture 9.7 shows the internal configuration of the dehumidifier during operation in recirculation mode with the intake of reactivation air from the room (drying mode for the room). This option is justified, for example, in cases where the dehumidifier is used to dry rooms after flooding or before finishing work.

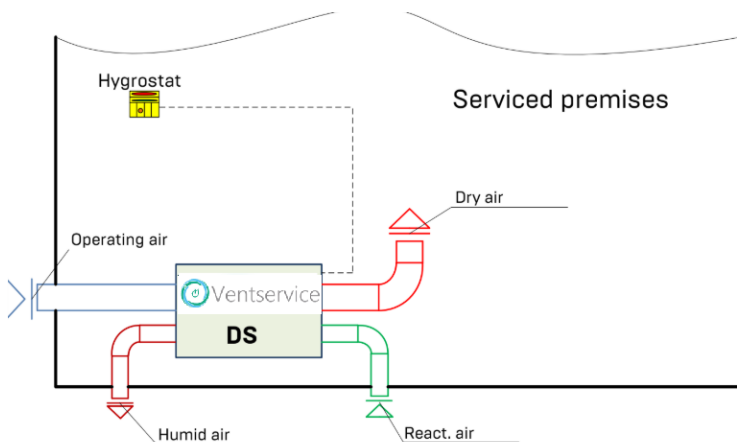
Before choosing the operating mode and installation location of the dehumidifier, consult with our specialists.



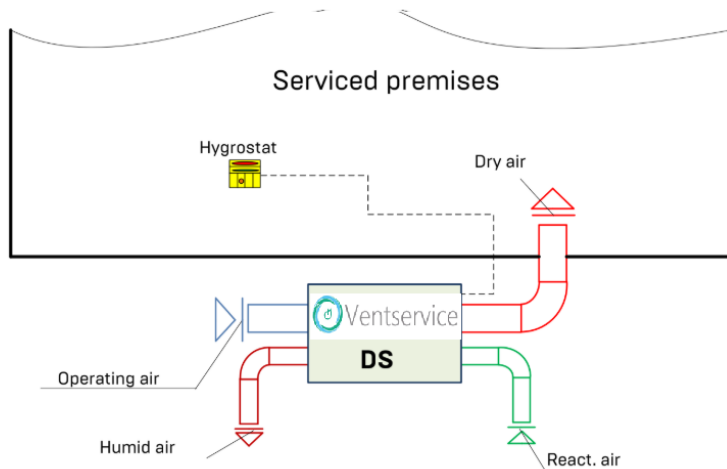
Picture 9.1 Operation of the dehumidifier according to the "closed" scheme (internal version)



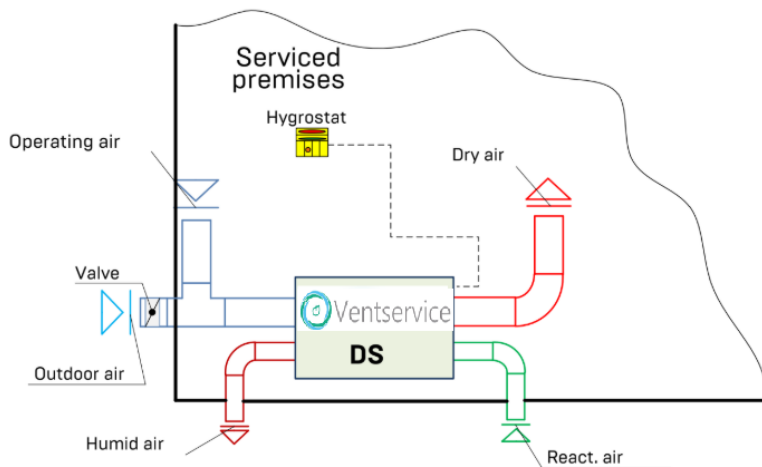
Picture 9.2 - Operation of the dehumidifier according to the "closed" scheme (outdoor version)



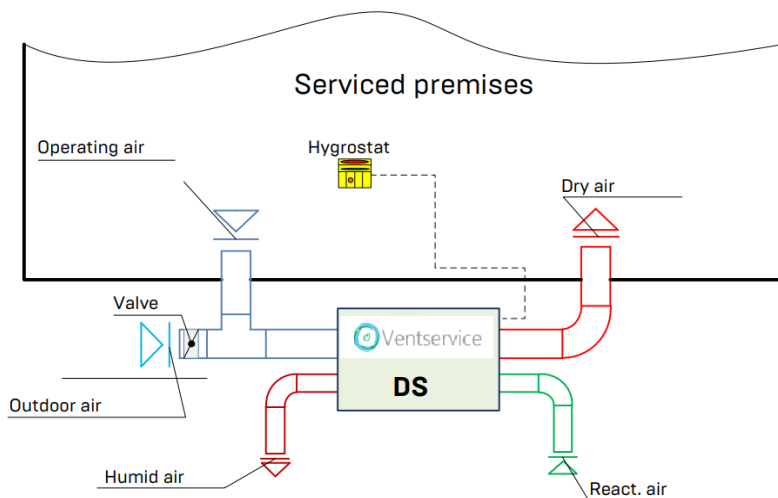
Picture 9.3 - Operation of the dehumidifier according to the "open" scheme (internal version)



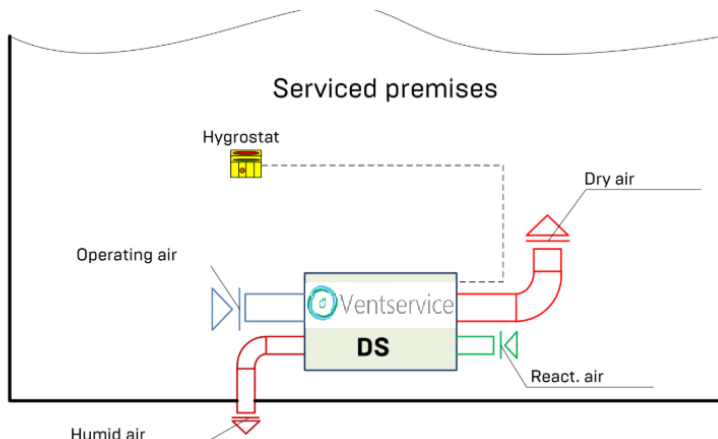
Picture 9.4 Operation of the dehumidifier according to the "open" scheme (outdoor version)



Picture 9.5 Operation of the dehumidifier according to the "closed" scheme with fresh air admixture (internal version)



Picture 9.6 Operation of the dehumidifier according to the "closed" scheme with fresh air admixture (outdoor version)



Picture 9.7 Operation of the dehumidifier in the "drying" mode (internal version)

12.3 Air Duct Connection

The length of the connected air duct system should be as short as possible to minimize pressure losses. The fan pressure allows connecting fairly complex air duct systems, but be sure to consult with specialists before doing so.

During the design of the dryer, special attention was paid to reducing vibrations that occur during equipment operation, but when connecting rigid air ducts, flexible connectors should be used.

To reduce the load from its weight, air ducts directly connected to the dryer should be mounted on supports.

It is recommended to install dampers with manual or electric drives on the air ducts of the dried and reactivation air to prevent uncontrolled air flow when the dryer is turned off.

Silencers can be installed at the inlet and outlet of the dried air, taking into account noise requirements for the serviced premises.

12.3.1 Duct for Drawing Dried Air

The intake hole of the air duct should be located at a sufficient height above ground level to prevent the entry of dust, dirt, and sand into the system.

The air intake should also be located away from potential sources of contamination, such as steam, exhaust gases, and other harmful substances.

The location of the external air intake should not be closer than 8m horizontally from waste bins, parking areas for cars, driveways, loading zones, sewage ventilation openings, tops of smokestacks, and other similar sources of pollution and unpleasant odors.

In areas where intensive dust and sand transfer is possible, it is necessary to provide a settling chamber for large particles of dust, sand, etc. behind the air intake device. The bottom of the air intake device should be at least 3m above ground level.

When the drying system operates in an "open" scheme (air to be dried is taken from the street), it is necessary to insulate the air intake duct for working air and cover the insulation with a vapor-impermeable material to avoid condensation on the external surface of the air duct.

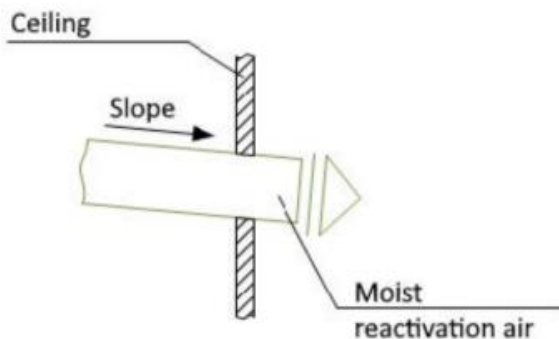
12.3.2 Reactivation Air Intake Duct

The requirements for connecting the reactivation air intake duct are the same as for connecting the dried air intake duct. Additionally, the reactivation air intake should be conducted exclusively from the street. To prevent condensation on the air duct, it needs to be insulated and covered with a vapor-impermeable material.

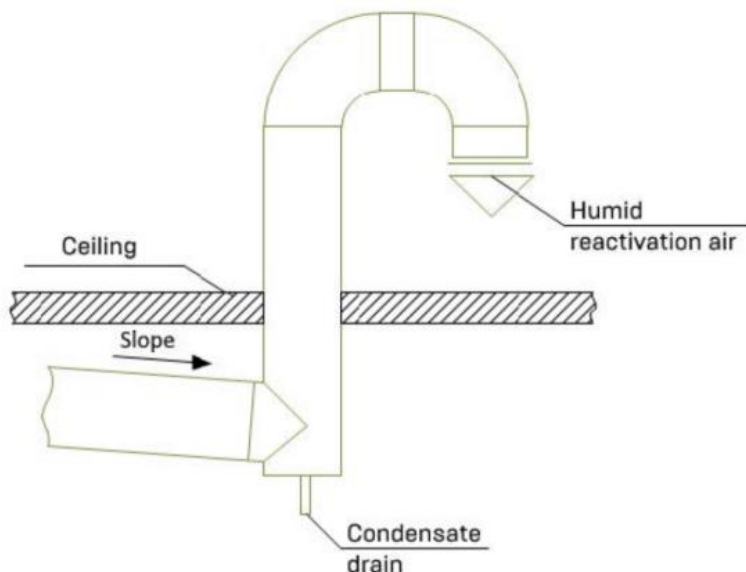
12.3.3 Duct for Discharging Moist Reactivation Air

The duct for discharging moist reactivation air should be made of corrosion-resistant material (e.g., stainless steel). The duct should withstand air temperatures up to 60°C. Moist air exiting the dryer has a high moisture content, leading to a high probability of condensation formation on the inner surface of the air duct. To prevent this phenomenon, insulation is necessary.

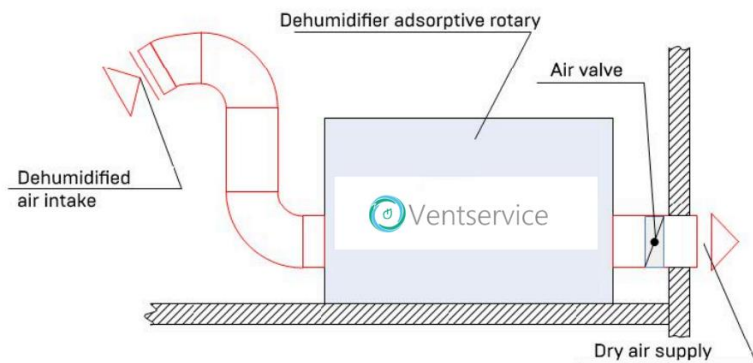
Horizontal sections of the air duct should be laid with a slope (more than 2.5 cm per meter) away from the dryer (see picture 9.8). If there are vertical sections of the air duct, a condensate drain should be installed at the lowest point to drain condensate in case of accumulation (see picture 9.9). The discharge of moist reactivation air should be at least 2m away from the air intake devices for dried and reactivation air.



Picture 9.8 - An example of laying a horizontal exhaust reactivation air duct



Picture 9.9 An example of laying a vertical duct for exhaust reactivation air



Picture 9.10 An example of laying air ducts for dried air

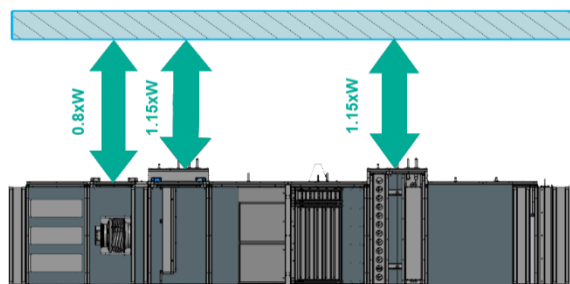
12.4 Providing Service Access

When placing the Unit, it is necessary to provide sufficient space for servicing. This space depends on the configuration of the Unit, i.e., the selected functional sections (Picture 9.11).

To ensure service access, it is necessary to provide the following distances from the wall:

1) $0.8 \times \text{width of the Unit (W)}$ = distance between the wall and the unit 0.8 - for such elements: fan, filter, rotary recuperator.

2) $1.15 \times \text{width of the Unit (W)}$ = distance between the wall and the unit 1.15 - for such elements: heater, cooler, droplet separator, plate recuperator.



Picture 9.11
Ensuring service access

13. OPERATION

The adsorption rotary dryer DS requires minimal care. All components do not require significant technical maintenance, such as lubrication or adjustment.

13.1 Technical Maintenance

The DS dryer is designed for prolonged continuous use and is characterized by a high degree of reliability. Like any other equipment, periodic technical maintenance is required to maintain the dryer in optimal condition, ensuring its efficient operation.

The frequency of technical maintenance is primarily determined by the operating conditions and the surrounding environment in which the dryer is installed. Shortening the intervals of technical maintenance is necessary with intensive use of the dryer.

During normal operation of the dryer, the following preventive actions should be taken:

Monthly inspection and, if necessary, replacement of filters.

Monthly inspection of the rotation of the rotor.

Monthly inspection of the wear of the rotor drive belt.

Additionally, it is recommended to periodically inspect the entire dryer for the correct functioning of all components and the absence of wear on moving parts. Such checks ensure the operation of the dryer with maximum productivity without additional energy consumption.

To ensure high drying efficiency, close windows and doors of the serviced area. Windows and doors should only be opened for ventilating the room.

Use only specially designated tools for maintenance and repair.

14. Mandatory scheduled maintenance recommended by the service department of “VENT-SERVICE” for supply and exhaust ventilation units:

Scheduled maintenance must be performed regardless of the technical condition and installation conditions of the ventilation unit. Timely and high-quality execution of scheduled maintenance helps prevent malfunctions and equipment failures during operation and ensures a high level of reliability of the ventilation unit.

In accordance with the operating conditions, the user determines the interval between inspections; however, they must be carried out at least once a month. Scheduled maintenance includes:

14.1 Once a month:

1. External inspection of the equipment, checking of fasteners, guards, and structures of the supply unit;
2. Checking electrical power supply by phases (voltage imbalance check, current imbalance check);
3. Monitoring the condition and cleaning (replacement) of air filters;
4. Checking electric drives and control shut-off valves;
5. Monitoring and recording the status of automation systems and readings of control and measuring instruments (CMI);
6. Inspection of vibration isolating supports;
7. Servicing the water pump;
8. Checking the operation of the equipment's drainage system and cleaning the drainage if necessary;
9. Inspecting the siphon — the siphon (without a water seal) must be filled with water; if it is dry, unpleasant odors may appear in the supply air;
10. Monitoring the condition of drive belts;
11. Checking the condition of the heat exchanger;
12. Inspecting the condition of shut-off valves (air dampers);
13. Checking the paint coating of the unit;
14. Inspecting the inner surfaces of the unit for rust and signs of metal oxidation;
15. Checking the condition of the direct evaporator.

Note: *It is prohibited to install damp components in the air handling unit!*

Note: *This list applies to all air handling units of "VENT-SERVICE" LLC; some items may be absent in your unit.*

14.2 Once a quarter:

16. Inspection of power circuits and equipment control circuits, tightening threaded connections if necessary;
17. Monitoring and adjustment of the three-way valve of the water heater;
18. Monitoring and adjustment of the three-way valve of the water cooler;
19. Servicing the bearings of the supply unit;
20. Inspection and tensioning of drive belts;
21. Inspection and alignment of the impeller on the shaft;
22. Removal of deposits from the impeller;
23. Tightening of the shock-absorbing springs at the base of the fan motor;
24. Inspection of flexibility and strength of mountings;
25. Inspection and, if necessary, adjustment of the alignment of the drive pulley and fan pulleys;
26. Inspection and, if necessary, adjustment of the parallelism of the motor and fan shafts;
27. Inspection of correct positioning of the belt guard cover.

Note: *It is prohibited to install damp components in the air handling unit!*

Note: *This list applies to all air handling units of "VENT-SERVICE" LLC; some items may be absent in your unit.*

14.3 Once every six months:

28. Chemical cleaning of the condensate drainage system;
29. Monitoring the contamination level of water filters with a steel mesh;

30. Cleaning of surfaces subject to corrosion and restoration of the paint coating (excluding internal surfaces of the unit);

31. Cleaning of the recuperator. Blowing with compressed air or cleaning with a vacuum cleaner. Cleaning the recuperator (heat exchanger) should be performed very carefully due to its structural features. The pressure of compressed air during cleaning should not exceed 1.5 (bar).

If washing the heat exchanger is necessary, it is recommended to use a soapy solution that does not cause an active reaction with the silica gel heat exchanger and does not damage the heat exchange mass.

Note: *It is prohibited to install damp components in the air handling unit!*

Note: *This list applies to all air handling units of "VENT-SERVICE" LLC; some items may be absent in your unit.*

14.4 Once a year:

32. Cleaning of louvered grilles;
33. Inspection of air ducts for airtightness;
34. Cleaning of the internal cavity of the supply ventilation unit;
35. Scheduled sealing of the air duct;
36. Inspection of fan motor bearings (if AC motors are present);
37. Verification of compliance of control and measuring instruments (CMI);
38. Inspection of the unit's impeller;
39. Inspection of electric drives controlling the shut-off valves;
40. Servicing of drainage siphons;
41. Servicing of the water pump.

Note: *It is prohibited to install damp components in the air handling unit!*

Note: *This list applies to all air handling units of "VENT-SERVICE" LLC; some items may be absent in your unit.*

The buyer undertakes to properly fill in the "Scheduled Maintenance Log" after performing such maintenance. If the mandatory technical maintenance is not carried out, the warranty becomes void the day after the scheduled maintenance should have been performed. Upon request from the manufacturer's service department, the buyer undertakes to provide the "Scheduled Maintenance Log" for review.

Compliance with proper operation and maintenance by the buyer is confirmed not only by the completed Scheduled Maintenance Log, but also by the results of equipment diagnostics, which may be carried out by the manufacturer's service department, if necessary, to verify the entries in the Log.

15: Possible Malfunctions and Their Remedies

Faults	Probable cause	Ways to eliminate	Notes
Decreased moisture removal performance	Air filters clogged Regeneration heater not working Reduced airflow Rotor not spinning Mixing of working air with regeneration air Changed air volume Changed regeneration temperature Internal air mixing	Replace filter Check fuses Check shut-off valve Check belt tensioner Check rotor seals Check the value of the air volumes Check the operation of the heater Check all dehumidifier seals	
The main	Fan failure	Fan check	

machine does not work or turns off	Large airflow Rotor not spinning Heater not working	Checking air flows and valves Checking the rotor drive Checking the regeneration heater	
Dehumidifier does not turn on	Open circuit Control signal failure Phase failure Malfunction of automatic controls	Checking the machines and the electrical circuit Check external start/stop signal Check circuit breakers and phase sequence Checking all automation components for Operability	
Rotor does not rotate	Drive belt slipping Drive belt damaged Rotor jammed Rotor drive failure	Checking the belt tensioner Belt replacement Check rotor bearings and seals Rotor drive replacement	
No operating or regeneration air	Air filters clogged Faulty fan Phase failure No air flow through ducts	Replace filter Check fan, motor or fan impeller Checking the main machine and phase sequence Check air ducts and valves	

16. Operation term of the unit

The warranty period for the operation of the unit is 36 months according to the provisions of the Warranty into this manual, namely paragraph 17. The operational term of the unit is 10 calendar years, provided that all requirements set forth in the technical documentation, including this manual and other accompanying documents for the equipment (technical passport, unit technical file, manual for connecting electronics, etc.), are fulfilled.

**Commitment first of all includes performing scheduled technical maintenance, periodic mandatory maintenance, and ensuring the correctness of the installation of the equipment according to the requirements and provisions of the relevant manual. Violation of these provisions will result in the manufacturer's refusal to provide warranty service for the equipment and the inability to ensure its operability during the equipment's operational term.*

17 WARRANTY TERMS

The warranty period for the adsorption rotary dryer "DS" is 36 months from the moment of shipment but not exceeding 42 months from the manufacturing date.

The manufacturer undertakes to rectify equipment malfunctions resulting from factory defects in the unit or its parts and components during the warranty period.

Claims regarding warranty obligations are considered based on a Complaint. The procedure for submitting and the content of the Complaint are specified in section 18 of this manual.

The completion of warranty service does not extend the warranty period, and the warranty for replaced parts ends with the expiration of the unit warranty period.

These warranty conditions are valid for all contracts for the purchase of Manufacturer's unit unless otherwise specified in these contracts.

17.2 Warranty does not cover:

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

- Equipment defects arising from causes not determined by the properties and characteristics of the unit.
- Damage to the equipment caused by environmental influences, transportation, and improper storage by the buyer, all mechanical damages and breakdowns resulting from poor equipment operation and maintenance or non-compliance with recommendations and requirements of the technical and operational documentation (hereinafter referred to as TOD).
- All modifications, changes in operating parameters, alterations, repairs, and replacement of equipment parts not agreed upon with the supplier.
- Current routine work, equipment inspections, configuration, and controller programming carried out in accordance with the TOD requirements within the normal operation of the equipment.
- Loss caused by equipment downtime during the period of absence of warranty service and any damage to the buyer's property, except for the equipment under warranty.
- Compensation is not provided for damage caused by downtimes during the wait for warranty service and any damage to the customer's property, except for the manufacturer's installation.

17.3 Warranty Works

The works under this warranty are carried out within 14 days from the date of submitting the complaint. In some cases, this period may be extended, especially when time is needed for the delivery of parts or in case of the service's inability to work on-site.

Parts that service personnel dismantle from the unit as part of warranty repair and replace with new ones are the property of the manufacturer.

Costs arising from unjustified complaints or due to a break in service work at the request of the complainant are the responsibility of the complainant. Repair work is priced according to the price list for service services set by the distributor or manufacturer.

The manufacturer has the right to refuse warranty work or service if the customer delays payment for the equipment or for previous service work.

The customer should assist service personnel in carrying out repair work at the location of the equipment, namely: a) Prepare access to the unit and documentation at the appropriate time. b) Provide security for the service department and its property, as well as comply with all occupational safety and health requirements at the work site. c) Create conditions for a quick start of work immediately after the arrival of service personnel and their execution without any obstacles. d) Provide necessary assistance for work, such as providing lifts, free sources of electrical power.

The customer is obliged to accept the completed warranty work immediately after its completion.

18. Information about Complaints

The acceptance of the products is carried out by the consumer in accordance with the "Procedure for Acceptance of Products of Industrial and Technical Purpose and Consumer Goods for Quality."

In case of quality non-compliance, the consumer is obliged to submit a complaint to the distributor, which serves as the basis for resolving the legitimacy of the claimant's claim. The list of distributors and their contact information is provided on the <https://aerostar.ua/ua/page/kontakty>

Distributor complaints should be submitted in writing. Complaints can be submitted by fax or email.

The complaint should include: ORDER NUMBER! If possible: type, serial number, and date of transfer of the unit, installation address, phone numbers, and full name of the responsible person.

The complaint should also include a description of the unit problems and, if possible, the names of the damaged parts.

Claims regarding quality will not be accepted if the customer violates the rules of transportation, acceptance, storage, installation, and operation.

19. Disposal Conditions.

*Disposal requirements are conducted according to the national legislation regarding the location of equipment.

19.1 General Provisions:

Waste is subject to property rights. (Article 8 of the Law "About Waste")

Subjects of the property rights to waste include individuals, institutions, organizations of all ownership forms, and the state. (Article 9 of the Law "About Waste")

19.2 Waste Management:



After the end of the product's use, it should 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, according to the Directive (2002/96/EC) and national legislative acts on waste electrical and electronic equipment (WEEE). This product should be delivered to the appropriate collection point or waste electrical and electronic equipment (WEEE) processing point. For more detailed information on the disposal procedure for relevant waste, please contact with government authorities, waste processing enterprises, representatives of approved WEEE waste systems, or household waste processing facilities in your country.

19.3 Responsibilities:

- Prevent the formation and reduce the volume of waste.
- Ensure the acceptance and disposal of used packaging materials and containers.
- Determine the composition and properties of generated waste, as well as the degree of hazardousness of waste to the environment and health.
- Based on material and raw material balances of production, identify and maintain primary current accounting of the quantity, type, and composition of waste.
- Storage and disposal of waste should be 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 Law "About Waste")

19.4 Disposal:

Plastic and rubber elements of the ventilation system should be separated, removed, sent for processing or disposal according to the requirements of local legislation of the specific country of operation.

19.5 Processing:

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

When removing metal from equipment components, it is necessary to separate non-ferrous metal from ferrous metal.

Freon and other substances, such as lubricating-cooling materials, should be disposed with according to requirements of local legislation of the specific country of operation.

Freon disposal is carried out by a specialized company that has the appropriate permit for handling chemical waste, of the relevant category and classification of the country where the equipment is operated.

ACCEPTANCE CERTIFICATE

The DryStar air handling unit

manufactured according to the Order,

has 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.

Юридична адреса:

03061, Київ, пр-т Відрадный, 95-A2,
офіс 230
тел.: +38 044 594-71-08
office@ventservice.com.ua

Виробничі потужності:
Київ, пр-т Відрадный, 95-B2

Сервісна підтримка:
Київ, пр-т Відрадный, 95-B2
тел.: +380674464150
service@ventservice.com.ua

Legal address:

03061, Kyiv, Otradny Ave, 95-A2,
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

START-UP PROTOCOL

type of installation		object	
factory number		address	
manufacturer			
Customer		Date	

EQUIPMENT OPERATION PARAMETERS

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

AUTOMATION TESTING

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

CHECK OF AIR PREPARATION PROCESSES

heating	☐	utilization	☐
cooling	☐	hydration	☐
recirculation	☐	draining	☐

THE PROTOCOL WAS DONE

Full name		Full name	
position		position	
firm		firm	
signature		signature	

Routine maintenance.

[illegible]

Routine maintenance.

[illegible]

Routine maintenance.

[illegible]

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:

$X = S \cdot Y + Q \cdot Z + M$, 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 \$7.5.

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 condictions.
- 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.

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 (ПКМУ № 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)

**03.07.2024 р.**

(дата)

Олена ДУБИК

(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Декларація про відповідність взята на облік у добровільному порядку ООВ ТОВ «РСЦ «ПІВДЕНТЕСТ» під номером. Декларація дієсна за умови нанесення запку відповідності на продукцію, чи упакування та за умови наявності додатка.

UA.PT.U.D.070302.24.3

Посадка №

ВІДПОВІДНОСТІ

№01A.TR.076

Представник

Організація

М.П.

03.07.2024 р.

(дата взяття на облік)

02.07.2025 р.

(термін дії обліку)

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



СЕРТИФІКАТ

На систему менеджменту згідно з
ISO 9001 : 2015

Сертифікаційний центр TÜV NORD CERT GmbH цим на підставі аудиту, оцінки і рішення про
сертифікацію згідно з ISO/IEC 17021-1:2015 підтверджує, що організація

ТОВ «Вент-Сервіс»
Пр-т Відрадин, 95 (під.А2), офіс 230
03061 Київ
Україна



провадить систему управління згідно з вимогами ISO 9001 : 2015 і протягом строку дії
сертифікату, який складає 3 роки, буде перевірятися на відповідність.

Сфера діяльності

Проектування та виробництво вентиляційного обладнання

Реєстраційний номер сертифіката 44 100 110235
Звіт про аудит № 35923 0319

Чинний від 2023-02-21
Чинний до 2026-02-20
Первинна сертифікація 2011



TÜV NORD CERT GmbH, орган з
сертифікації в системі

м. Пловдив, 2023-02-17

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

45307 Essen

www.tuev-nord-cert.com



Deutsche
Akreditierungsstelle
D-2M-12007-01-00

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

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

Ventservice

For note

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



VentSERVICE

Юридична адреса:

03061, Київ, пр-т Відрадний, 95-А2,
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, Otradny Ave, 95-A2,
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>