

## Інструкція з монтажу та експлуатації RoofStar



## **Зміст:**

Загальна інформація .....	3
Інструкція з техніки безпеки .....	6
Робота з агрегатом: .....	8
Паспорт холодоагенту .....	9
Сторона виконання.....	12
Застосування та умови експлуатації.....	14
Принцип роботи.....	14
Конструкція дахового кондиціонера .....	15
Технічні дані.....	15
Відвантаження .....	18
Зберігання.....	21
Монтаж .....	21
Підключення теплообмінників .....	24
Відведення конденсату .....	25
Тепловий насос .....	25
Газовикористовуюче обладнання.....	27
Підключення газу.....	33
Підключення до димоходу .....	36
Підключення електрообладнання .....	40
Пробний пуск: .....	41
Експлуатаційний контроль та правила експлуатації: .....	42
Обов'язкові регламентні роботи, рекомендовані відділом сервісу ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС» .....	48
Умови гарантії .....	50
Рекламації .....	52
Гарантійні послуги .....	52
СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ.....	53
Додаток.....	54
Протокол пуску .....	82
Журнал регламентних робіт .....	84
Бланк рекламації.....	89

## Передмова

Ця інструкція є типовою інструкцією з експлуатації, монтажу та обслуговуванню дахових кондиціонерів моделей РуфСтар та РуфТоп «RFS» та «RS» з сертифікаційною назвою (модель RS A)

Відповідність моделей сертифіката:

RFS-5-36Y -C	RS A 5-36
RFS-8-45Y -C	RS A 8-45
RFS-12-65Y -C	RS A 12-65
RFS-16- 85Y -C	RS A 16-85
RFS-20- 100Y -C	RS A 20-100

Компанія ТОВ «Вент-Сервіс» постійно веде роботи з покращення обладнання, розширення номенклатури та оптимізації робіт. Через це, компанія залишає за собою право змінювати, та вносити корективи до чинної інструкції, керівництва, та технічного паспорту до даного виробу. Компанія ТОВ «Вент-Сервіс» не зобов'язана повідомляти про такі зміни третій стороні, або клієнта. Найбільш актуальну інформацію щодо обладнання клієнт за потреби може отримати на офіційному сайті: <https://aerostar.ua/ua/catalogue>

## Загальна інформація

- Паспорт-інструкція, необхідна для правильної та безпечної експлуатації дахового кондиціонера та її підтримки в справному стані.
- Дахові кондиціонери використовуються для вентиляції та кондиціонування, виготовляються відповідно до чинних українських та європейських технічних норм та правил.
- RoofStar повинні встановлюватися і використовуватися тільки відповідно до даної документації.
- За збитки, які виникли у результаті неправильного транспортування, монтажу, використанні обладнання, виробник не несе відповідальності, весь ризик бере на себе покупець обладнання, та компанія що обслуговує обладнання, або компанія що надала монтажні послуги.
- Монтажна та експлуатаційна документація повинна бути доступна для персоналу що обслуговує та сервісній організації. Рекомендується розмістити її поблизу дахового кондиціонера.

- Під час експлуатації, монтажу, електричного підключення, введення в експлуатацію, а також ремонту та сервісного обслуговування обладнання необхідно керуватися чинними правилами безпеки, нормами та загальноприйнятими технічними правилами. Перш за все, необхідно користуватися засобами індивідуального захисту (рукавиці), через те, що устаткування має гострі грані та кути. Все підключене устаткування повинно відповідати чинним нормам і правилам безпеки.
- Заміна та ремонт окремих компонентів RoofStar, які могли б вплинути на безпеку і правильну роботу обладнання, суворо заборонені.
- Перед монтажем та використанням необхідно ретельно ознайомитися та строго дотримуватися вказівок та рекомендацій, наданих у наступних розділах.
- Монтаж та введення обладнання в експлуатацію може проводити тільки персонал спеціалізованої фірми, яка має дозвіл від заводу виробника згідно з чинними нормами та правилами.
- Правильно спроектований та встановлений даховий кондиціонер не даватиме ефекту, якщо за нею не буде належного догляду.
- Після закінчення монтажу даховий кондиціонер повинен бути перевірений та (протестована), відрегульована відповідно до проекту та, в абсолютно справному і підготовленому до експлуатації стані, здана персоналу що обслуговує.
- Під час випробування слід перевірити чи відповідає наявна продуктивність вентиляторів, теплова потужність калориферів даним, зазначеним у проєкті.

#### **ПРИМІТКА!**

- **У КОНСТРУКЦІЮ устаткування МОЖУТЬ бути внесені зміни, які не погіршують її споживчих властивостей та не враховані в даному керівництві.**
- **ІНСТРУКЦІЮ З експлуатації та монтажу системи автоматики надає компанія-постачальник автоматики.**

## Правила безпеки



Не вмикати даховий кондиціонер без заземлення.



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



Перед виконанням внутрішнього огляду устаткування, переконайтеся, що даховий кондиціонер відключений від мережі електроживлення та частини що можуть обертатись закінчили свій рух, та не обертаються. Свідченням про це може слугувати відсутність звуків із середини.



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



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



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



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



Зони захисту рухомих частин.



Рухомі частини в устаткуванні - це крильчатка вентиляторів, ремінний привід (якщо є) і частини запірною та обхідного клапанів (якщо є). Дверцята огляду замикаються і захищають від прямого контакту з рухомими елементами. Якщо відводи на секції вентилятора не з'єднані з повітроводами або іншими секціями, то такі відводи необхідно закрити захисною сіткою.



Зовнішня небезпечна зона визначається простором приблизно 2 м навколо машини. Доступ до цієї зони повинен бути заборонений відповідним захистом, якщо обладнання розташовується в незахищеному місці і може бути легко доступною для некваліфікованого персоналу.

## Інструкція з техніки безпеки

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

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

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

Монтаж повинен забезпечувати вільний доступ до місць обслуговування під час експлуатації.

Обслуговування та ремонт обладнання повинні виконуватися тільки після відключення його від електромережі та повної зупинки його рухомих частин.

Заземлення центрального кондиціонера виконується згідно з «Правилами улаштування електроустановок» (ПУЕ).

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



**Знеструмлення має відбуватися тільки в аварійних ситуаціях.**



**Забороняється використовувати знеструмлення для гасіння газового пальника, це призведе до пошкодження теплообмінника і анулюванню гарантії.**



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



**Обслуговуючий персонал повинен бути проінструктований та забезпечений відповідним обладнанням.**



**Забороняються роботи з установками або даховим кондиціонером в стані зміненої свідомості.**



**Весь обслуговуючий персонал повинен бути повнолітнім.**



**Суворо забороняється доступ дітей до гри з обладнанням.**

## СУВОРО ЗАБОРОНЕНО:

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

## НЕПРИПУСТИМЕ ВИКОРИСТАННЯ

Забороняється використовувати обладнання:

- У надзвичайно запиленому навколишньому середовищі;
- Ненавченим персоналом;
- При недотриманні чинних стандартів;
- При некоректному монтажу;
- При дефектах електроживлення;
- При повному або частковому невиконанні інструкцій;
- При відсутності обслуговування
- З модифікаціями та іншим втручанням, не дозволеними виробником;
- З не вільною від інструментів і об'єктів робочою зоною;
- При наявності аномальних вібрацій в робочій зоні.

## ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН

Тільки кваліфікований та навчений персонал повинен мати доступ до обладнання.

- Зовнішня небезпечна зона визначається простором приблизно 2 м навколо машини.
- Доступ до цієї зони повинен бути заборонений відповідним захистом
- До внутрішньої небезпечної зони можна отримати доступ з внутрішньої частини дахового кондиціонера.

## РОБОТА З ОБЛАДНАННЯМ ПІД ТИСКОМ

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

### Робота з агрегатом:

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

### Робота з холодильним контуром:

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



## Паспорт холодоагенту

2. ХОЛОДОАГЕНТ R410A - ПАСПОРТ БЕЗПЕКИ			
1. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПРОДУКТУ І КОМПАНІЇ	1.1	Ідентифікація продукту	R-410A
		Виробник	ZheJiang Yonghe Refrigerant Co., Ltd
2. СКЛАД / ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОМПОНЕНТИ	2.1	Хімічний тип	Вміст [%]      Номер CAS      Номер EC      Класифікація
	2.2	Діфторметан (R32) Пентафторетан (R125)	50                      75-10-5                      200-839-4                      F+; R12 50                      354-33-6                      206-557-8
3. МОЖЛИВІ НЕБЕЗПЕЧНІ ЧИННИКИ	3.1	Шкідливий вплив на здоров'я	Випаровування важчі, ніж повітря, і можуть стати причиною задухи внаслідок зниження місткості кисню. Зріджений газ: Контакт з рідиною може стати причиною утворення обмороження і важких пошкоджень очей.
	3.2	Фізичні і хімічні небезпеки - пожежа або вибух	Не відноситься до розряду займистих речовин відповідно до критеріїв EC, але може становити ризики при виникненні пожежі.
	3.3	Класифікація продукту:	Не відноситься до розряду «небезпечних препаратів» згідно нормативним актам Європейського Співтовариства.
4. ЗАХОДИ ПЕРШОЇ ДОПОМОГИ	4.1	При попаданні в очі	Негайно і протягом тривалого часу промити водою, широко відкрити повіки (не менше 15 хвилин). Негайно звернутися до офтальмолога.
		При попаданні на шкіру	Обробити обморожені ділянки як опіки. Промити великою кількістю води, не знімати одяг (ризик прилипання до шкіри). При появі шкірних опіків негайно викликати лікаря.
		При вдиханні	Винести потерпілого з зараженої зони на свіже повітря. У разі нездужання визвати лікаря.
5. ЗАХОДИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ	5.1	Відповідні засоби пожежогасіння:	Вуглекислий газ (CO2) . Порошок. Піна. Вода.
	5.2	Певідповідні вогнегасні засоби :	Немає, за наявними у нас даними. У разі виникнення пожежі поблизу використовувати відповідні засоби гасіння пожежі.
	5.3	Особливі чинники небезпеки:	Підвищення тиску.
	5.4	Спеціальні методи:	Охопити контейнери, що зазнали впливу тепла за допомогою розбризкування води.
	5.5	Специфічні небезпеки:	Під впливом тепла: Виділення токсичних і таких, що викликають корозію випаровувань.
	5.6	Засоби захисту	Автономний ізолюючий апарат для захисту органів дихання. Повний захист тіла.
6. ЗАХОДИ ПІД ЧАС АВАРИЙНИХ ВИКИДІВ	6.1	Запобіжні заходи для персоналу	- Уникати попадання на шкіру і в очі; - Не вживати ніяких дій без належного відповідного захисного обладнання; - Не вдихати випари; - Евакуувати з небезпечної зони; - Зупинити витік; - Усунути будь-яке джерело займання; - Вентильовати механічним способом зону розливу.
	6.2	Методи очищення: -очищення / знезараження:	Дати випаруватися залишкам продукту.
7. РОБОТА З ПРОДУКТОМ ТА ЙОГО ЗБЕРІГАННЯ	7.1	РОБОТА Технічні заходи: Запобіжні заходи	Вентиляція Палити заборонено Уникати скопчення електростатичних зарядів Працювати в добре вентильованому приміщенні.
	7.2	Зберігання: Умови зберігання: -Рекомендовані:	- У добре закритій ємності. - У прохолодному і добре вентильованому приміщенні. - При температурі, що не перевищує 45°C. - Далеко від будь-яких джерел займання.
	7.3	-Несумісні речовини:  Пакувальні матеріали: -Рекомендовані: -Протипоказані:	Лужні метали. Лужноземельні метали. Кольорові метали (Al, Zn, Sn) та їх сплави. Сильні окислювачі.  Звичайна сталь. Сплави, що містять понад 2% магнію.
8. ЗАХОДИ З КОНТРОЛЮ ВПЛИВУ / ОСОБИСТИЙ ЗАХИСТ	8.1	Межа впливу на робочому місці:	R-32: VME (середнє значення впливу) 2130 мг/м <sup>3</sup> (1000 ppb) (рекомендоване значення). R-125: VME (середнє значення впливу) 4900 мг/м <sup>3</sup> (рекомендоване значення).

8. ЗАХОДИ З КОНТРОЛЮ ВПЛИВУ / ОСОБИСТИЙ ЗАХИСТ	8.2	Індивідуальний захист: - Захист органів дихання:  - Захист рук: - Захист очей: - Захист шкіри: - Виробнича гігієна:	У разі недостатньої вентиляції: Маска з картриджем тип АХ У закритому приміщенні: Автономний ізолюючий апарат для захисту органів дихання (ARI) Захисні рукавички зі шкіри або нітрилового каучуку Захисні окуляри з бічним захистом Одяг з переважним вмістом бавовни Не пити, не приймати їжу і не курити на робочому місці
9. ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ	9.1	Фізичний стан: Колір: Запах: pH: Температурні характеристики: Температура кипіння : Критична температура: Критичний тиск: Характеристики займистості: Температура спалаху: Тиск пари:  Щільність пари (повітря = 1): Щільність: Розчинність: У воді:	Зріджений газ безбарвний злегка ефірний не застосовується  -51.6 +70.2 49.7 бар  немає 16.18 бар при 25°C 31.1 бар при 50°C 2.3 Рідина: 1.177г/см³ при 25°C  0.045% при 25°C
10. СТАБІЛЬНІСТЬ ТА РЕКЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ	10.1	Стабільність:	Стійкий при температурі навколишнього середовища і при нормальних умовах використання.
	10.2	Небезпечні реакції: Умови, яких слід уникати: Матеріали, яких слід уникати:  Небезпечні продукти розкладання:	- високі температури, відкритий вогонь; - лужні метали; - лужноземельні метали; - активні метали (Al, K, Zn, ...); - сильні окислювачі; В результаті термічного розкладання (піролізу) виділяє: - фтористий водень - фтор-фосген - окиси вуглецю (CO, CO2)
11. ІНФОРМАЦІЯ З ТОКСИКОЛОГІЇ	11.1	Гостра токсичність:	Діфлюорметан (R32):LC50 /вдихання/4 год => 760 мл/л Пентафлюоретан (R125):LC50/вдихання/14 год =>3480 мг/л
	11.2	Гострі симптоми:	- Дримота; - Головний біль; - Запаморочення; - Втрата свідомості; - Серцеві захворювання.
	11.3	Місцевий вплив:	- Контакт з рідким газом може стати причиною виникнення обморожень; - Попадання в очі рідкого газу може стати причиною важких пошкоджень очей.
12. ЕКОЛОГІЧНА ІНФОРМАЦІЯ	12.1	ЗДАТНІСТЬ ДО РОЗКЛАДАННЯ: Розкладання живими організмами:  12.2 ПОТЕНЦІАЛ БІОАКУМУЛЯЦІЇ - Коефіцієнт розподілу ноктанол вода:  12.3 ЕКОТОКСИЧНІСТЬ - Вплив на водні організми:  12.4 ІНШІ НЕСПРИЯТЛИВІ ВПЛИВИ: - Потенціал руйнування озонного шару:	Не легко розкладається живими організмами R-32: Вода: 5% біологічного розкладання після 28 днів Повітря: період піврозкладання = 1472 дня R-125: Вода: 5% біологічного розкладання після 28 днів Повітря: період піврозкладання = 28.3 року (за підрахунками).  Практично не біоаккумулятивний R-32: 0,21 R-125: 1.48  Відсутність властивих йому даних, але за аналогією продукт не вважається що становлять особливий ризик для водного середовища.  Потенціал руйнування озонного шару (ODP) [R11 = 1] = 0

12. ЕКОЛОГІЧНА ІНФОРМАЦІЯ		- Парниковий ефект :	R-32: Потенціал глобального потепління (GWP) (CO <sub>2</sub> = 1/100 років) = 550 R-125: Потенціал глобального потепління (GWP) (CO <sub>2</sub> = 1/100 років) = 3400
13. ІНФОРМАЦІЯ ПО УТИЛІЗАЦІЇ	13.1	ВІДХОДИ продукту: - Знищення / видалення:	Звернутися до виробника чи постачальника для отримання інформації щодо відновлення або рециркуляції.
	13.2	ЗАБРУДНЕНА УПАКОВКА: - Знищення / видалення:  ЗАУВАЖЕННЯ	- Відновлення або рециркуляція після знезараження. - Знищити в сертифікованій установці. Звертаємо увагу користувача на можливість існування спеціальних державних або місцевих законодавчих та адміністративних положень, а також положень підзаконних актів Європейського Співтовариства щодо її знищення.
14. ІНФОРМАЦІЯ З ТРАНСПОРТУ-ВАННЯ	14.1	No. O.N.U.  Наземний транспорт : Залізничний/автотранспорт (RID/ADR)  Морський транспорт:  Повітряний транспорт:  ЗАУВАЖЕННЯ:	3163 ГАЗ СКРАПЛЕНИЙ (1,1- Діфторметан (R32) - Пентафторетан (R125))  Клас: 2 Класифікаційний код: 2A Група упаковки: - Маркування: 2.2 Ідентифікаційний номер небезпеки: 20  Клас: 2.2 Група упаковки: - Маркування: 2.2 FS: F-C, S-V Засіб, що забруднює морське середовище: H1  Клас: 2.2 Група упаковки: - Маркування: 2.2  Наведені вище приписи підзаконних актів дійсні на момент перегляду паспорта. Однак з урахуванням можливої зміни підзаконних актів, що регулюють транспортування небезпечних речовин, у випадках, коли наявні у вас паспорти безпеки датовані більш 12 місяців тому, рекомендується переконатися в їх дійсності, звернутись до вашого торгового агентства.

## Сторона виконання

Конструкція RoofStar дозволяє комбінувати сторону підключення до зовнішніх джерел енергії та сторону для сервісного обслуговування в залежності від місця встановлення. Сторона визначається відповідно до напрямлення потоку повітря, права чи ліва.

Напрямок потоку визначає напрямок руху повітря в даховому кондиціонері, якщо відвід повітря встановлений до правої сторони і повітря рухається до правої сторони то таке виконання є правим.

## Інформація та безпека

RoofStar оснащена ідентифікаційними позначеннями, які показують функції устаткування, схеми підключення, підведення та відведення енергоносіїв.



**Рисунок 1**  
Позначення на обладнанні рисунок




**Рисунок 2**

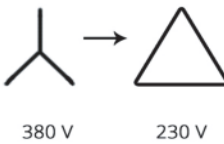
### Інформаційні етикетки схем підключення, підведення та відведення енергоносіїв

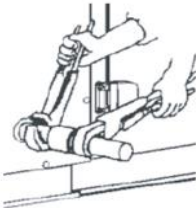


Сервісна панель секції електрообігріву, окремі клемні коробки та сервісні панелі, що закривають електрообладнання, оснащені наліпкою із застережливим позначенням «Небезпечно - електрика».

Попередження про небезпеку контакту з частинами що обертаються знаходиться з зовнішнього боку сервісних дверей із застережливим позначенням «Небезпечно».

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

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

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

**Рисунок 3**

## Застосування та умови експлуатації

Дахові кондиціонери RoofStar - це моноблочні агрегати, що виконують функцію комплексної обробки повітря у великих одно об'ємних приміщеннях: складських терміналах, гіпермаркетах, виробничих підприємствах, стадіонах, ресторанах, кафе, театрах та інших будівлях. Процес обробки повітря включає охолодження/нагрів, фільтрацію, осушення, підмішування необхідної кількості свіжого повітря. До дахових кондиціонерів можна підібрати додаткове опціональне оснащення, що дозволяє індивідуально підійти до кожного об'єкта.

Даховий кондиціонер можна встановлювати як на даху будівлі, так і на рівні землі на спеціально підготовленому майданчику. Забір і подача повітря в приміщення, що кондиціонує здійснюють через повітряні канали, розташовані на даху будівлі, а також може подаватися в приміщення за системою повітроводів.

Призначення Руфтоп або дахового кондиціонера RoofStar застосовуються для створення комфортного клімату із витратами повітря у межах 3000 до 20000 м<sup>3</sup>/год, та представляє собою холодильну моноблочну установку з повітряним охолодженням конденсатора. Оскільки Руфтоп є моноблочним кондиціонером, то відсутня необхідність прокладання трубних ліній холодоагенту, що дозволяє скоротити час і вартість монтажних робіт.

Руфтопи повністю заправлені високоєфективним холодоагентом R410A на заводі-виробнику, що забезпечує їх екологічну безпеку та енергоефективність. Діапазон робочих температур у стандартному виконанні від -30°C до +40°C.

## Принцип роботи

RoofStar, від 5-го до 20-го типорозміру включно, мають каркасну конструкцію, що складається з алюмінієвого профілю та оцинкованих панелей, наповнених мінеральною ватою. Панелі оцинковані, зовні покриті порошковою фарбою. Знімні та сервісні панелі та двері надають вільний доступ до всіх елементів дахового кондиціонера, що дозволяє з легкістю проводити роботи з технічного обслуговування обладнання.

Свіже повітря забирається з вулиці через решітку Руфтопу. Рециркуляційне повітря забирається з приміщення по системі повітроводів і подається до економайзера Руфтопу, де змішується зі свіжим повітрям. Необхідне співвідношення свіжого та рециркуляційного повітря забезпечується зміною положення клапанів Руфтопу.

З економайзера Руфтопа повітря проходить через фільтр і подається до теплообмінника. (випарника або конденсатора) холодильної машини, де із змішувальної камери Руфтопа повітря проходить через панельний фільтр і подається до теплообмінника (випарника чи конденсатора) холодильної машини, де він охолоджується або нагрівається (для Руфтопів з реверсивною тепловою помпою).

Для підігріву повітря в Руфтоп вбудований газовий, водяний або електричний нагрівач.

Після теплообмінників, повітря з необхідними параметрами подається відцентровим вентилятором Руфтопа в систему розподільчих повітроводів.





## КОНТРОЛЕР MODICON M172



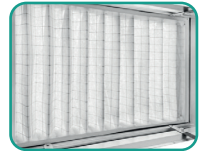
## СПІРАЛЬНИЙ КОМПРЕСОР

Забезпечує ефективну роботу агрегату при неповному навантаженні.



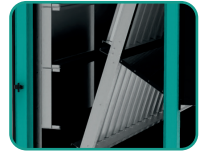
## ФІЛЬТРИ

Класу G4 (ефективність - більше 90%) і класу вогнестійкості M1; у комплект поставки входить оцинкована рама, наявність якої спрощує очищення та заміну фільтру. Входить в стандартний комплект поставки.



## КАМЕРА ЗМІШУВАННЯ

Вбудований економайзер. Дає змогу змішувати та переробляти свіже повітря і повітря із приміщення і видавати вже оброблене чисте повітря всередину.



## ЗНІМНІ ПАНЕЛІ ТА ДВЕРІ

Надають вільний доступ до всіх елементів дахового кондиціонера, дозволяючи з легкістю проводити роботи з технічного обслуговування. Конструкція RoofStar дозволяє комбінувати сторону підключення до зовнішніх джерел енергії та сервісні доступи. Сторона визначається щодо направлення потоку повітря, права чи ліва.



## ВЕНТИЛЯТОРИ

У вентиляторах конденсатора використовуються високотехнологічні лопатки. Таким чином вдалося зменшити турбулентність повітря, збільшити ефективність тепловіддачі і знизити рівень шуму агрегату.



## ВЕНТИЛЯТОР РЕЦИРКУЛЯЦІЙНОГО ПОВІТРЯ

Розміщується в опорній рамі дахового кондиціонера.





<b>Параметри RoofStar</b>						
Параметр	Од. вим.	RFS-5-36Y-C	RFS-8-45Y-C	RFS-12-65Y-C	RFS-16-85Y-C	RFS-20-100Y-C
Сертифікаційна назва		A5-36	A8-45	A12-65	A16-85	A20-100
<b>Тепловий насос</b>						
Потужність компресора	кВт	27,7	2x23,7	2x34,1	4x24	4x27,2
Споживана ел.потужність компресора	кВт	8,06	2x6,93	2x10,4	4x6,79	4x8,28
Кількість компресорів	Шт.	1	2	2	4	4
Потужність випарника	кВт	27,76	47,4	68,21	96,03	108,83
Кількість випарників	Шт.	1	1	1	1	1
Кількість газових контурів:	Шт.					
Випарника	Шт.	1	1	2	2	2
Конденсатора	Шт.	1	1	1	1	1
Температура кипіння	°C	5	5	5	5	5
Температура випаровування	°C	48,7	48,9	49,7	48	49,9
Хладагент		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
<b>Вентилятори</b>						
Продуктивність приточного вентилятора	м³/год	4506	7063	9001	13726	16425
Повний тиск приточного вентилятора	Pa	466	421	422	506	599
Продуктивність осьового вентилятора	м³/год	10349	18992	29349	38623	38604
Динамічний тиск осьового вентилятора	Pa	49,2	62	38,1	44,2	44,2
Кількість приточних вентиляторів	Шт.	1	2	2	2	2
Кількість осьових вентиляторів	Шт.	1	2	2	4	4

<b>Газовий нагрів</b>						
Продуктивність максимальна	кВт	34,85	82	100	130	130
Продуктивність мінімальна	кВт	7,6	16,4	21	12,4	12,4
Підключення		3/4"	3/4"	3/4"	1 1/2"	1 1/2"
<b>Електрокалорифер</b>						
Загальна продуктивність	кВт	19,1	36	40,8	58,5	70,2
Кількість ступенів	Шт.	2	2	2	3	3
<b>Розмір дахових кондиціонерів</b>						
Довжина (L)	Мм	200	2250	3000	4250	4250
Ширина (W)	Мм	1600	1940	2500	2300	2300
Висота (H)	Мм	1410	1760	2211,9	1750	1750
Вага	Мм	454	552	996	1263	1261

## Відвантаження

### Комплект постачання

- До кожного дахового кондиціонера RoofStar додається:
- Даний посібник.
- Паспорт.
- Елементи КВП і автоматики (опціонально).
- Аксесуари згідно із накладною.
- Монтажний комплект.

### Транспортування і складування

- даховий кондиціонер поставляється без додаткових засобів;
- даховий кондиціонер рамою може не встановлюватися на палету.

На замовлення клієнта стандартний комплект може бути розширено. Кабелі, пристрої та допоміжні матеріали, необхідні для роботи, монтажу зовнішнього з'єднання та заземлення дахового кондиціонера, а також запасні частини та інструмент до комплекту постачання не входять. Зазначені вище засоби надають клієнт чи монтажна організація на підставі специфікації проекту.

### Упаковка

Секції RoofStar стандартно упаковуються в РЕ-плівку.

Для підймання за допомогою крана можна використовувати отвори в опорній рамі.

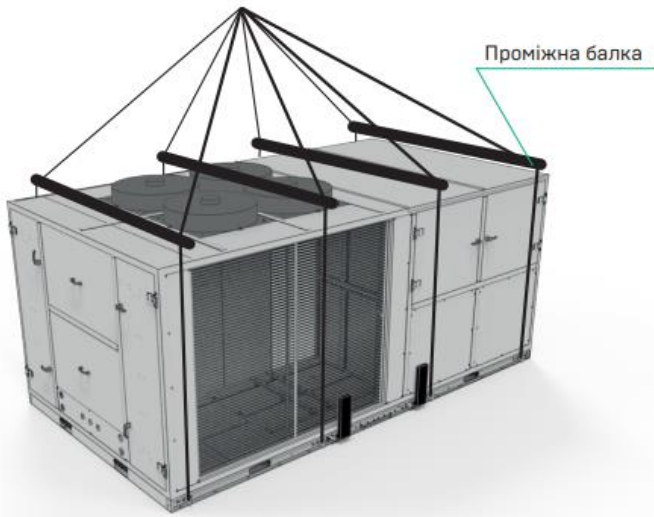


Рисунок 6

## Підймально-транспортні операції

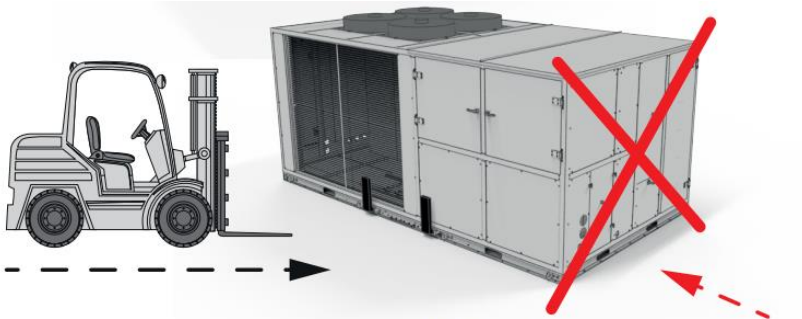
RoofStar до місця монтажу поставляються в зібраному вигляді. Завантаження та вивантаження проводиться за допомогою підіймача або крана. Даховий кондиціонер повинен бути піднятий за допомогою вантажопідіймального пристрою з використанням мотузок, тросів або ременів. При підйманні краном, устаткування необхідно оберігати від пошкоджень і деформацій за допомогою розпірок (проміжних балок), вставлених між тросами. (Рисунок 6)

При підйманні вилковим навантажувачем, вила повинні бути встановлені так, щоб вони перевищували ширину рами, і даховий кондиціонер підіймали за обидва крайні лонжерони опорної рами. Мінімальна допустима відстань між вилами повинна складати 1080 мм.

Перед підйманням необхідно завжди трохи підійняти даховий кондиціонер для визначення її центра ваги, а під час переміщення бути дуже обережним, підіймати вантаж слід плавно, без ривків і розгойдування, не зачіпаючи сторонніх предметів. Необхідно уникати скручування корпусу та інших пошкоджень. Перед підйманням агрегатів необхідно закрити двері, через які проводиться профілактичне обслуговування.

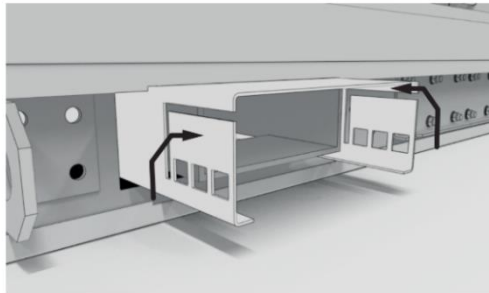
Під час підймання і транспортування даховий кондиціонер необхідно брати зі сторони, яка протилежна сервісним доступам.

**Увага:** При перевезенні, навантаженні необхідно звертати особливу увагу на виступаючі зі стінок частини транспортної секції (трубки, електромонтажні елементи).



Не піднімайте агрегат з цієї сторони!

**Рисунок 7**



**Рисунок 8**

**Видалення захисту вилковим навантажувачем для транспортування, розташованим під агрегатом.**

Перед встановленням видаліть захист для транспортування вилковим навантажувачем, розташованим під агрегатом. (Рисунок 8)



Під час усіх підйомних операцій упевніться, що даховий кондиціонер закріплений належним чином, щоб уникнути раптових падінь або перекидань.



Обладнання повинне бути врівноважена. В УСІХ ВИПАДКАХ ТРИМАЙТЕ ВИЛА НИЗЬКО. Використовуйте баласт в разі порушення рівноваги.



Заборонено підтримувати руками частини, що виступають.



Забороняється проходити під вантажем або в безпосередній близькості до нього.



Транспортування повинно здійснюватися спеціалізованим персоналом (водій вантажівки, стропальщики), які оснащені необхідними засобами індивідуального захисту (спецодяг, спецвзуття, робочі рукавички, каска, окуляри).



Виробник не несе ніякої відповідальності по відношенню до будь-яких пошкоджень через недотримання цих положень.

## Зберігання

Даховий кондиціонер поставляється на об'єкт упакований в термозбіжну плівку і захищена вставками з полістиролу.

**Даховий кондиціонер повинен зберігатись в критих приміщеннях, в яких:**

- макс. відносна вологість не перевищує 85%;
- не відбувається конденсація вологи;
- температура коливається від -20 до + 40 ° C;
- в обладнання не повинні проникати пил, гази і пари їдких хімічних речовин, що сприяють корозії конструкції і внутрішнього обладнання;

## Монтаж

### Розміщення

Місце розташування повинно бути горизонтальним і мати гладку поверхню, що важливо для здійснення монтажу і правильної роботи обладнання.

Перед встановленням ретельно перевірте монтажну раму.

Перевірте забезпечення сервісних доступів.

### Контроль перед монтажем

Перед монтажем необхідно перевірити: цілісність вантажу (комплектність за накладною), поворотність вентиляторів, клапанів, параметри електрообладнання та приєднувальних енергоносіїв.

Виявлені несправності повинні бути усунені до початку монтажу. На внутрішній поверхні дверей вкладений в спеціальну кишеню паспорт на обладнання. Переконайтеся, що всі проходи трубопроводів через покрівлю або стіни надійно закріплені, ізольовані і герметизовані.

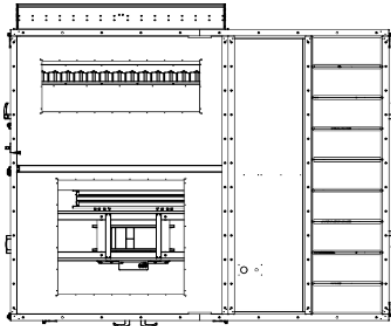
Щоб уникнути проблем з конденсатом, переконайтеся, що всі трубопроводи ізольовані з урахуванням температури теплоносія і типом приміщень.

Даховий кондиціонер повинен бути змонтований так, щоб було забезпечено можливість вільного підключення вентиляційних каналів, трубопроводів, електроживлення. При монтажі електропроводки і трубопроводів необхідно забезпечити можливість відкриття сервісних дверей та панелей обслуговування, а також можливість вийняти, або демонтувати кожну функціональну частину агрегату для обслуговування і ремонту.

Для забезпечення сервісного доступу необхідно забезпечити наступні дистанції від стіни:



***Якщо агрегат оснащений газовим пальником, то вільний простір навколо агрегату повинен становити не менше 8 м. Якщо немає можливості надати такий простір, то повітрязбірник зовнішнього повітря повинен проходити на віддаленні, принаймні, 8 м від витяжного отвору газового пальника.***



На зображенні вказано схематичне розміщення підключення повітропроводів.  
Для точних значень розмірів та відміток зверніться до заводу-виробника.

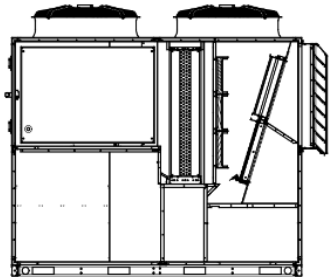
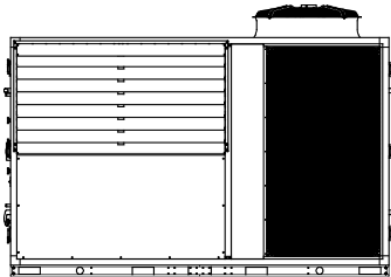


Рисунок 9

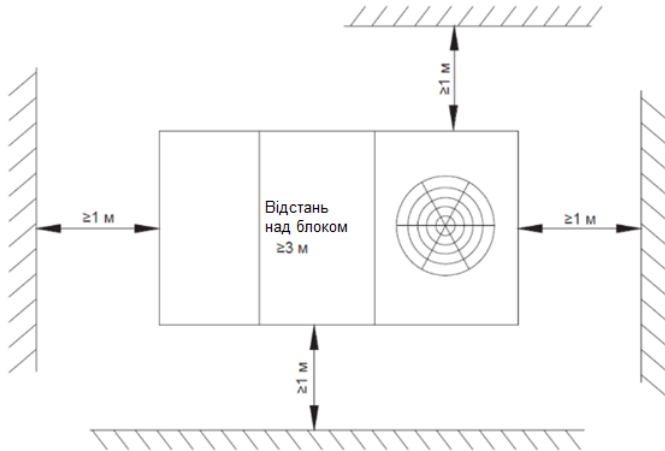


Рисунок 10

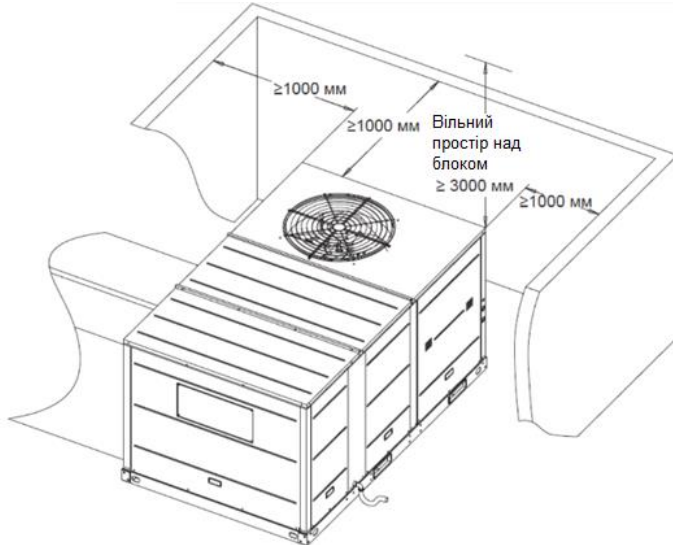


Рисунок 11

**Примітка:**

- Переконайтеся, що всі проходи трубопроводів через покрівлю або стіни надійно закріплені, ізольовані і герметизовані;

- Щоб уникнути проблем з конденсатом, переконайтеся, що всі трубопроводи ізолювані з урахуванням температури теплоносія і типом зовнішньої середовища.

## Підключення теплообмінників

Усі підключення енергоносіїв розміщуються із зовнішньої сторони дахового кондиціонера. Внутрішнє з'єднання здійснюється під час виробництва.

### Водяні теплообмінники

Під час приєднання теплоносіїв, сила, яка виникає під дією напруги та маси, не повинна переноситися на обладнання.

## Під'єднання водяних теплообмінників

Для досягнення максимальної потужності необхідно теплообмінник підключати протиструмно.

Під час приєднання арматури, останню потрібно підтягнути двома ключами як зазначено на рисунку 3 (див. Стор. 10), заради уникнення скручування з'єднання колектора. Підключення водяних теплообмінників у всіх охолоджувачах здійснюється за допомогою зовнішньої різьби G1. Максимально допустимий тиск 1,5 МПа.

Кожен теплообмінник проходить тестування, яке здійснюється заводом-виробником на герметичність та відповідність якості: повітрям під тиском під водою.

### Увага!

**При демонтажі, або монтажі теплообмінників, теплообмінники не можна брати за колектор, через те що це може призвести до руйнування з'єднання колектора та теплообмінника.**

Після підключення теплообмінників і змішувальних вузлів, необхідно створити тиск води та вивести повітря із системи, перевірити герметичність з'єднань і самого теплообмінника, включаючи огляд всередині секції обладнання.

Виробник не приймає рекламаций за шкоду, завдану при розливі рідини в результаті негерметичності з'єднань або при пошкодженні теплообмінника. Слід врахувати, що часта зміна води в водяній системі опалення веде до прискореної корозії трубопроводів від окислення киснем повітря, що містяться в свіжій водопровідній воді; крім того, повітря, що потрапило в систему опалення, під час під'єднання теплообмінників може припинити циркуляцію води по окремих її частинам.



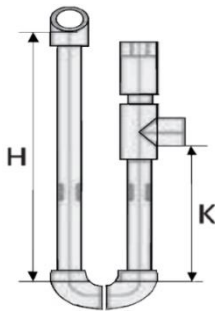
## Відведення конденсату

Дахові кондиціонери обладнані зливом для під'єднання системи відведення конденсату (Рисунок 12), яка поставляється, як самостійна приналежність ( не постачається за замовченням ).

Кожна секція обладнується самостійною системою. Висота сифона залежить від загального тиску вентилятора і забезпечує його правильну роботу. Сифон повинен підбиратися відповідно до тиску вентилятора. Коли висота сифона вище, ніж висота рами, рекомендується передбачити ніжки під раму висотою 150 мм.

Ніжки можна замовити у виробника як окремий елемент. Перед пуском і після тривалої зупинки устаткування, необхідно залити сифон водою.

Сифон можна обладнати клапаном проти запаху і кульовим затвором (при негативному тиску). Такий сифон перед початком експлуатації не заливається.



Підключення  $D=25$ ;  $H=K \times 1,875$   
 $K=P/10$   
H- висота сифона (мм)  
K- висота виводу сифона (мм)  
P- загальний тиск вентилятора (Pa)

Рисунок 12  
Сифон

## Тепловий насос

Кожна модель RoofStar комплектується тепловою помпою. Залежно від комплектації, теплова помпа може бути реверсивною або неревверсивною (пряма). Коли реверсивна теплова помпа працює в режимі нагрівання, випарник, розташований в потоці зовнішнього повітря, абсорбує залишкове тепло, в той час як гарячий теплообмінник (конденсатор) знаходиться в потоці повітря і додатково його нагріває.

Агрегати RoofStar націлені на досягнення такого режиму, який дає максимальну ефективність, незалежно від того, працює агрегат на нагрівання або охолодження. Теплообмінники сконструйовані для оптимального функціонування незалежно від того, включені вони як випарники або як конденсатори. В дахових кондиціонерах RoofStar як холодоагент використовується фреон марки R410a. Тепловий насос управляється фреоном R410a на заводі-виробнику та повністю готовий до експлуатації.

Дахові кондиціонери використовують декілька принципів розміщення та під'єднання компресорів та інших елементів теплового насосу.

- Пряма, один компресор.
- Реверсивна, один компресор.
- Пряма, тандем компресор.
- Реверсивна, тандем компресор.

**Примітка:**

**Устрій та пояснення систем дивіться в додатку "Д"**

## **Компресори**

В дахових кондиціонерах використовуються герметичні спіральні компресори, з вбудованим тепловим захистом, з індикатором рівня масла та підігрівом картера. Компресори встановлені у ізольованому відсіку, доступ забезпечується через спеціальні панелі обслуговування.

Самі компресори встановлені на гумових віброізоляторах.

Залежно від комплектації може встановлюватися компресор on/off, інверторний компресор з перетворювачем частоти або тандем компресорів для плавного регулювання продуктивності.

## **Випарувачі**

Теплообмінник випарника складається з мідних трубок та алюмінієвих ламелей. У стандартну комплектацію входить дренажний піддон теплообмінника випарника, виготовлений із пофарбованої оцинкованої сталі. Кожен теплообмінник випарника проходить перевірку на герметичність.

## **Конденсатори**

Конденсатор є теплообмінником, що складається з мідних трубок з алюмінієвими ребрами.

## **Перевірка роботи холодильного контуру**

Запустіть агрегат в режимі охолодження.

Проаналізуйте значення виміряні манометрами і умови навколишнього середовища. Значення не є номінальними. Вони залежать від кліматичних умов всередині і зовні будівлі під час роботи агрегату.

Досвідчений інженер з холодильного устаткування може визначити відповідність нормальному режиму в роботі машини.

Перевірка реверсивного циклу.

Цей тест розроблений для перевірки працездатності 4-ходового реверсивного клапана у теплових насосах.

Запустіть реверсивний цикл налаштуванням низької або високої температури в залежності від зовнішньої температури і температури в приміщенні під час тесту.



Рисунок 13 (а)  
Дах дахового кондиціонера



Рисунок 13 (б)  
Підключення енергоносіїв

## Газовикористовуюче обладнання

Моделі вентиляційної RoofStar з газовим нагрівом комплектуються повітрянагрівачами та газовими модулями:

- 1) виробництва фірми «Aren Group S.p.A.», Італія,
- 2) виробництва Концерну «RIELLO S.p.A.», Італія,
- 3) виробництва фірми «Technoclima S.p.A.», Італія,
- 4) виробництва ТОВ «САНСТОР ТЕХНОЛОГІЇ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ»

**БУДЬ-ЯКІ РОБОТИ З ГАЗОВОЮ СИСТЕМОЮ ПОВИННІ ВИКОНУВАТИСЬ ТІЛЬКИ КВАЛІФІКОВАНИМИ СПЕЦІАЛІСТАМИ. АГРЕГАТИ ПОВИННІ БУТИ ЗМОНТОВАНИМ ВІДПОВІДНО ДО ЧИННИХ НОРМ І СТАНДАРТІВ І ПОВИННІ ЕКСПЛУАТУВАТИСЯ ТІЛЬКИ ЗОВНІ БУДІВЛІ. ПЕРЕД ПУСКОМ АГРЕГАТУ РЕТЕЛЬНО ОЗНАЙОМТЕСЬ З ІНСТРУКЦІЄЮ ВИРОБНИКА. ДО ПОЧАТКУ ПУСКО-НАЛАГОДЖУВАЛЬНИХ РОБІТ АГРЕГАТИВ З ГАЗОВИМ НАГРІВАННЯМ, НЕОБХІДНО ПЕРЕКОНАТИСЯ, ЩО ПАРАМЕТРИ ГАЗОВОЇ МАГІСТРАЛІ (ТИП ГАЗУ І ТИСК) ВІДПОВІДАЮТЬ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ТА НАЛАШТУВАННЯМ АГРЕГАТУ.**

Примітка: Схема устрою газових пальників дивись в додатках А та Б цієї інструкції.

Додаток "А": - Схема устрою та устаткування пальника Aren

Додаток "Б": - Схема устрою та устаткування пальника Reillo

**Таблиця пальників**

Модель	РСН020	РСН034	РСН045	РСН065	РСН080	РСН105	Тип об'єднання	
							ВЗР-С18, С43, С63, С68	0476С00451
Сертифікація ЕС							Клас NOxЗнач.	
Тип палива							Газоподібе	
Теплова потужність топки	мін.		макс.		мін.		макс.	
	4,75	19,00	7,80	34,85	8,50	42,00	12,40	65,00
Корисна теплова потужність $(P_{out}, P_{max})^{\dagger}$	мін.		макс.		мін.		макс.	
	4,97	18,13	8,13	33,56	8,97	40,45	13,40	62,93
КПД $\eta$ (нижча теплотворна здатність $W_{p, L_{max}}^{\dagger}$ )	мін.		макс.		мін.		макс.	
	104,63	95,68	106,97	96,30	105,50	96,30	100,06	96,82
КПД $\eta$ (вища теплотворна здатність) $(P_{out}, P_{max})^{\dagger}$	мін.		макс.		мін.		макс.	
	94,26	86,20	96,37	86,76	95,07	87,36	87,22	97,62
Тепловіддача через димохід при ввімкненому палівнику (H)	мін.		макс.		мін.		макс.	
	0,4	4,3	0,6	3,7	0,5	3,7	0,2	3,2
Тепловідрати через димохід при ввімкненому палівнику (H)	мін.		макс.		мін.		макс.	
	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Максимальна кількість конденсації <sup>(1)</sup>	мін.		макс.		мін.		макс.	
	0,4	0,9	1,1	2,1	2,1	3,3	3,3	2,7
Чадний газ - CO - (0% of O <sub>2</sub> ) <sup>(2)</sup>	мін.		макс.		мін.		макс.	
	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Вивид оксидів азоту NOx - (0% O <sub>2</sub> ) (H) <sup>(3)</sup>	мін.		макс.		мін.		макс.	
	29 мг/Вт*год - 16 ррп	51 мг/Вт*год - 29 ррп	36 мг/Вт*год - 29 ррп	45 мг/Вт*год - 29 ррп	31 мг/Вт*год - 18 част. на мільйон	40 мг/Вт*год - 23 ррп	31 мг/Вт*год - 18 част. на мільйон	40 мг/Вт*год - 23 ррп
Вивид оксидів азоту NOx - (0% O <sub>2</sub> ) (H) <sup>(4)</sup>	мін.		макс.		мін.		макс.	
	26 мг/Вт*год - 15 ррп	46 мг/Вт*год - 26 ррп	32 мг/Вт*год - 18 част. на мільйон	41 мг/Вт*год - 23 ррп	28 мг/Вт*год - 16 ррп	38 мг/Вт*год - 20 ррп	28 мг/Вт*год - 16 ррп	38 мг/Вт*год - 20 ррп
Тиск в димоході	мін.		макс.		мін.		макс.	
	80	90	100	120	120	120	120	120
<b>Температура димових газів, вміст CO<sub>2</sub> та максимальна витрата димових газів наведені в таблиці газу</b>								
<b>Технічні дані за електропостачання</b>								
Напруга електромережі	230 В пер. Струм - 50Гц однофазне							
	мін.		макс.		мін.		макс.	
Номинальна електрична потужність $\phi_{in}, \phi_{max}^{\dagger}$	мін.		макс.		мін.		макс.	
	0,011	0,045	0,011	0,074	0,024	0,082	0,015	0,097
Клас захисту	IPX5D							
	Робоча температура							
<b>З'єднання</b>								
Діаметр газової труби	мін.		макс.		мін.		макс.	
	UNISO 2281- G 3/4 дюйма	UNISO 2281- G 3/4 дюйма	UNISO 2281- G 3/4 дюйма	UNISO 2281- G 3/4 дюйма	UNISO 2281- G 3/4 дюйма	UNISO 2281- G 3/4 дюйма	UNISO 2281- G 3/4 дюйма	UNISO 2281- G 3/4 дюйма
Діаметр труби підводу в'єдводу	мін.		макс.		мін.		макс.	
	80/60	80/60	80/60	80/60	80/60	80/60	80/60	80/60
Витрата повітря (15°C) <sup>(5)</sup>	мін.		макс.		мін.		макс.	
	2700	4300	4500	7800	9000	9000	11100	11100
Вага нетто	мін.		макс.		мін.		макс.	
	39	48	58	72	98	98	118	118

ПРИМІТКИ: \* Символ відповідності Рег. ЄС/2281/2016.

- (1) Максимальне значення конденсації було отримано шляхом випробувань, здійснених за номінальним навантаженням 30% (Qn).
- (2) Значення стосується категорії H (G20).
- (3) Значення (середній статистичний розрахунок) EN17082 2019 за посиланням на газ категорії H (G20) відноситься до нижньої теплової потужності (Hi, N.C.V).
- (4) Значення (середній статистичний розрахунок) EN17082 2019 за посиланням на газ категорії H (G20) відноситься до вищої теплової потужності (Hs, G.C.V).
- (5) Контрольний розхід повітря для розрахунку сезонної ККД і енергоефективності та викидів наведений у таблиці.
- (6) При встановленні набору підгріву відську горіння додайте 105 Вт (230 В) до номінальної електричної потужності, зазначеної на заводській таблиці кожного модуля.

## Перевірка перед монтажем

Переконайтеся, що забезпечено вільне пересування навколо агрегату. Трубопровід подачі газу повинен бути прокладений так, щоб не заважати обслуговуванню обладнання.

Як правило, труби газопроводу постачання не повинні проходити через повітроводи.

Однак якщо буде необхідність у такій прокладці, то з'єднання газових труб не повинні потрапляти всередину повітроводів.

Повинен бути залишений вільний простір не менше 1 метра перед вихлопною трубою газового нагрівача.

Забір повітря для пальника і вихлоп продуктів згоряння жодним чином НЕ повинні затулятися.

Підведення газу і газовий лічильник повинні бути перевірені постачальником газу, щоб переконатися, що вони відповідають загальному навантаженню від усіх встановлених газових приладів.

Необхідно перевірити тиск на вході в клапан і виході з нього і витрату газу в газовій магістралі на можливість забезпечення номінальної продуктивності газового пальника.

Газопостачання дахових кондиціонерів з газовим нагріванням має виконуватися відповідно до чинних норм і стандартів.

Діаметр газового трубопроводу, який під'єднаний до пальника, ні в якому разі не повинен бути меншим, ніж діаметр його патрубка.

Переконайтеся, що запірні крани встановлені перед КОЖНИМ даховим кондиціонером.

Всі трубні з'єднання повинні бути герметизовані з використанням компаунда для трубного різьблення, стійкого до впливу природного газу. Для перевірки всіх з'єднань на витік необхідно використовувати мильний розчин. Також повинен бути встановлений манометр для вимірювання тиску на подачі газу.

Секція газового нагріву і її відсічний клапан повинні бути обов'язково від'єднані від системи подачі газу при випробуванні системи під тиском.

Не повинно бути ніяких перешкод, які можуть заважати вільному потоку повітря для процесу горіння.

Системи з газовим нагріванням не повинні працювати в атмосфері, забрудненій хімічними речовинами, які можуть викликати корозію. Дії цих забруднень можуть призвести до серйозного пошкодження секції газового нагріву.

**ПРИМІТКА:** категорично забороняється подавати в систему газ при тиску вище 60 МБар. Це може спричинити за собою поломку клапана.

## При появі запаху газу:

- не приводьте в дію вимикачі і не користуйтеся телефоном або будь-якими іншими іскроутворюючими приладами;
- негайно відчиніть двері та вікна для провітрювання приміщення; (якщо кондиціонер знаходиться в спец приміщенні, поза зоною обслуговуваних приміщень)
- закрийте газові крани;
- негайно зверніться за допомогою до кваліфікованих спеціалістів

### **ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ!**

Однофазне живлення 230 В змінного струму з нейтраллю. Не плутайте нейтраль з фазою.

З міркувань безпеки при зміні місць фази і нуля спрацює пристрій контролю полум'я, видаючи блокування .

У разі відгалуження лінії напруги від трифазної лінії живлення 400 В, використовуйте розділовий трансформатор, поєднуючи полюс вторинного ланцюга із землею і використовуючи даний полюс в якості нейтралі.

Електропроводка і, зокрема, перетин проводів, повинні відповідати максимальної потужності, споживаної агрегатом.

Кабелі живлення повинні проходити далеко від джерел.

**ПРИМІТКА:** перед газовим модулем в обов'язковому порядку повинен бути встановлений багатополісний вимикач з відповідним електрозахистом.

**ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ!** Суворо забороняється відключати електроживлення, перш ніж завершиться цикл охолодження при включеному агрегаті. Недотримання цих інструкцій призведе до скасування права на гарантійний ремонт і передчасного виходу з ладу теплообмінника.

## **Експлуатація**

Перед використанням будь-якого обладнання, підключення до електромережі, заборонено дітям або особам без досвіду. Дотримуйтесь наступних заходів безпеки:

- Не торкайтесь агрегату мокрою або вологою частиною тіла і/або босоніж.
- Уникайте потрапляння до секції газового обігріву, або панелі автоматики агрегату атмосферних явищ (дощ, пряме сонячне світло і т. д.), за винятком випадків, коли він спеціально розроблений для використання в особливих умовах.
- Не використовуйте газові труби для заземлення електричних приладів.
- Не доторкайтесь до гарячих поверхонь повітряного обігрівача, наприклад, до димоходу.
- Не розливайте до секції пальника, або автоматики агрегату воду або інші рідини.
- Не ставте жодних предметів на агрегат.
- Не доторкайтесь до рухомих елементів повітряного обігрівача під час його роботи.

## **Технічне обслуговування**

Технічне обслуговування та перевірки процесу горіння повинні виконуватися відповідно до чинних норм безпеки.

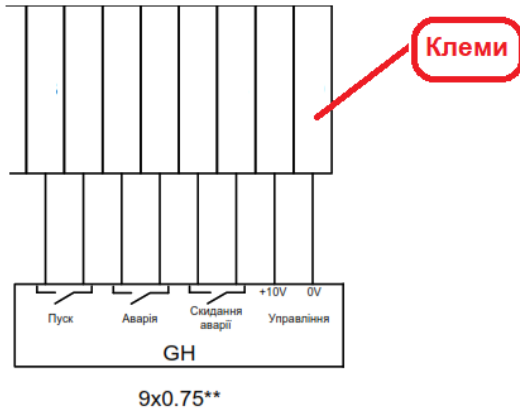
Перед очищенням та обслуговуванням агрегата обов'язково відключіть подачу живлення за допомогою вимикача від електромережі та/або відповідного пристрою.

У разі відмови або неправильної роботи повітряного обігрівача вимкніть його і не намагайтеся виправити самостійно. Звертайтеся до авторизованого Сервісного центру. Використовуйте лише оригінальні запчастини для ремонту. Порушення вищезазначеної інформації загрожує безпеці агрегата і призводить до недійсності гарантійних зобов'язань.

Якщо повітряний обігрівач не використовується тривалий час, закрийте газові крани та відключіть живлення. Якщо агрегат більше не використовується, крім вищезазначених операцій, необхідно безпечно утилізувати будь-який потенційне джерело небезпеки. Не допускається закривати руками або іншими предметами трубку Вентури на вентиляторі горіння. У разі порушення цієї умови може статися зворотний спалах горіння попереднього змішування.

## **Керування**

Керування пальниками відбувається за допомогою аналогових сигналів через єдиний блок керування: (Рисунок 14)



#### СИГНАЛИ УПРАВЛІННЯ ГАЗОВИМ НАГРІВАЧЕМ

**Рисунок 14**

Під'єднання блоку керування пальниками до загального блоку керування.

**Примітка:**

**Більш детальна інформація з устрою плати керування та інших електричних схем, дивіться окремий документ з описом електричних схем всього дахового кондиціонера.**

Схема керування пальником та загальний вид керуючого елемента пальника APEN вказані в додатку "В"



## Підключення газу

Для газових підключень повинні використовуватися виключно компоненти, сертифіковані ЄС.

Схема підключення газу показана на рисунку нижче (Рисунок 15 (а); (б)).

Модуль поставляється в комплекті з:

- подвійним газовим клапаном;
- стабілізатором і газовим фільтром.

Всі компоненти встановлені всередині відсіку пальника.

Для завершення монтажу відповідно до вимог діючих нормативних актів, необхідно встановити вібровставку та газовий кран.

**ПРИМІТКА:** обов'язково використовуйте газовий фільтр, сертифікований по EN126 зі ступенем фільтрації менше або дорівнює 50 мікрон, без стабілізатора тиску, з високою продуктивністю.

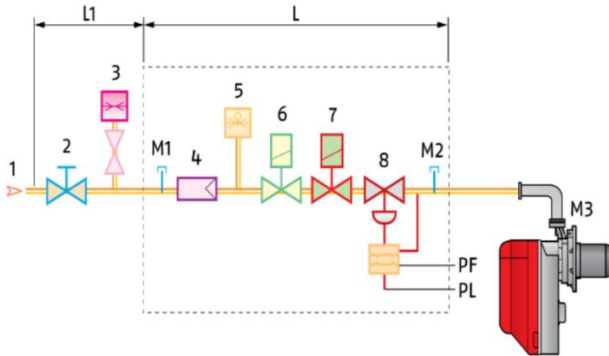
Фільтр з стандартного комплекту поставки, встановлений перед газовим клапаном, має обмежену фільтруючу поверхню.

### **ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ!**

Для правильного технічного обслуговування виконайте підключення до газового модуля за допомогою прокладки і фітинга.

Не використовуйте нарізні сполучення безпосередньо на газових з'єднаннях.

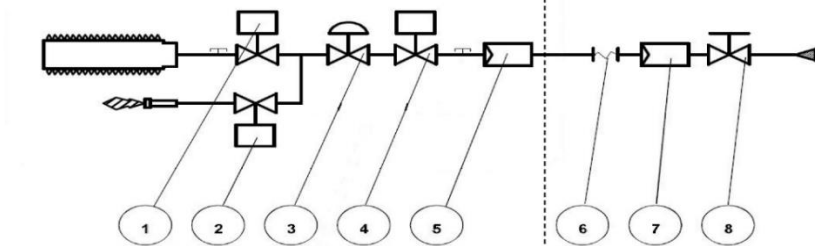
Чинні норми допускають 40 мбар максимального тиску всередині приміщення або котельні, більш високий тиск необхідно знизити до входу в приміщення котельні або до місця встановлення модуля.


**Рисунок 15 (а)**
**Підключення до газового постачання пальника REILO GULLIVER BS/M**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трубопровід для введення газу</li> <li>2. Ручний клапан (встановлюється монтажником)</li> <li>3. Манометр тиску газу (встановлюється монтажником)</li> <li>4. Фільтр</li> <li>5. Реле тиску газу</li> <li>6. Запобіжний клапан</li> <li>7. Регулювальний клапан</li> <li>8. Регулятор тиску</li> </ol>	<p>PF - Замір тиску у камері згоряння          PL - Замір тиску повітря в камері горіння          M1 - Точка випробування тиску подачі газу          M2 - Точка тиску для вимірювання газу на виході з газового тракту          M3 - Точка для вимірювання тиску газу в камері горіння          L - Газовий поїзд постачається окремо          L1 - Відповідальність монтажників</p>
--	--

Включено в поставку модуля РСН

Встановлюється монтажником


**Рисунок 15 (б)**
**Підключення до газового постачання пальника Arep моделей РСН**

Умовні позначення: 1. Електромагнітний газовий клапан основної горілки; 2. Електромагнітний газовий клапан запальної горілки; 3. Стабілізатор тиску; 4. Електромагнітний газовий клапан безпеки; 5. Газовий фільтр (малого перетину); 6. Віброзахисна підкладка; 7. Газовий фільтр (великого перетину); 8. Газовий кран.

## Монтаж газових труб

Будьте уважні під час монтажу газопровідних труб. Необхідно, щоб залишалося достатньо вільного простору на відкриття дверець відсіку паливника, як показано на наведених нижче схемах

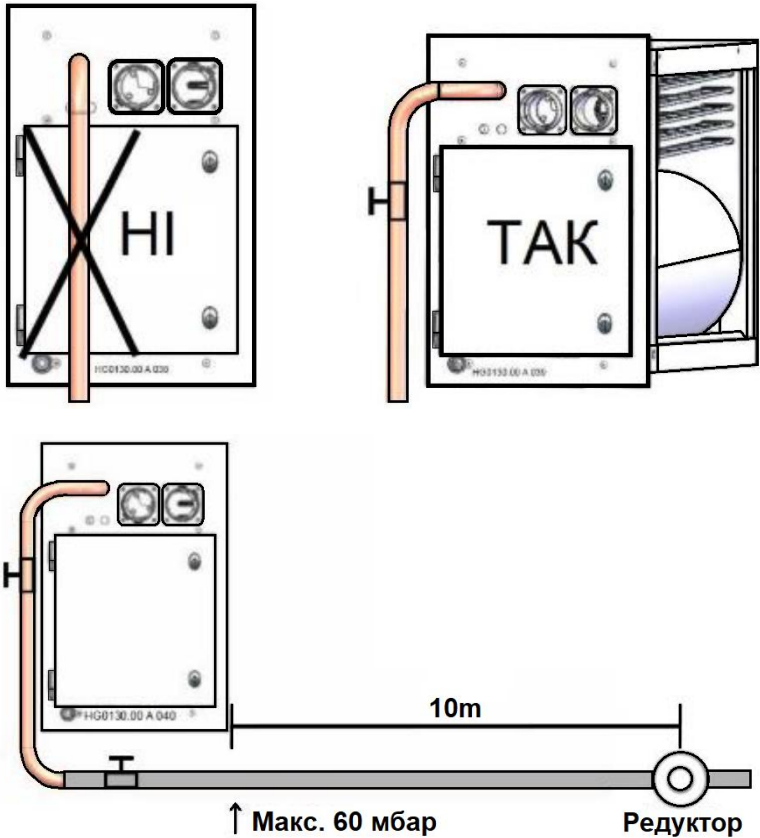


Рисунок 16

Примітка: Характеристику газу що експлуатується паливником, дивись у додатку "Г" цієї інструкції, та у виробника газового обладнання.

## Підключення до димоходу

Підключення до димоходу, в залежності від розташування нагрівача, може бути типу «С» з забором повітря ззовні або типу «В» з забором повітря з приміщення, де встановлений агрегат.

### **Примітка:**

***Реалізація дахових кондиціонерів не дивлячись про застереження та деякий функціонал використання у приміщенні, в приватних випадках це стосується пальника, в жодному разі не може бути виконана в приміщенні.***

У разі зовнішнього виконання установки нагрівача тип виконання «У» є одночасно і типом виконання «С». Зокрема, повітрянагрівач сертифікований для наступних типів димоходів: В23Р-С13-С33-С43-С53-С63; для отримання більш докладної інформації щодо відведення продуктів згоряння дивіться чинні нормативні документи.

**ПРИМІТКА:** Димохід типу «С» є обов'язковим для повітрянагрівачів вбудованих в системи обробки повітря або дахові системи, встановлені всередині приміщення.

Для підготовки димоходів необхідно використовувати сертифіковані труби і термінали. З огляду на те, що мова йде про конденсаційні воздухоагрівачі, необхідно використовувати такі матеріали:

- алюміній з товщиною, більшою чи рівною 1,5 мм;

- нержавіючу сталь товщиною, більшою чи рівною 0,6 мм, з вмістом вуглецю, що дорівнює або менше 0,2%. Необхідно використовувати труби з ущільненням для запобігання протікання конденсату; ущільнення має витримувати температуру димових газів від 25 ° С до 120 ° С.

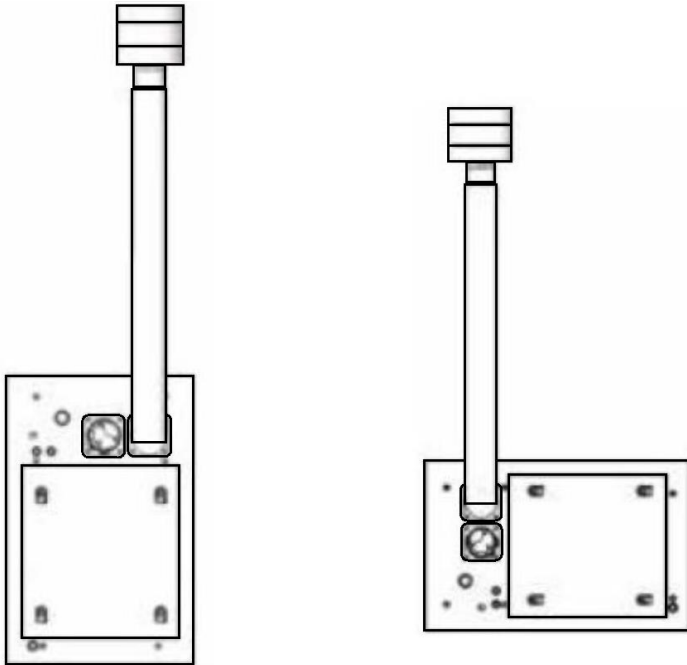
Відсутня необхідність в теплоізоляції димоходу, щоб уникнути утворення конденсату в трубопроводі, тому що це не створює проблем для агрегату, в якому передбачено збір конденсату. Необхідно виконати теплоізоляцію труби, якщо потрібно захистити людей від випадкового зіткнення з димарем.

Для забору повітря використовуйте наступні матеріали:

- алюміній товщиною, більшою чи рівною 1,0 мм;

- нержавіючу сталь товщиною, більшою чи рівною 0,4 мм.

**Підключення димоходу показано на рисунках нижче. (Рисунок 17)**



**Рисунок 17**

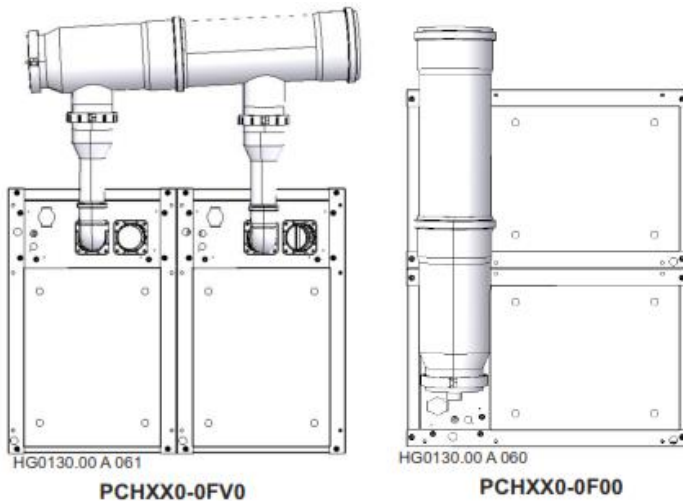
Підключення до димоходу для пальника Arep

**ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ!**

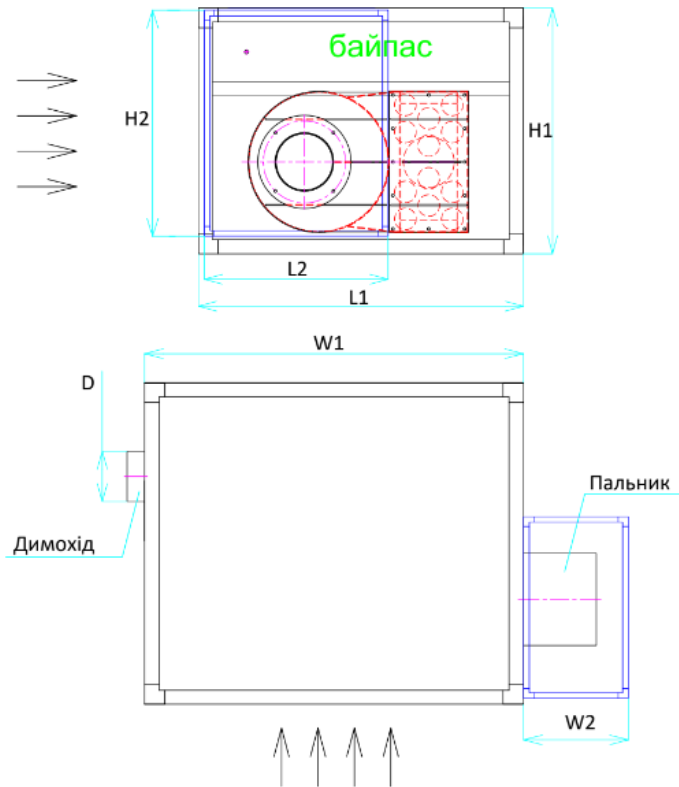
Горизонтальні ділянки димаря повинні бути виконані під невеликим нахилом ( $1^\circ$ ;  $-3^\circ$ ) у напрямку до повітрянагрівача, щоб запобігти збиранню конденсату на зливі.

## Колективний димохід

Де можливо, рекомендується використовувати окремі димоходи для кожного модуля, оскільки вивід продуктів згоряння модулів РСН відбувається під тиском. Таким чином, буде можливим запобігти помилковому розрахунку, який може призвести до поломки системи. У разі необхідності загального димоходу, таке рішення повинно бути спроектовано таким чином, щоб клапани, що запобігають зворотному відтоку конденсату (код G15011) на виході з кожного окремого димоходу до з'єднання з загальним димоходом, запобігали потраплянню продуктів згоряння з одного модуля в інший. Компанія ТОВ «Вент-Сервіс» може забезпечити загальний димохід для конфігурації «Системи В». Якщо ви бажаєте спроектувати загальний димохід з поліпропіленовою арматурою та пластмасовим клапаном зворотного потоку, необхідно замовити виконання РСНХХ0-0F00 або РСНХХ0-0FV0, які передбачають регулювання температури диму за допомогою термостата і датчика температури.



**Рисунок 18**  
Колективний димохід

**Підключення до димоходу для пальника Riello**

**Рисунок 19**

W1	L1	H1	W2	L2	H2	D
Ширина секції	Довжина секції	Висота секції	Ширина пальника	Довжина пальника	Висота Пальника	Діаметр димоходу

**ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ!**

Горизонтальні ділянки димоходу повинні бути виконані під невеликим нахилом ( $1^{\circ}$ ;  $-3^{\circ}$ ) у напрямку до повітрянагрівача, щоб запобігти збір конденсату на зливі.

## Підключення електрообладнання

*Місце підведення кабелів живлення та ПДУ позначено етикеткою. Схема розключення прикладена із обладнанням окремим документом.*

Електромонтаж та підключення елементів КВП і автоматики повинні здійснювати кваліфіковані працівники, які мають ліцензію на монтаж даного типу обладнання. Підключення повинно проводитися відповідно до чинних норм і правил. Перед пуском повинна бути проведена вихідна ревізія електрообладнання.

### Перед підключенням необхідно перевірити:

- відповідність напруги, частоти і захисту даних, указаних на щитку що підключається до секції;

- перетин приєднання кабелів.

### Вимоги до електромережі

Підключення до електромережі слід вести при дотриманні наступних рекомендацій:

- Заземлення обладнання повинно проводитися відповідно до «Правил улаштування електроустановок» (ПУЕ).
- Значення опору між заземленням і кожної доступної дотику металевої і струмопровідної частини, яка може виявитися під напругою, не повинно перевищувати 0,1 Ом.
- Застосовувати необхідні захисні засоби при проведенні електромонтажу.
- Спеціаліст, який проводить електромонтаж повинен мати необхідний дозвіл для роботи з напругою.

### Важливо:



Якщо напруга мережі має перекіс фаз більше 5%. зверніться до постачальника електроенергії.

При перекосі Фаз більше 10% претензії по гарантії не приймаються.

Для розрахунку використовуйте наступну формулу:

перекіс фаз (%) = (максимальне відхилення напруги) / (середня напруга) \* 100%

### Електронагрівачі

Перед пуском в експлуатацію необхідно проконтролювати правильну роботу ланцюгів захисного і аварійного термостатів, які підключені до щита управління. При розмиканні ланцюга аварійних термостатів щит управління повинен відключити живлення силової частини обігрівача і сигналізувати аварію його перегріву.

Перевірити надійність кріплення кабелів у клемній коробці та хомутів для кріплення. Перевірити надійність заземлення. При введенні в експлуатацію протягом 20 хвилин



відбувається згорання масла з поверхні ТЕНів з появою диму і характерного запаху. При введенні в експлуатацію потрібно також включити гвинт приточного повітря для відведення диму та продуктів згорання мастила на ТЕНах електричного нагрівача.

**Примітка:**

**Бажано проводити цю операцію до приєднання гнучких вставок та інших приєднувальних елементів до загального повітропроводу (повітряної магістралі) вентиляції приміщення.**

## Фільтри

В руфтопах використовуються панельні фільтри класу **G4**.

Панельні фільтри після забруднення завжди підлягають заміні.

**Заміна фільтрів.**

Після відкриття панелі доступу до фільтрів, опустіть фіксатор або відсуньте затискачі (залежить від моделі руфтопу), які утримують фільтри. Витягніть забруднені фільтри і вставте на їх місце нові.

**Зверніть увагу на стрілки, що вказують напрямок повітряного потоку.**

## Пробний пуск:

### ПОПЕРЕДНІЙ КОНТРОЛЬ ПЕРЕД ПУСКОМ

- Переконайтеся, що забезпечено вільне пересування навколо агрегату.
- Трубопроводи та патрубки відведення вихлопних газів прокладені таким чином, щоб не заважати обслуговуванню обладнання. Та з додержання вищеописаних пунктів в інструкції
- Забір повітря для пальника і вихлоп продуктів згорання жодним чином НЕ повинні затулятися.
- Підведення газу і газовий лічильник повинні бути перевірені постачальником газу, щоб переконатися, що вони відповідають загальному навантаженню від усіх встановлених газових приладів.
- Необхідно перевірити тиск (20 мбар на вході в клапан і 7,5 мбар на виході з нього) і витрату газу в газовій магістралі на можливість забезпечення номінальної продуктивності газового пальника.
- Газопостачання руфтопів з газовим нагріванням має виконуватися відповідно до чинних норм і стандартів.
- Діаметр газового трубопроводу, який під'єднаний до пальника, ні в якому разі не повинен бути меншим, ніж діаметр патрубка в руфтопі.
- Переконайтеся, що запірні крани встановлені перед КОЖНИМ руфтопом.

## Запуск

- закрити повітряний клапан;
- закрити двері для сервісу панелі вентилятора;
- включити вентилятор;
- перевірити напрямок обертів вентилятора двигуна (він повинен співпадати зі стрілками на корпусі, якщо напрямок не співпадає, потрібно поміняти фази місцями на двигуні);
  - заміряти струм у кожній фазі, їх значення повинні бути менші номінальних;
  - відкрити повітряний клапан;
  - заміряти струм у кожній фазі ще раз та порівняти їх із номінальними значеннями, які вказані на заводській табличці двигуна.

## Провести тестування елементів захисту і безпеки автоматики:

- від зникнення фази;
- від перегріву двигуна;
- по перевищенню струму електродвигуна;
- від обмерзання водяного калорифера;
- від загрози обмерзання теплообмінника;
- від перевищення температури електрокалорифера та ін.

Під час пробної експлуатації не повинні з'являтися нехарактерні звуки та вібрації обладнання встановленого до дахового кондиціонера. Пробна експлуатація триває мінімально 15 хв. Після її закінчення необхідно оглянути обладнання. Також необхідно відрегулювати систему. Перед запуском у постійному режимі, необхідно провести регенерацію або заміну фільтраційних вставок.

## Експлуатаційний контроль та правила експлуатації:

### Поточний експлуатаційний контроль проводиться за:

- роботою системи, герметичністю з'єднань, дверей, сервісних панелей, температурою теплоносіїв і повітря, засміченням фільтрів за допомогою датчиків;
- станом і роботою систем, пов'язаних з даховим кондиціонером, правильністю функцій які впливають на роботу обладнання і вцілому вентиляційної системи.

### Насамперед:

- електрообладнання;
- системи КВП і автоматики;
- роботу помпи, водяні фільтри;
- системи охолодження;
- системи для відведення конденсату.

## **Регулярний огляд**

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

### **Контроль загального стану**

Очищення всіх частин дахового кондиціонера.

### **Контроль вентиляторів**

- контроль чистоти робочого колеса
- контроль фільтрів

### **Контроль фільтрів**

В обладнанні використовуються фільтри кишенькового і касетного типу. Фільтри встановлюються по напрямних пазах в фільтраційну секцію.

Контроль фільтрів здійснюється:

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

### **Контроль теплообмінників**

- очищення поверхні теплообміну здійснюється за допомогою пороходу або промивання гарячою водою;
- очищення необхідно проводити обережно, щоб не пошкодити пластини теплообмінника;
- дуже важливо вивести повітря із теплообмінника;
- дуже важливо регулярно контролювати відвід конденсату (охладжувач).

### **Увага!**

При відключенні теплообмінника у зимовий період необхідно повністю злити воду, наприклад, продуванням зжатым повітрям чи наповнити теплообмінник сумішшю води з гліколем. Залишки води можуть замерзнути та розірвати мідні трубки теплообмінника.

## Можливі несправності та засоби їх усунення

Несправності	Ймовірна причина	Способи усунення	Примітки
Недостатня Продуктивність.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опір мережі Вище розрахункового значення.</li> <li>Колесо вентилятора повертається у зворотню сторону.</li> <li>Протікання повітря через недостатню щільність.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Зменшити супротив мережі.</li> <li>Переключити фази на клеммах двигуна.</li> <li>Затягнути гвинтові з'єднання.</li> <li>Усунути недостатню щільність.</li> </ol>	
Недостатня Продуктивність.	Опір мережі нижче розрахункового.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Задресоловати мережу.</li> <li>Зменшити частоту обертання.</li> </ol>	
Підвищена вібрація.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Порушення балансування мотор-колеса.</li> <li>Забруднене мотор-колесо</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Очистити мотор-колесо.</li> </ol>	
Сильний шум під час роботи.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Відсутні гнучкі вставки між даховим кондиціонером та повітропроводами.</li> <li>Погано затягнуті Гвинтові з'єднання.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Оснастити систему гнучкими вставками.</li> <li>Затягнути гвинтові з'єднання.</li> </ol>	
Вентилятор самостійно виключається.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Перегрів двигуна - спрацювали термодатчики обмотки.</li> <li>Вентилятор вийшов із ладу.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Після охолодження термодатчиків потрібно перезапустити вентилятор.</li> <li>Замінити двигун вентилятора.</li> </ol>	
Не відбувається запалювання від іскри	Електричного характеру	<ol style="list-style-type: none"> <li>Перевірте, чи не заблоковано весь цикл.</li> <li>Перевірте всі механізми, що управляють циклом на наявність електроживлення – при необхідності проведіть заміну.</li> <li>Перевірте функціонування пневматичних перемикачів тиску пальників і витяжного вентилятора.</li> <li>Перевірте іскровий електрод і іскровий проміжок.</li> </ol>	
Пальник не запалюється	Електричного характеру	<ol style="list-style-type: none"> <li>Перевірте електрод випрямляча / проводки / сигнал.</li> <li>Перевірте, чи включена подача газу (в положенні ВКЛ. / ON).</li> </ol>	
Низьке значення низького тиску і відключення по захисту низького тиску	Спрацьовує захист по низькому тиску, або значення низького тиску не відповідає нормальному режиму роботи. Проблема з основними холодильними компонентами	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Мало холодоагенту в системі, заблоковані компоненти;</li> <li>- Заморожування: дочекайтеся відтаювання теплообмінника витяжним повітрям; Занадто низький повітряний потік на стороні випарника (занадто низька швидкість потоку / брудний фільтр або теплообмінник).</li> </ul>	
Несправності по високому тиску	<p>Неналежний витрата повітря</p> <p>Надмірна заправка холодоагенту</p>	<p>Перевірте роботу вентиляторів, а також фільтр</p> <p>Перевірте заправку холодоагенту у відповідності до заводської таблички</p>	

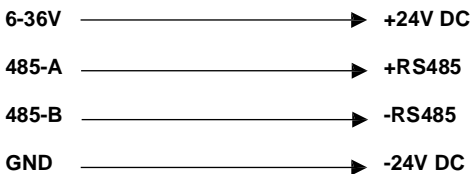
# IQPro4"



## Технічні характеристики





Параметр	Значення
Роздільна здатність	480×480 Pixel
Тип дисплея	IPS, TFT LCD
Протокол ModBus	RS485 (UART2 & UART5 Multiplexing), 19200/9600, 8, None, 1
Живлення	DC 6-36V
Робоча температура	-20... 70°C
Робоча вологість	0...90%
Ступінь захисту	IP20

## Схема підключення










**Головний екран**
**«Верхній інформаційний рядок»**

Відображення:

15:24 - поточний час; Ср, 19.04.2023 - дата;  - немає з'єднання ModBus;  - рівень доступу 1 (user);  - статус роботи системи за тижневим розкладом;  - наявність аварій системи. При натисканні – перехід в меню «Аварії»;

**«Статус роботи пристроїв»**

Відображення:

 - «Заслінка» закрита;  
 - «Робота рекуператора»;  
 - «Кран водяного нагрівача» відкрито;  
 - «Насос водяного нагрівача» запущено в роботу;  
 - «Компресорно - конденсаторний блок» запущено в роботу;  
 - «Електрокалорифер» запущено в роботу;  
 - «Рециркуляційна заслінка» відкрита

**«Показання датчиків»**

Відображення показань датчиків:

- температура в пульті ;
- вологість в приміщенні (опція);
- якість повітря в приміщенні (опція).

При натисканні на показання датчика – змінюється датчик, що відображається і завдання.

**«Завдання»**

Слайдер для зміни завдання температури / вологості / якості повітря.

**«Ввімк / Вимк»**




Кнопка ввімкнення/ вимкнення системи

**«Швидкість вентиляторів»**

Вибір швидкості вентиляторів (за умови наявності регулятора обертів – обговорюється під час замовлення!).  
«1-а», «2-а», «3-я», «Авто»





**«Режим роботи»**

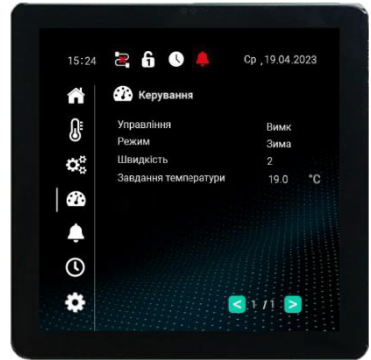
Вибір режиму роботи системи:




-  «Зима» - режим нагріву;
-  «Літо» - режим охолодження;
-  «Авто» - перехід між режимами здійснюється автоматично по датчику температури зовнішнього повітря.



## Головне меню

-  - повернення на «Головний екран»;
-  - меню «Датчики», відображення показань усіх датчиків в системі;
-  - меню «Пристрої», відображення статусів роботи пристроїв;
-  - меню «Управління», здійснюється управління системою:
  - **Управління** – ввімкнення / вимкнення системи;
  - **Режим** – вибір режиму роботи системи («Зима», «Літо», «Авто»);
  - **Швидкість** – вибір швидкості вентиляторів («1-а», «2-а», «3-я», «Авто»);
  - **Завдання температури** – задання необхідної температури повітря у припливному (витяжному) каналі.



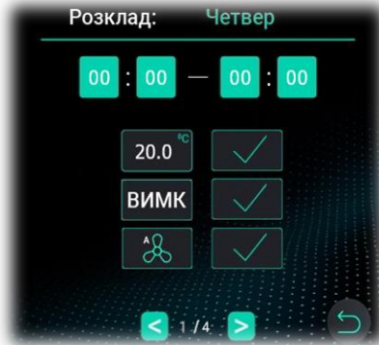
-  - меню «Аварії», відображення та скидання активних аварій;
-  - меню «Розклад», налаштування тижневого таймера;
-  - меню «Системні налаштування» (пароль **1111**):

Найменування	Од. вим.	Опис	За замовч.	Діапазон
I (темп.) ЕК	сек	Інтегральний коефіцієнт регулятора електричного калорифера по температурі повітря в робочому режимі	25	0...99
П (темп.) ЕК	-	Пропорційний коефіцієнт регулятора електричного калорифера по температурі повітря в робочому режимі	40	0...99
К-сть секцій ЕК	-	Вибір кількості секцій ТЕНів електричного калорифера для роботи	2	1...2
...	...	...	...	...
Час відкр. засл.	сек	Завдання часу відкриття заслінок	30	1...99

- **Дата і час** – налаштування поточної дати і часу на пульті оператора IQPro4™;
- **Дисплей** – налаштування яскравості та часу переходу в режим очікування;
- **Параметри ModBus** – налаштування Адреси (1-255) та Швидкості передачі (9600, 19200);
- **Звук** – ввімкнення / вимкнення звуку натискання;
- **Датчики** – корекція показань датчика температури в пульті оператора IQPro4™;
- **Мова** – вибір мови (Українська, English, Polski).

## Налаштування тижневого розкладу

### 1) Налаштуйте часові точки «День тижня» або «Будні» та «Вихідні»



- в кожному дні тижня доступно 4 часові точки для завдання параметрів (Завдання часового проміжку, Завдання температури, Управління ВВИМК/ВИМК, Вибір швидкості вентиляторів);
- активуйте галочкою параметр, який необхідно задіяти в конкретній точці.

### 2) Оберіть тип розкладу

- ТИЖНЕВИЙ – розклад працює по часовим точкам ПН, ВТ, СР, ЧТ, ПТ, СБ, НД;
- БУДНІ + ВИХІДНІ – розклад працює по часовим точкам, що налаштовані в підменю «Будні» та «Вихідні».





## **Обов'язкові регламентні роботи, рекомендовані відділом сервісу ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС»**

**Відповідно до умов експлуатації, користувач встановлює період між оглядами, який проводиться не рідше ніж 1 раз на місяць. Огляд включає:**

### **Раз на місяць:**

1. Зовнішній огляд устаткування, перевірка кріплень, решіток і конструкцій дахового кондиціонера;
2. Перевірка електроживлення по фазах (перевірка дисбалансу по напрузі, перевірка дисбалансу по току);
3. Контроль стану та очищення (заміна) повітряних фільтрів;
4. Перевірка електроприводів регулювання та запірної арматури;
5. Контроль та запис стану автоматики і показань КІПа;
6. Перевірка віброізолюючих опор;
7. Обслуговування водяної помпи;
8. Перевірка роботи дренажної системи Обладнання і, у разі необхідності, здійснювати чистку дренажу;
9. Перевірка стану теплообмінника

### **Раз у квартал:**

10. Перевірка станів силових і керуючих ланцюгів Обладнання, в разі потреби проводити підтяжку різьбових з'єднань;
11. Контроль та налагодження триходового клапана водяного повітряного нагрівача;
12. Контроль та налагодження триходового клапана водяного повітряного охолоджувача;
13. Обслуговування підшипників;
14. Перевірка і центрування крильчатки на валу;
15. Зняття нальоту із крильчатки;
16. Зняття нальоту із крильчатки;
17. Перевірка гнучкості і міцності кріплень

### **Раз у пів року:**

18. Хімічна чистка дренажу конденсату;
19. Контроль стану забруднення водяних фільтрів зі сталевую сіткою;

### **Раз у рік**

20. Очищення жалюзійних решіток;
21. Огляд повітропроводів на предмет герметичності;
22. Хімічне очищення теплообмінника;

23. Миття та чищення внутрішньої порожнини дахового кондиціонера;
24. Планове ущільнення повітропроводу;
25. Ревізія підшипників електродвигунів вентиляторів;
26. Перевірка відповідності приладів КІПа;
27. Ревізія крильчатки вентилятора дахового кондиціонера;
28. Перевірка електроприводів регулювання та запірної арматури;
29. Обслуговування дренажних сифонів;
30. Обслуговування водяної помпи.

## Регламентні роботи газового нагрівача

Для підтримки ефективності та гарантії газового нагрівача на довгому проміжку часу, необхідно проводити інспекцію та обслуговування з регулярним інтервалом.

- 1.Перевіряти статус запального електроду та пілотного пальника
- 2.Перевіряти статус вихлопного та впускного колектору та тракту
- 3.Перевіряти стан труби Вентури
- 4.Перевіряти стан забруднення нагрівача та пальника (камери горіння) та проводити за необхідністю очищення.
- 5.Перевіряти стан та проводити очистку сифону та інших елементів відводу рідини.
- 6.Перевіряти тиск впуску на газовому клапані
- 7.Перевіряти датчики моніторингу пальникового обладнання
- 8.Перевірка захисних термостатів
- 9.Перевірка іонізуючого потоку

**Примітка: Операції 1,2,3,4 та 5-а повинні проводитись тільки після відключення нагрівача від електричного живлення та газопостачання. Операції під пунктом 6,7,8 та 9-а повинні бути виконані з включеним нагрівачем**

Обслуговування	Раз на рік	Позаштатне
1) Електроди та пілотний пальник	•	
2) Газ/ заземлення та молніє приймач	•	
3) Трубки Венчурі	•	
4) Вихлопний тракт/ Пальник	•	•
5) Сифон (конденсато приймач)	•	
6) Газовий клапан	•	
7) Оснащення пальників	•	
8) Захисний термостат	•	
9) Іонізуючий потік	•	

Покупець зобов'язується належним чином заповнювати Журнал проведення регламентних робіт після виконання таких робіт. Без проведення обов'язкових технічних регламентних робіт, гарантія знімається на наступний день після того, коли мали бути

виконанні такі роботи. На запит сервісного відділу заводу-виробника, Покупець зобов'язується надати для ознайомлення Журнал регламентних робіт. Підтвердженням дотримання Покупцем належної експлуатації та обслуговування Обладнання є не тільки заповнений Журнал регламентних робіт, а також результати діагностики Обладнання, що здійснює сервісний відділ заводу-виробника, за необхідності, для підтвердження записів в Журналі регламентних робіт.

## **Обслуговування і заміна пошкоджених елементів**

Обслуговування газового пальника повинно проводитись принаймні один раз на рік. Необхідно використовувати тільки запасні частини, які дозволені виробником обладнання.

Перед проведенням робіт по обслуговування або заміні несправних частин в обов'язковому порядку відключайте електроживлення і закривайте клапан подачі газу.

Заміна деталей на деталі, що відрізняються від вказаних або рекомендованих в інструкціях по обслуговуванню, заборонено, або після консультації з сервісним центром та виробником обладнання.

Необхідно проявити особливу обережність при проведенні обслуговування в умовах високої вологості. Слід звернути увагу на додаткові вимоги щодо забезпечення безпечних умов праці, наприклад, використання покриттів, що захищають від впливу атмосферних умов.

## Умови гарантії

Термін гарантії на обладнання становить 36 календарних місяців із моменту відвантаження Обладнання.

## Область гарантії

Постачальник самостійно приймає рішення про заміну поламаних частин обладнання. Термін гарантії на елементи обладнання продовжується на період, протягом якого роботи щодо усунення несправностей перешкоджали нормальній його експлуатації.

## Гарантії не підлягає

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

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

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

Усі модифікації, зміни параметрів роботи, перебудови, ремонт і заміна частин обладнання, не узгоджена із Постачальником.

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

Недодержання вимог цієї інструкції, термінів та умов проведення регламентних робіт, тягнуть за собою відмову в гарантійних зобов'язаннях.

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

## Гарантійні умови по двигунам/вентиляторам

### Не застосовуються за наявності у вентиляторі:

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

Слідів або запахів, пов'язаних із перегрівом мотора.

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

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

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

## Рекламації

Бланк рекламації можна отримати у технічного фахівця постачальника.

Рекламації у письмовому вигляді слід направляти на технічного фахівця постачальника.

Рекламація розглядається тільки за умови заповнення обов'язкових пунктів у бланку рекламації.

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

## Гарантійні послуги

Послуги, за гарантійними умовами, реалізуються протягом:

- не пізніше 5-ти робочих днів після приїзду технічного фахівця;
- у разі відсутності запчастин на складі постачальника, не більше 30-ти робочих днів.

У деяких випадках цей термін може бути продовжений, зокрема тоді, коли необхідний додатковий час для постачання частин або у разі неможливості роботи сервісу на об'єкті.

Частини, які працівники сервісу демонтують по обладнанню в рамках гарантійної послуги та замінюють їх новими, є власністю постачальника.

Витрати, які виникають у разі необґрунтованого надання рекламації або у зв'язку із перервами у сервісних роботах за бажанням заявника рекламації, несе сам заявник рекламації. Ремонтні роботи розцінюються відповідно до прайсу на сервісні послуги.

Постачальник має право відмовити у виконанні гарантійних робіт чи в обслуговуванні, якщо Покупець затримує оплату за обладнання або за попередні сервісні роботи.

Покупець сприяє робочим сервісу при виконанні гарантійних послуг у місті розташування обладнання:

- а) готує у відповідний час доступ до обладнання та до його документації (ТЕД);
- б) забезпечує охорону майна сервісної служби, а також дотримання усіх вимог охорони праці та техніки безпеки у місці реалізації гарантійної послуги;
- в) створює умови для невідкладного початку робіт відразу після прибуття працівників сервісу і проведення робіт без будь-яких перешкод;
- г) забезпечує безкоштовно будь-яку необхідну допомогу для реалізації послуг, наприклад, забезпечує підймачем, безкоштовні джерела електроенергії.

## СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

Дахового кондиціонера RoofStar  
виготовлений відповідно до Замовлення  
пройшла приймально-здавальні випробування,  
відповідає вимогам ТУ У 28.2-35851853-006:2020 і  
визнана придатною до експлуатації.

Дата випуску « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ року

Контролер

Підпис \_\_\_\_\_ М. П.

03061, м. Київ

проспект Відрадний, 95 А2

ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС»

тел.: (044) 594 71 08

[www.aerostar.ua](http://www.aerostar.ua)

## Додаток А

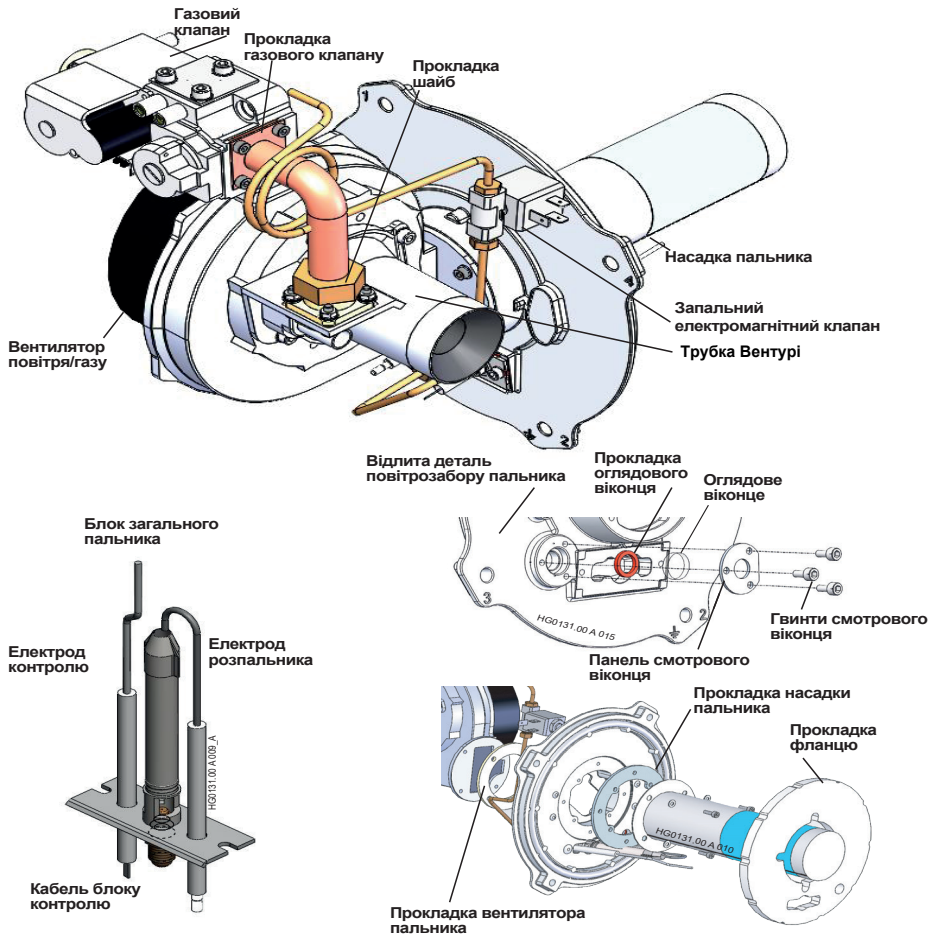
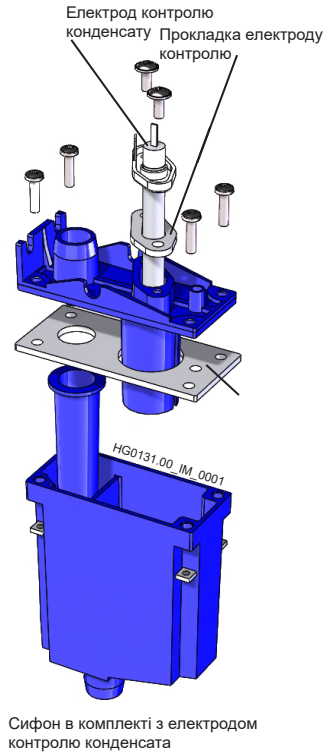
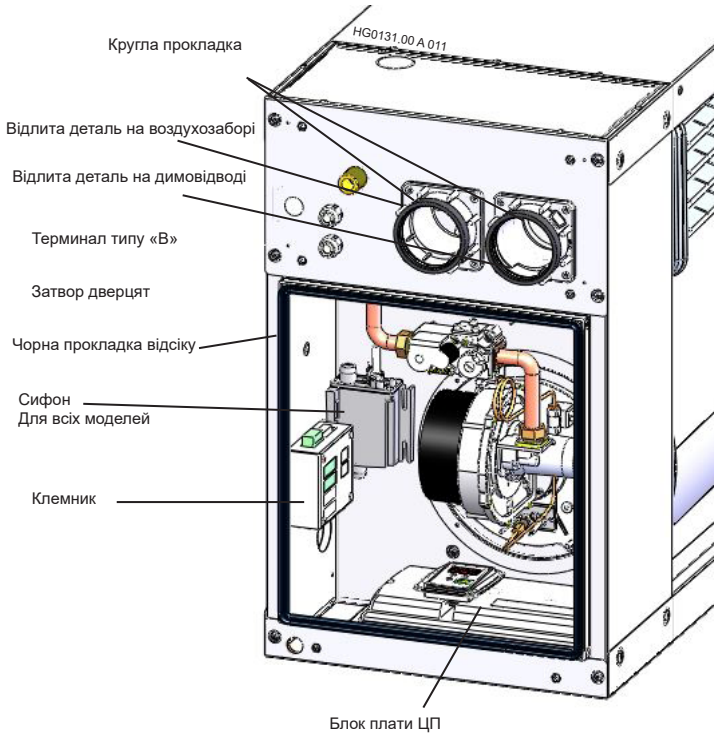
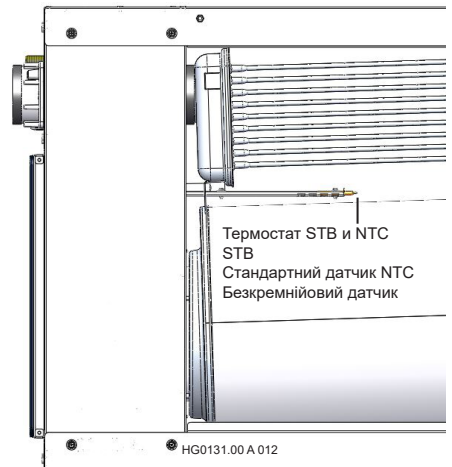


Рисунок 24

### Інші доступні запчастини



**Рисунок 25**





## Додаток Б

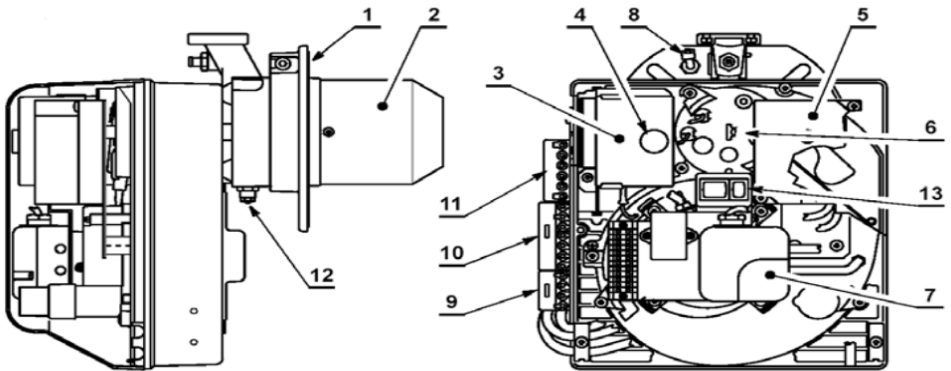


Рисунок 26

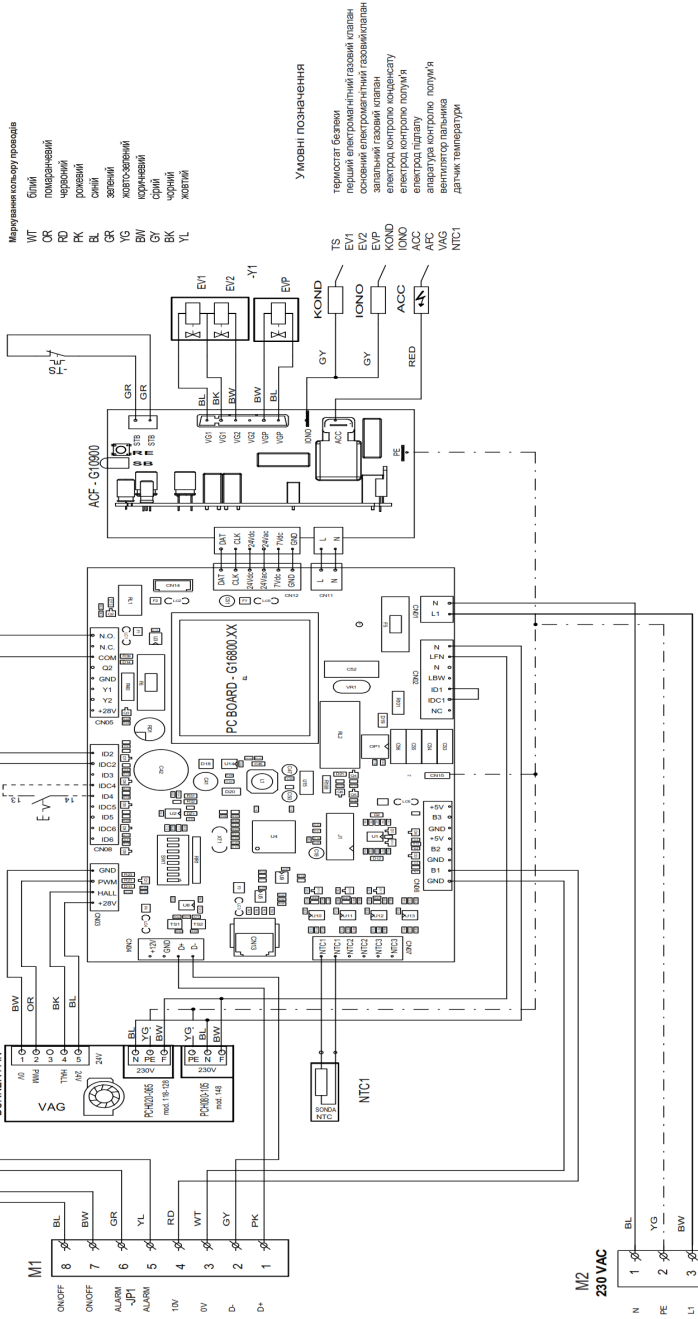
1. Рухомий фланець
2. Голівка пальника
3. Автомат горіння
4. Кнопка індикації та скидання блокування
5. Блок регулювання
6. Регулятор положення опорної шайби
7. Реле тиску повітря
8. Штуцер для вимірювання тиску в камері згорання
9. 4-х контактний штекер для підключення другого ступеню
10. 7-ми контактний роз'єм для електроживлення пальника
11. 6-ти контактний роз'єм для підключення газової рампи
12. Штуцер для вимірювання тиску повітря (поєднується з газовою рампою)
13. Вимикачі:
  - Ручний/ автоматичний режим
  - Збільшення/зменшення потужності

Діля: клемі L1, N, PE  
 Вимк: клемі 7 - 8  
 Аварійний сигнал: клемі 5 - 6  
 0 - 10 В: клемі 3 - 4  
 МодBus: клемі 1 - 2

Електрична схема єдиного модуля РСН: РСН020 - РСН105  
 (код JG0385.01\_A)

Подача 230 В пер.т. споживання  
 Подача 230 В пер.т. - 50Гц - З'єднання сухий контакт  
 Сухий контакт - Подача максимумно 24 В. (пер.т. фбо пост.т.) 0,5 А  
 Сухий контакт - Подача 0 - 10 В пост.т. Примітка: Макс 24V.

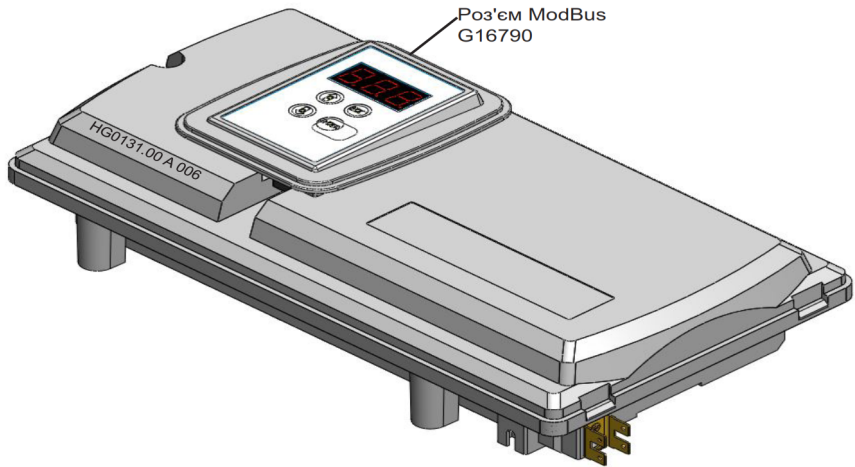
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



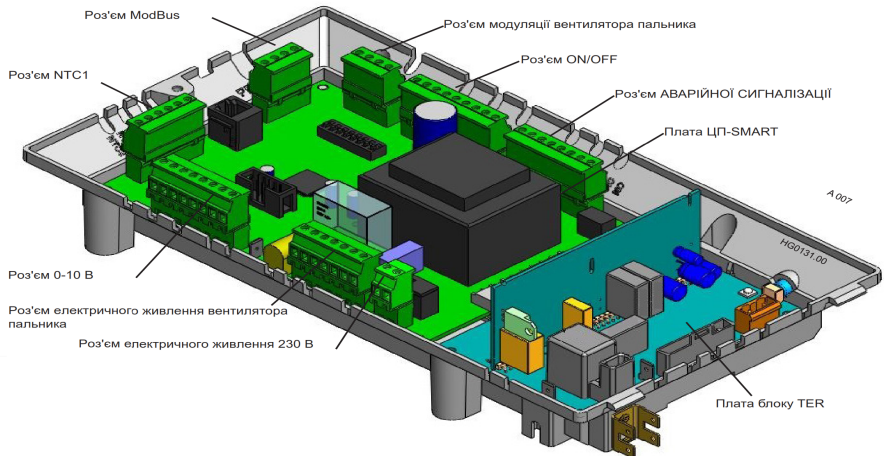
- Мережова кольору провада
- WT Блий
  - OR помаранчевий
  - RD червоний
  - PK рожевий
  - BL синій
  - GR зелений
  - YG жовто-зелений
  - BW коричнево-білий
  - GY жовтий
  - RD червоний
  - YL жовтий

- Умовні позначення
- термостат безпеки
  - перший електроімпульсний газовий клапан
  - основний електроімпульсний газовий клапан
  - електрод контролю пламени
  - електрод контролю водонасосу
  - електрод контролю потужності
  - електрод підпалу
  - апаратна контроле потужності
  - VAG вентилятор паливника
  - датчик температури

Рисунок 27



**Рисунок 28**



**Рисунок 29**

## Таблиця параметрів та регулювання газу

ТИП ГАЗА G20 - Кат. E-H												
ОБЛАДНАННЯ	РСН020		РСН034		РСН045		РСН065		РСН080		P	
	мін.	макс.	мін.	макс.	мін.	макс.	мін.	макс.	мін.	макс.		
ПОТУЖНІСТЬ	В залежності від країни призначення дивись відповідну таблицю											
КАТЕГОРІЯ	20 [мін. 17-макс. 25] *											
ТИСК ЖИВЛЕННЯ	[мбар]	0,7										
ДІАМЕТР ФОРСУНКИ	[мм]	0,7										
ПІДПАЛЬНОГО ПАЛЬНИКА	[мм]	0,7										
ВИТРАТА ГАЗУ (15 °C-1013 мбар)	[м³/год]	0,51	2,01	0,80	3,69	0,90	4,44	1,31	6,88	1,74	8,68	2,4
ВІМІСТ ДВОКИСУ ВУГЛЕЦЮ CO <sub>2</sub>	[%]	8,8	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,1
ТЕМПЕРАТУРА ДИМОВИХ ГАЗІВ	[°C]	39	113	31	94	30	94	31	86	26	70	2
МАСОВА ВИТРАТА ДИМОВИХ ГАЗІВ	[кг/год]	31		57		72		107		135		
ШАЙБА ДЛЯ ГАЗУ	[мм]	5,8		7,4		7,5		11		12,2		
ШАЙБА ДЛЯ ПОВІТРЯ	[мм]	Не потребує		Не потребує		Не потребує		Не потребує		Не потребує		Ні

## Додаток Д

### Холодильний контур

1. Розміщення холодильної арматури для прямої системи:
  - Зворотний клапан встановлюється на лінії високого тиску між конденсатором та компресором, перед компенсаційною петлею (так щоб масляна пробка не руйнувалася при проході через клапан).
    - Кульковий вентиль розміщується між конденсатором та ресивером на відстані до 600мм. від секції обслуговування.
    - Ресивер розміщується таким чином щоб була можливість достати рукою вентиль-ротолок.
    - Фільтр осушувач розташований на виході з ресивера (після ротолка) на відстані мінімум 100мм, від інших елементів трубопроводу (так щоб була можливість заміни фільтр).
    - Соленоїдний вентиль розміщується після фільтра та перед терморегулюючим вентилем.
    - Терморегулюючий вентиль встановлюється перед випарником як найближче до нього. В свою чергу термобалон фіксується на виході з випарника (на 1-5 годин в залежності від діаметра труби 1/2" до 2 5/8") на рівній ділянці труби (Рисунок 30), на відстані 100-150мм від нього встановлюється урівнююча лінія на горизонтальній трубі у верхній частині (на 12 годин).
    - На урівнюючій лінії повинні бути вібропоглинаючі елементи.

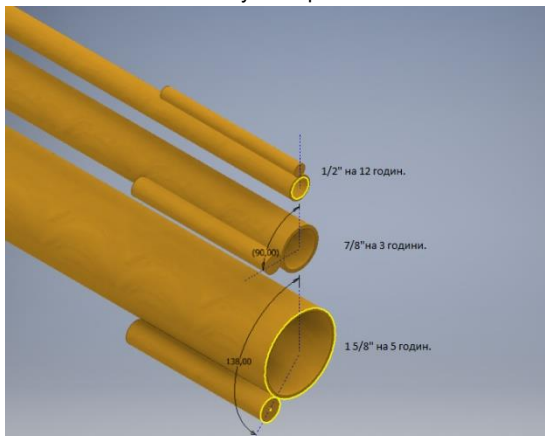


Рисунок 30

2. Реле тиску встановлюють найближче до компресора, на горизонтальній трубі у верхній частині (на 12 годин), якщо реле має механічний привод зняття аварії воно повинно бути не далі 500мм. від інспекційної двері.
3. Сервісні штуцера встановлюються на горизонтальній трубі на 12год., з вільним простором над ним не менше 100мм. всі вони повинні буди в доступних місцях.

- На нагнітаючий трубі,
  - На лінії всмоктування,
  - На рідинній лінії після фільтра осушувача та перед соленоїдним вентиляем.
4. Лінії всмоктування необхідно ізолювати для зменшення ймовірності утворення конденсату на трубопроводах.
5. Розташування підставок та хомутів:
- На ділянці підвищеної вібрації,
  - Під соленоїдним вентиляем,
  - На ділянках довжиною більше 500мм.

#### **Розміщення холодильної арматури для реверсивної системи**

- Зворотні клапанна :
    - На лінії нагнітання розміщуються після компресорів, перед компенсаційною петлею (так щоб масляна пробка не руйнувалася при проході через клапан).
    - За маслорозокремлювачем перед 4-х ходовим клапаном.
    - На рідинній лінії між теплообмінником та кульковим вентиляем перед ресивером.
      - 4-х ходовий клапан розміщується в секції біля компресорів на рівні колекторів теплообмінників (так щоб труби віт ТО до 4-х ходового клапану були горизонтальні з кутом нахилу 0°).
      - Маслорозокремлювач встановлюється на лінії нагнітання після трійника вхід повинен виконуватися зверху без нижніх точок залягання.
      - Кульковий вентиль встановлюється після трійника перед ресивером.
      - Ресивер знаходиться на після кулькового вентиля, так щоб був доступ до ротолка зі сторони обслуговування.
      - Фільтр осушувач розташований на виході з ресивера ( після ротолка) на відстані мінімум 100мм, від інших елементів трубопроводу (так щоб була можливість заміни фільтр).
      - Соленоїдний вентиль розміщується після фільтра та перед трійником який розходиться на два ТРВ.
      - Терморегулюючий вентиль встановлюється перед випарником як найближче до трійника .
        - В свою чергу термобалон фіксується на виході з випарника (на 1-5 годин в залежності від діаметра труби 1/2" до 2 5/8") на рівній ділянці труби. На відстані 100-150мм від нього встановлюється урівнююча лінія на горизонтальній трубі у верхній частині (на 12 годин). На урівнюючій лінії повинні бути вібропоглинаючі елементи.
        - Відокремлювач рідини встановлюється перед компресорами після 4-х ходового клапана.
6. Реле тиску встановлюють найближче до компресора, на горизонтальній трубі у верхній частині (на 12 годин), якщо реле має механічний привод зняття аварії воно повинно бути не далі 500мм. від інспекційної двері.
7. Сервісні штуцера встановлюються на горизонтальній трубі на 12год., з вільним простором над ним не менше 100мм. всі вони повинні буди в доступних місцях.
- На нагнітаючий трубі,
  - На лінії всмоктування,
  - На рідинній лінії після фільтра осушувача та перед соленоїдним вентиляем,

- На лініях всмоктування та нагнітання перед ТО,
- На масло зрівнювальній лінії,
- 8. Всі трубопроводи, крім нагнітання та рідинної лінії потрібно ізолювати.
- 9. Розташування підставок та хомутів:
- На ділянці підвищеної вібрації,
- Під соленоїдним вентиляем,
- На ділянках довжиною більше 500мм.

**Пряма система, з одним компресором.**

1. Розміщення компресора по секціях:
- Розміщується компресор на відстані min. 150мм. від теплообмінника, з можливістю доступу до нього.
- Патрубки повинні бути впаяні в компресор мінімум на 17,3мм.,
- На лінії всмоктування так як і на лінії нагнітання повинні бути виконанні компенсаційні петлі.
- На рамі та гумових віброопорах та сталевими серцевинами.

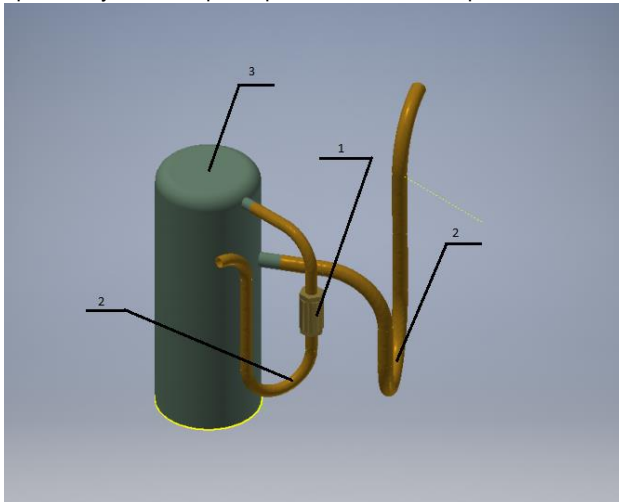
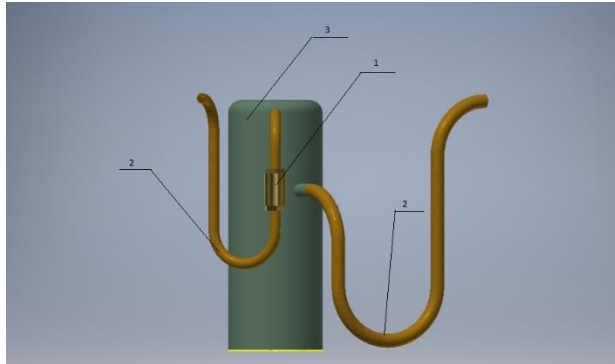


Рисунок 31



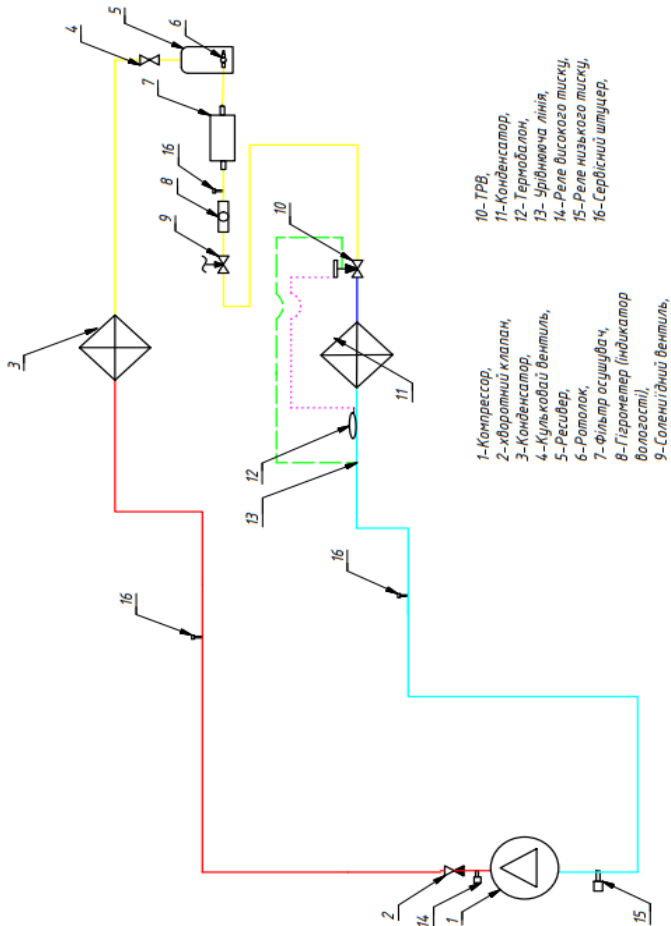
**Рисунок 32**

1-Зворотній клапан, 2- компенсаційні петлі, 3-компресор.

10. Розміщення труб:

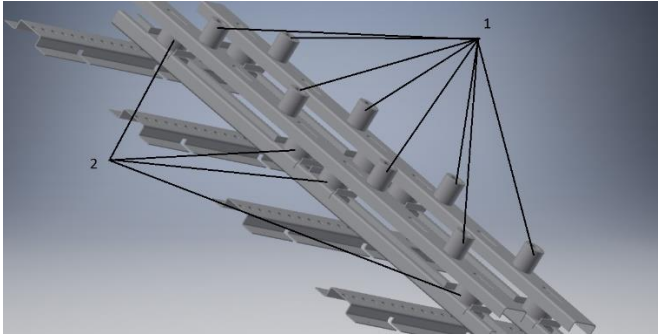
- Нагнітаюча труба повинна мати нахил від компресора до конденсатора під уклоном 2% відносно горизонту, та перпендикулярні підйоми. Якщо підйом довжиною більше одного метра потрібно на його початку потрібно встановлювати маслопідйомну петлю.
- На лінії всмоктування труба повинна бути під нахилом 2% в сторону компресора від випарника, та перпендикулярні підйоми. Якщо підйом довжиною більше одного метра потрібно на його початку встановлювати маслопідйомну петлю.
- Лінію рідкого фреону дозволено розміщати під будь якими кутами (аби це виглядало естетично ).
- Всі труби повинні бути на відстані 100мм. від полу до труби.





### Пряма , тандем компресор.

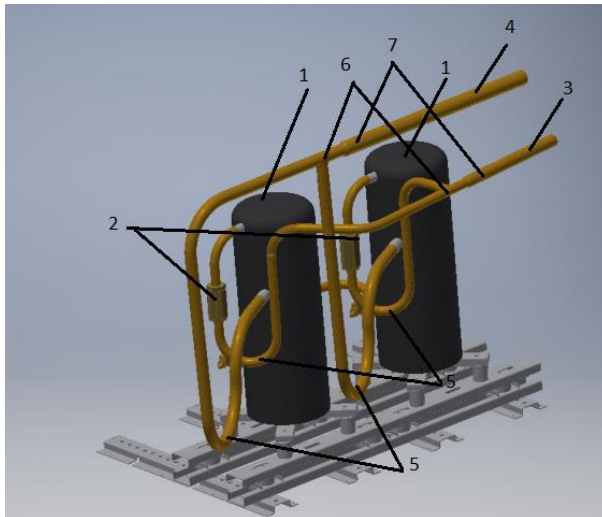
11. Компресори встановлюються на сталеві підставки, на тандемну раму. В свою чергу рама має свої гумові віброопори.



**Рисунок 33**

1-Стальні опори компресора, 2-Гумові опори.

12. Патрубки компресора повинні бути впаяні мінімум на 17,3мм.,
13. На лінії всмоктування так як і на лінії нагнітання повинні бути виконанні компенсаційні петлі.

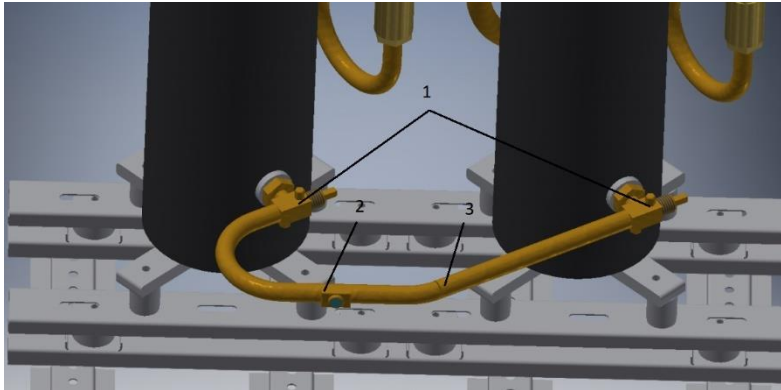


**Рисунок 34**

1-Компресор, 2-Зворотні клапанна, 3-Лінія нагнітання, 4-Лінія всмоктування,  
5-Компенсаційні петлі, 6-Трійник, 7-муфта редукційна.

14. Розміщується компресор на відстані міні. 150мм. від теплообмінника, з можливістю доступу до нього.

15. Масло зрівнювальна лінія повинна мати індикатор вологості з можливістю доступу для інспекції, та сервісним штуцером у доступному місці.



**Рисунок 35**

1-Роторок, 2-Гігрометр (індикатор вологості), 3-зрівняльна лінія.

16. Трубопроводи.

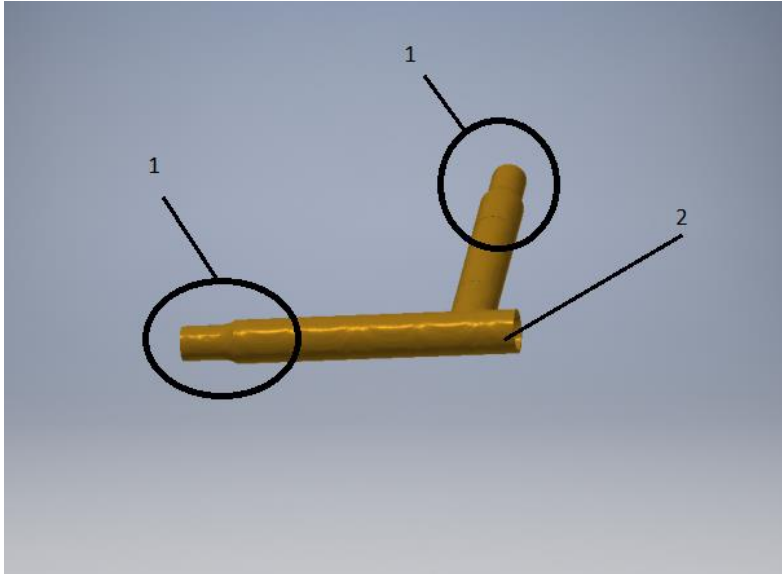
- Нагнітаюча труба повинна мати нахил від компресора до конденсатора під укладом 2% відносно горизонту, якщо потрібно виконати підйом труби, потрібно виконувати його під кутом 90°, або мати мастило підйомні петлі.

- На лінії всмоктування труба повинна бути під нахилом 2% в сторону компресора від випарника, та перпендикулярні підйоми. Якщо підйом довжиною більше одного метра потрібно на його початку встановлювати масло підйомну петлю.

- Лінію рідкого фреону дозволено розміщати під будь якими кутами (аби це виглядало естетично).

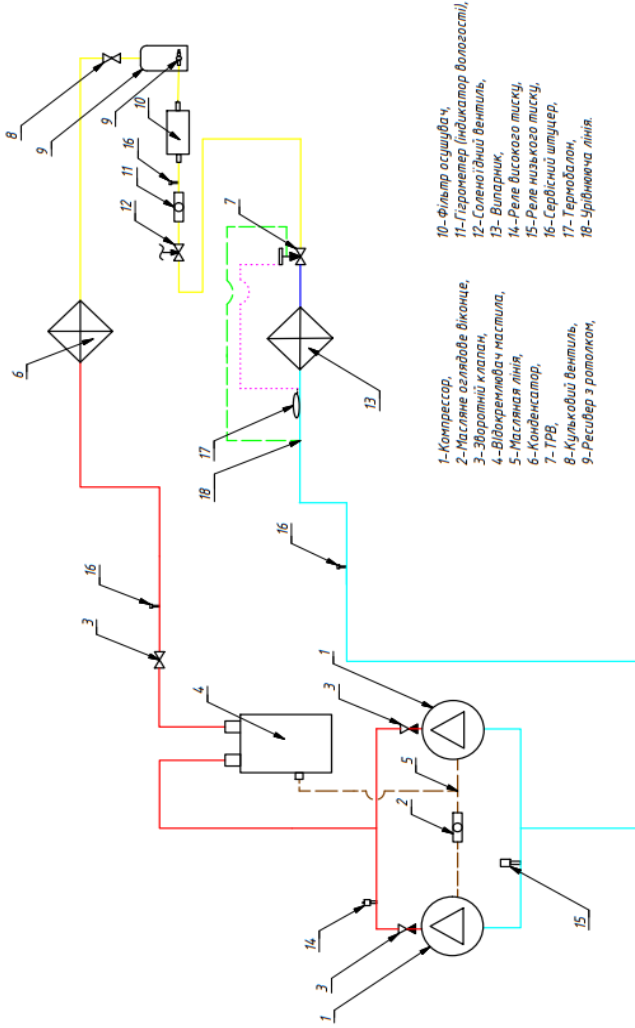
- На лініях нагнітання та всмоктування на виході з трійника потрібно ставити редукційну муфту.

- Всі труби повинні бути на відстані 100мм. від полу до труби.



**Рисунок 36**

1-Муфта перехідна, 2-Трійник.



### Реверсивна, один компресор.

17. Розміщення компресора по секціях:
- У верхній секції
  - Розміщується компресор максимально близько до центра по ширині кондиціонера, масляним віконцем до сторони обслуговування, максимально віддалено від пластинчатого теплообмінника.
  - Патрубки повинні бути впаяні в компресор мінімум на 17,3мм.
  - На лінії всмоктування так як і на лінії нагнітання повинні бути виконанні компенсаційні петлі.
  - На рамі та гумових віброопорах та сталевими серцевинами.

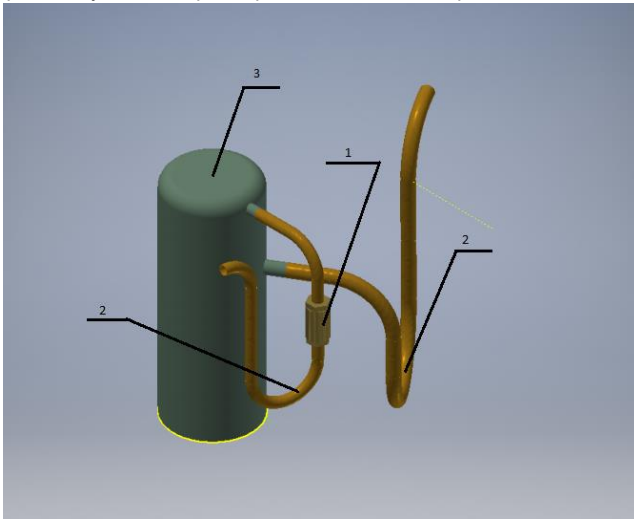


Рисунок 37

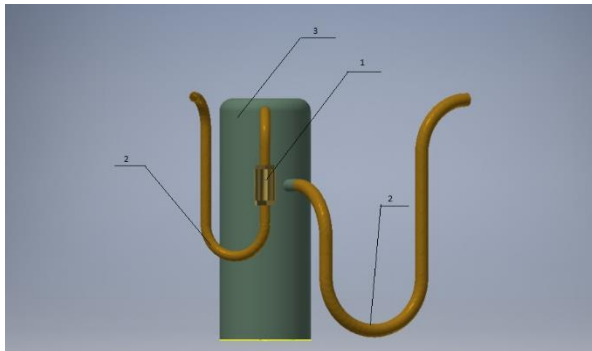
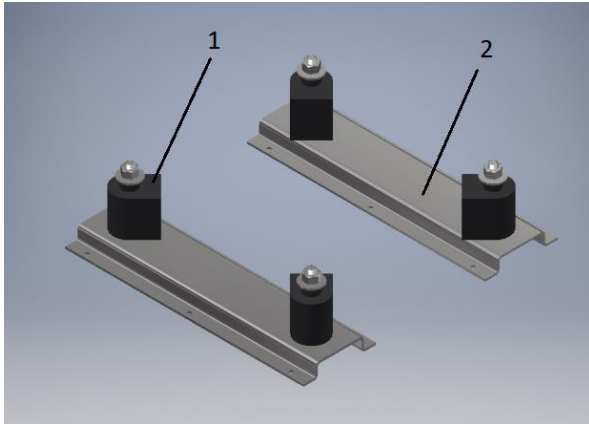


Рисунок 38

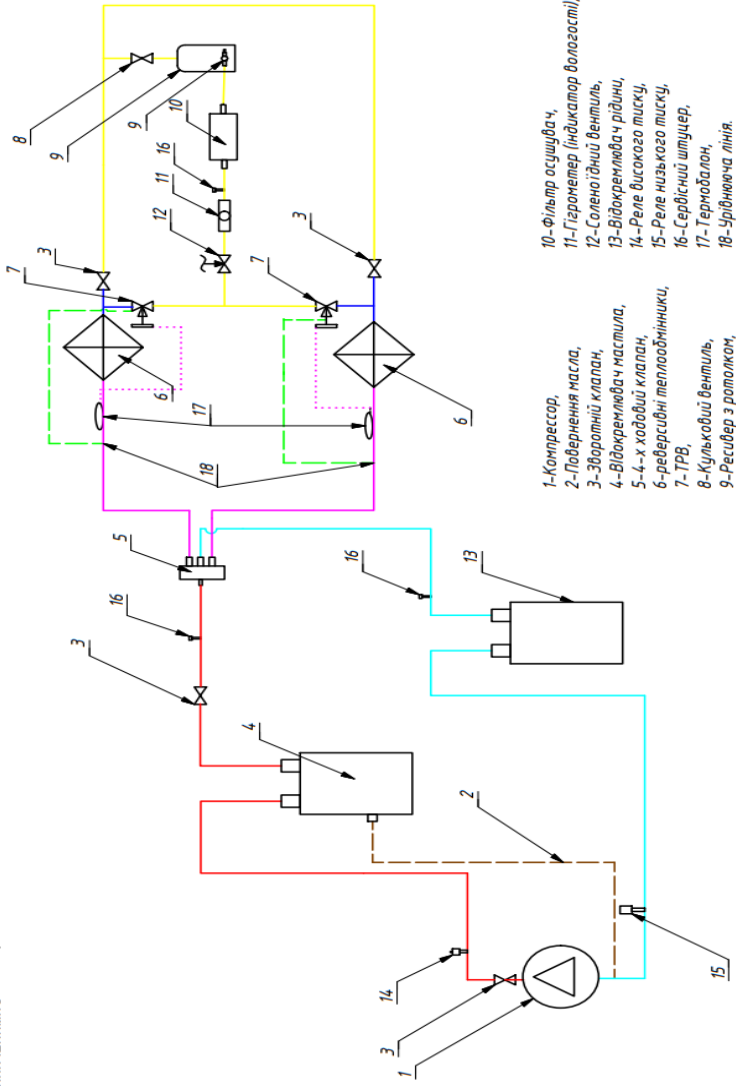
1-Зворотній клапан, 2- компенсаційні петлі, 3-компресор.



**Рисунок 39**  
1-Віброопори, 2-Рама.

18. Розміщення труб:

- Нагнітаюча труба повинна мати нахил від компресора до 4-х ходового клапану під укладом 2% відносно горизонту ( дозволяється 0°, якщо трубопровід менше 3м.).
- Лінія всмоктування від 4-ходового клапанна да компресора має нахил 2% в сторону компресора ( дозволяється 0°, якщо трубопровід менше 3м.).
- Трубопроводи які їдуть від 4-х ходового клапанна до теплообмінників повинні мати кут нахилу 0°, та перпендикулярні підйоми. Якщо підйом довжиною більше одного метра, потрібно на його початку встановлювати маслопідйомну петлю.
- Лінію рідкого фреону дозволено розміщати під будь якими кутами (аби це виглядало естетично ).
- Всі труби повинні бути на відстані 100мм. від полу до труби.

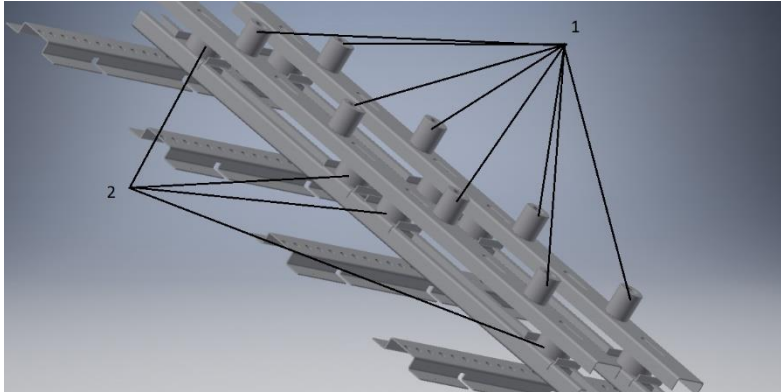


- |                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1-Компресор,               | 10-Фільтр осушувач,                |
| 2-Повернення масла,        | 11-Газометр (індикатор вологості), |
| 3-Зворотній клапан,        | 12-Соленоїдний вентиль,            |
| 4-Відокремлювач масла,     | 13-Відокремлювач рідини,           |
| 5-4-х ходовий клапан,      | 14-Реле високого тиску,            |
| 6-реверсний теплообмінник, | 15-Реле низького тиску,            |
| 7-TRV,                     | 16-Сервісний штуцер,               |
| 8-Кульовий вентиль,        | 17- Термобалон,                    |
| 9-Ресивер з ролетом,       | 18-Урівнювач ліній.                |



### Реверсивна, тандем компресор.

19. Компресори встановлюються на сталеві підставки, на тандемну раму. В свою чергу рама має свої гумові віброопори.

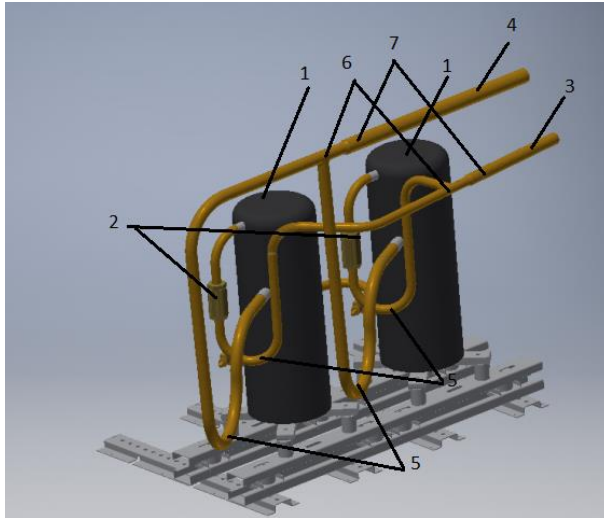


**Рисунок 40**

1-Сталеві опори компресора, 2-Гумові опори.

20. Патрубки компресора повинні бути впаяні мінімум на 17,3мм.,

21. На лінії всмоктування так як і на лінії нагнітання повинні бути виконанні компенсаційні петлі.

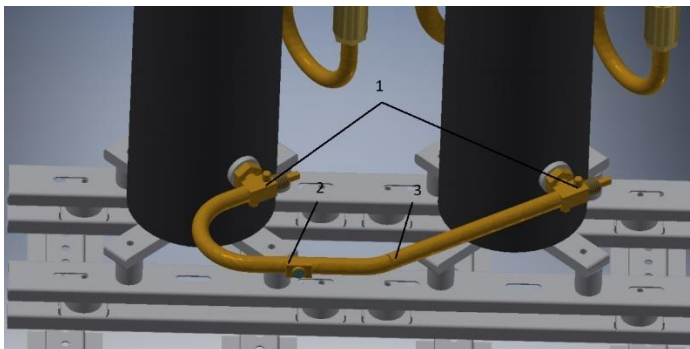


**Рисунок 41**

1-Компресор, 2-Зворотні клапанна, 3-Лінія нагнітання, 4-Лінія всмоктування, 5-Компенсаційні петлі, 6-Трійник, 7-муфта редукційна.

22. Розміщується компресор максимально близько до центра по ширині кондиціонера, на відстані міні. 150мм. від теплообмінника.

23. Масло зрівнювальна лінія повинна мати індикатор вологості з можливістю доступу для інспекції.



**Рисунок 42**

1-Ротолок, 2-Гігрометр (індикатор вологості), 3-зрівняльна лінія.

\*Забороняється робити підводи патрубків у трійниках наступним чином:

- Заводити труби з низу у нагнітаючих патрубках,
- Робити зустрічні потоки на лінії нагнітання.

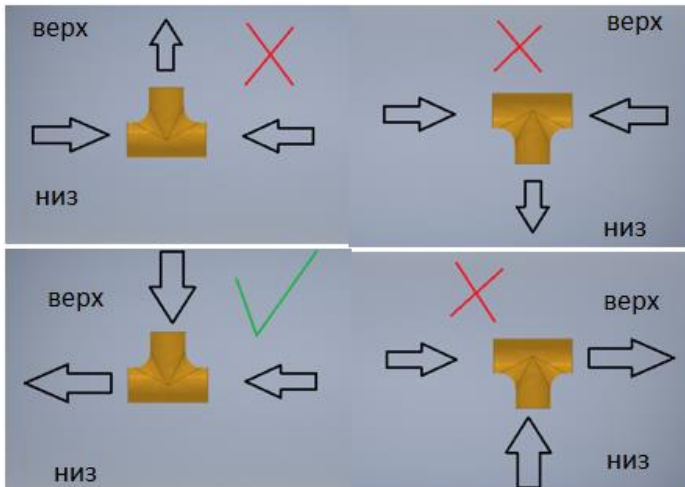


Рисунок 43

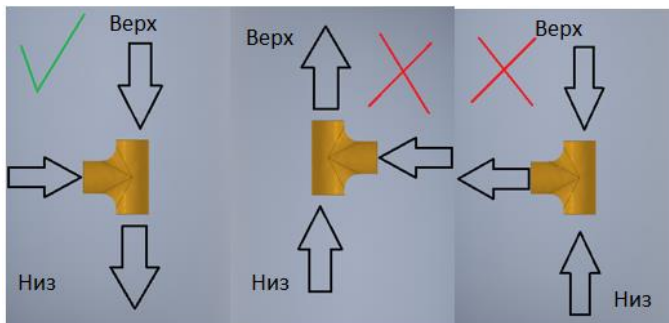


Рисунок 44 (а)

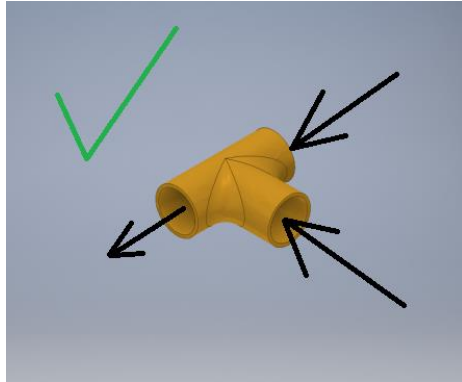


Рисунок 44 (б)

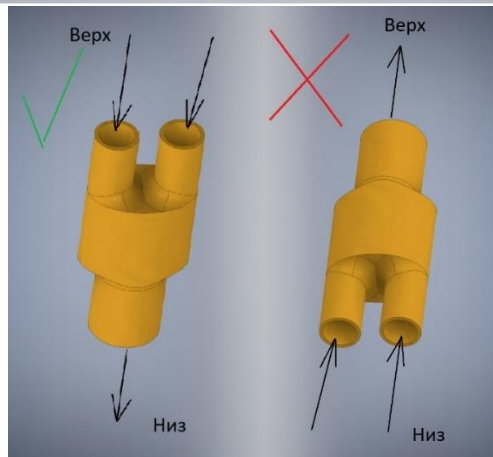
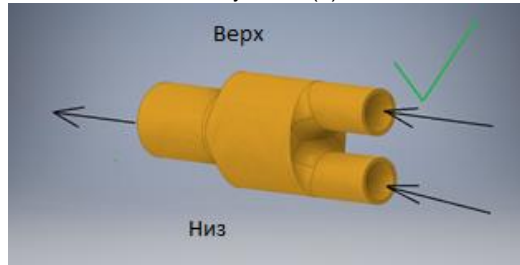
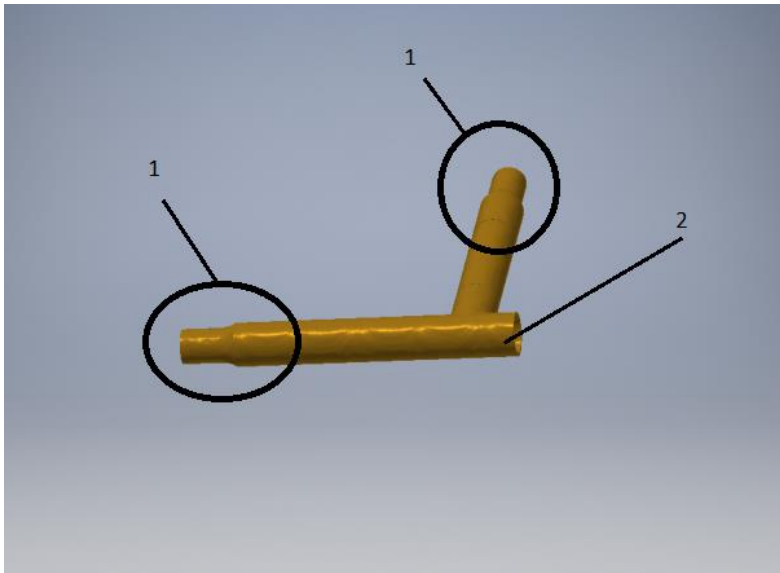


Рисунок 45 (Рефнет)

- Трійники на лінії всмоктування.

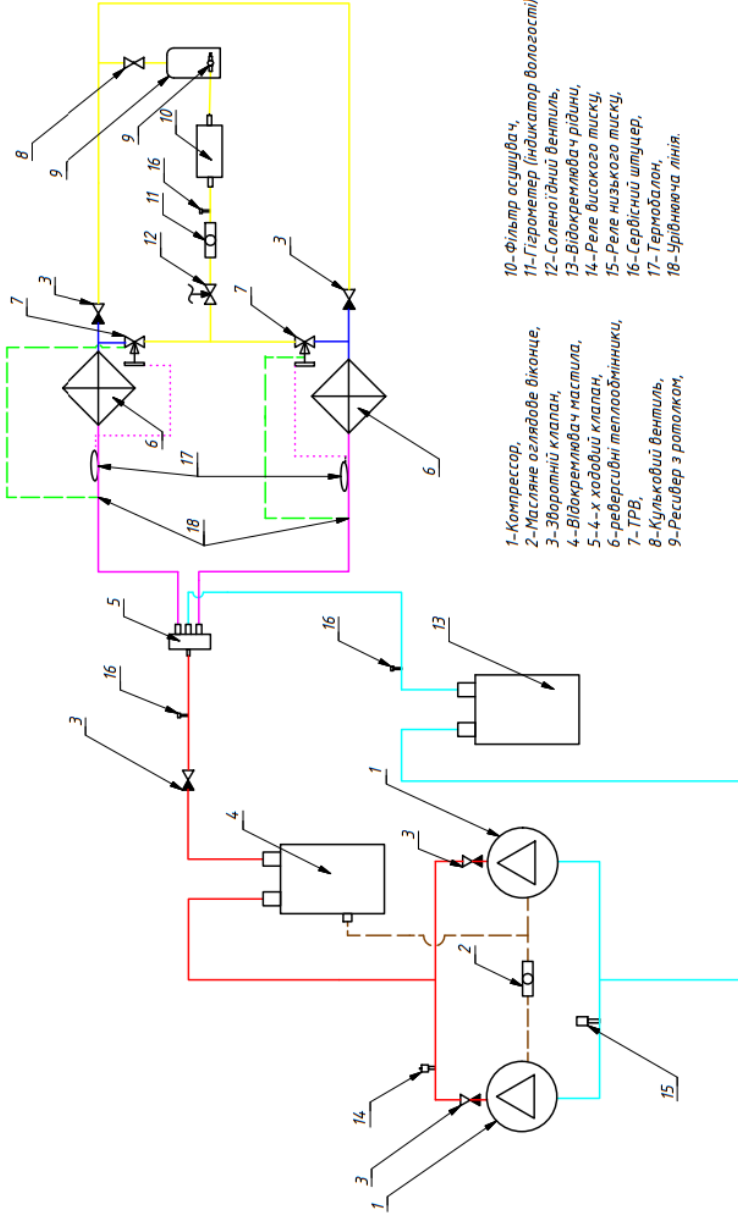
24. Трубопроводи.

- Нагнітаючі патрубки до 4-х ходового клапану повинні мати нахил від компресора 2% ( дозволяється 0°, якщо трубопровід не більше 3м.).
- Лінія всмоктування від 4-ходового клапанна да компресора має нахил 2% в сторону компресора ( дозволяється 0°, якщо трубопровід більше 3м.).
- Трубопроводи які їдуть від 4-х ходового клапанна до теплообмінників повинні мати кут нахилу 0°.
- Лінію рідкого фреону дозволено розміщати під будь якими кутами (аби це виглядало естетично ).
- На лініях нагнітання та всмоктування на виході з трійника потрібно ставити редуційну муфту.
- Всі труби повинні бути на відстані 100мм. від полу до труби.



**Рисунок 46**

1-Муфта перехідна, 2-Трійник.



## Додаток Е

### Конструктивні особливості та розміри дахових кондиціонерів.

RS A 5-36

RFS-5-36Y - C

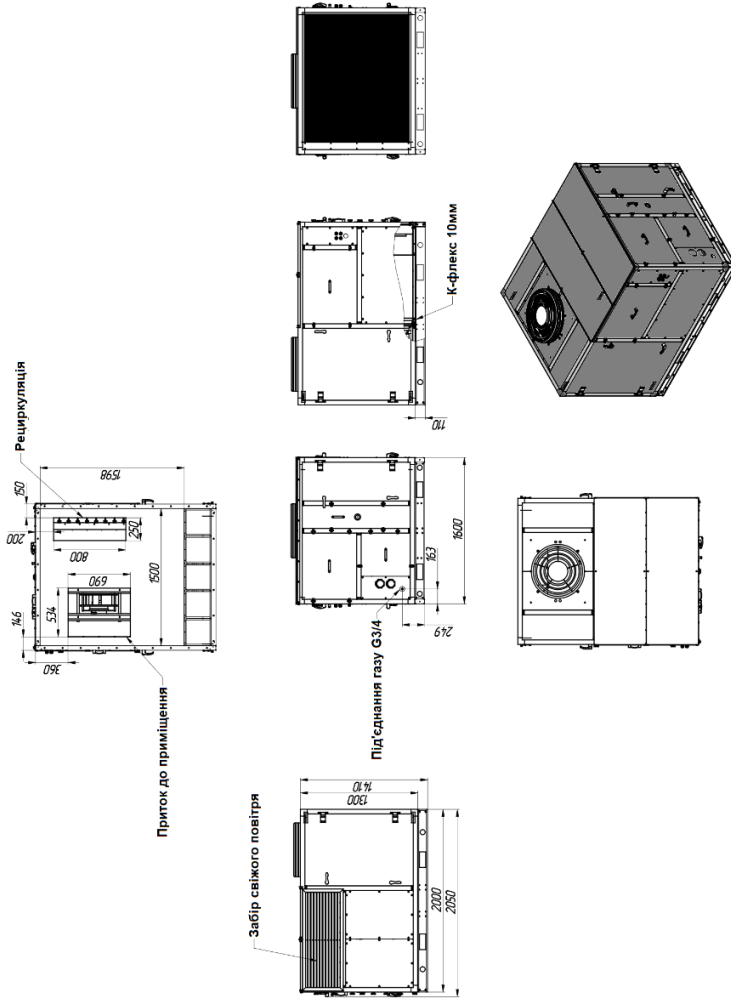


Рисунок 47

RFS-8-45Y - C

RS A 8-45

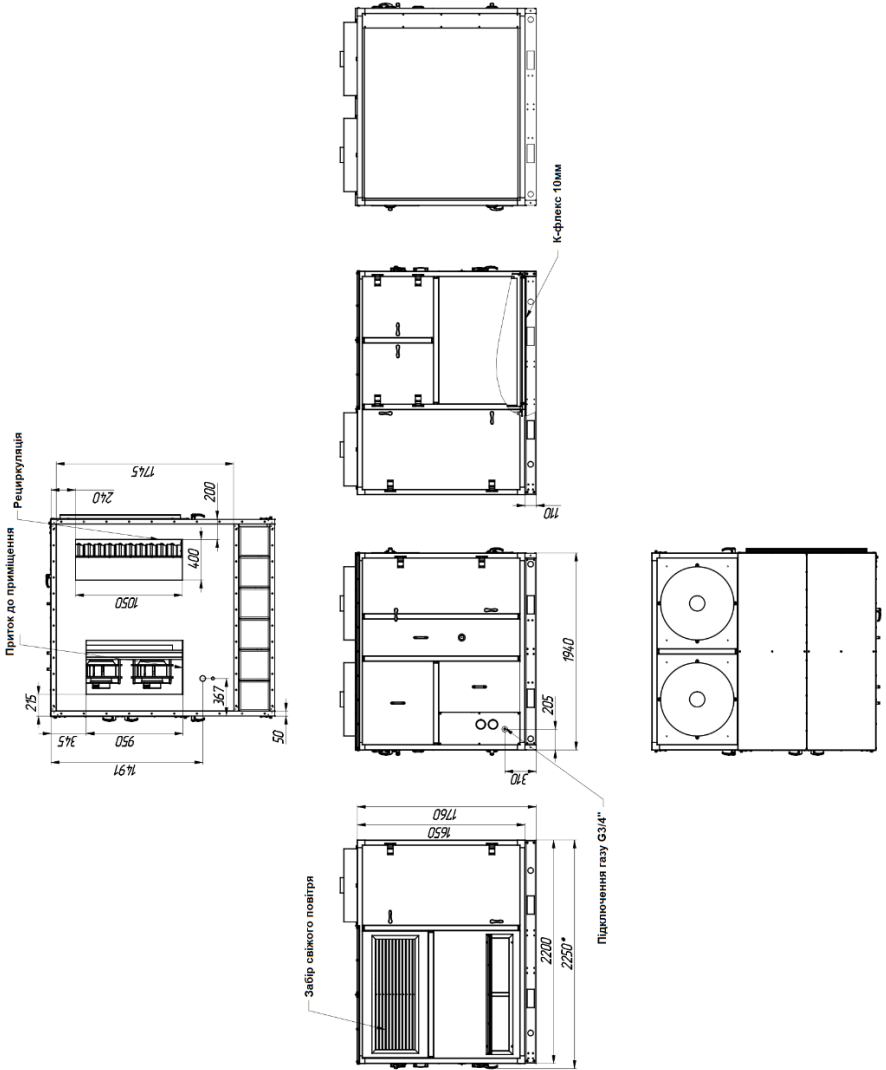


Рисунок 48



RFS-12-65Y - C RS A 12-65

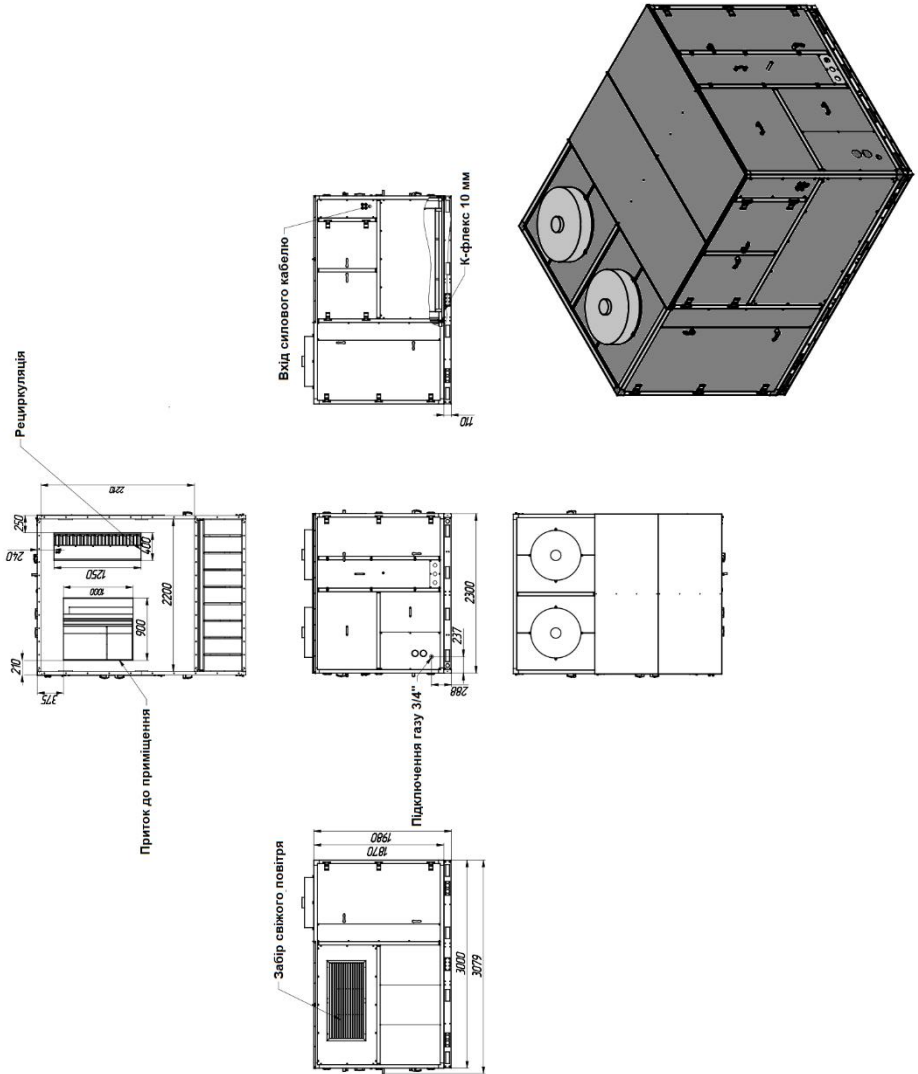
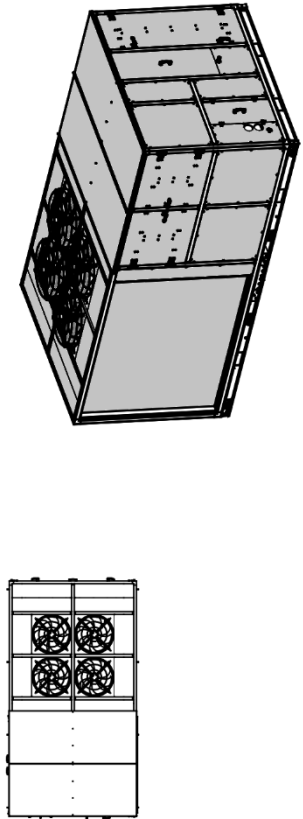
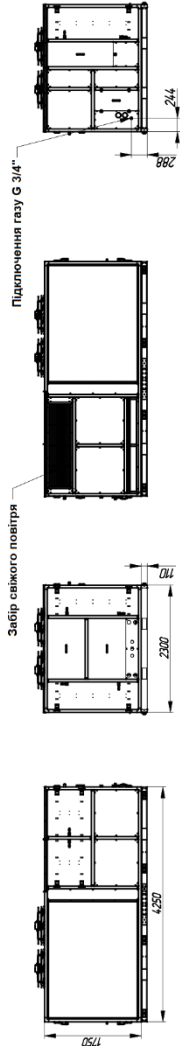
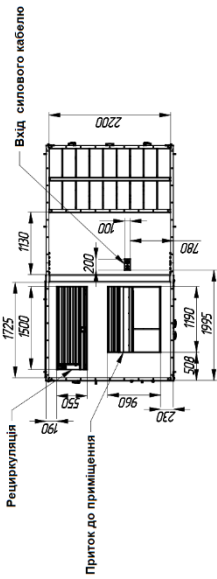


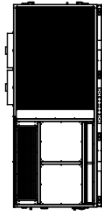
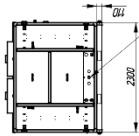
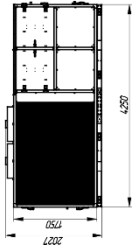
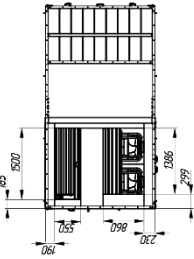
Рисунок 49

**RFS-16-85Y - C**      **RS A 16-85**



**Рисунок 50**

RFS-20-100Y - C RS A 20-100



Вхід силового кабелю

Злив конденсату TO

Злив конденсату газового нагрівача

Під'єднання газу

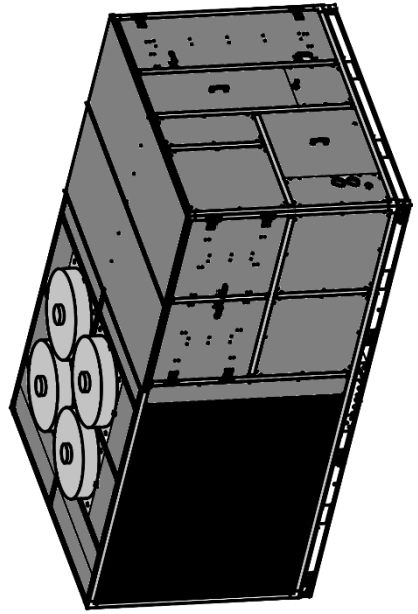


Рисунок 51

**ПРОТОКОЛ ПУСКУ**

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

**ПАРАМЕТРИ РОБОТИ ОБЛАДНАННЯ**

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

**ТЕСТУВАННЯ АВТОМАТИКИ**

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

**ПЕРЕВІРКА ПРОЦЕСІВ ПІДГОТОВКИ ПОВІТРЯ**

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

**СЕКЦІЯ ГАЗОВОГО НАГРІВАЧА**

Модель	<input type="text"/>	Тип клапану	<input type="text"/>
Розмір газопроводу	<input type="text"/>	Тип газу	<input type="text"/>
Тиск в магістралі	<input type="text"/>	Випробування під тиском	<input type="text"/>
Перевірка тиску	Велике полум'я <input type="text"/>		
	Мале полум'я <input type="text"/>		

**ПРОТОКОЛ СКЛАВ**

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

**ПІДТВЕРДЖУЮ**

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





## Журнал роботи з холодильним агентом

Журнал роботи з холодильним агентом: Директива ЄС № 842/2006

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ			
Об'єкт		Серійний номер	
Адреса об'єкта			
Замовник			
Потужність охолодження			
Тип холодоагенту		Кількість холодоагенту	
Виробник агрегату		Рік запуску в експлуатацію	

### ЗАПРАВКА ХОЛОДОАГЕНТУ

Дата	Технік	Кількість	Причина заправки

### ВИДАЛЕННЯ ХОЛОДОАГЕНТУ

Дата	Технік	Кількість	Причина видалення

### ТЕСТ НА ГЕРМЕТИЧНІСТЬ

Дата	Технік	Результат тесту	Необхідні наступні дії





**Бланк реєстрації**

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 трудомісткості виконаних робіт;

Q - тариф за кілометр;

Z - фактична кількість кілометрів;

M - вартість матеріалів, використаних для виконання робіт.

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

Гарантійні зобов'язання не поширюються на:

- Частина обладнання та експлуатаційні матеріали, що підлягають природному фізичного зносу (фільтри, ущільнення, ремені, електролампи, запобіжники тощо).
- Пошкодження кондиціонера, що виникли внаслідок:
  - а) попадання всередину кондиціонера сторонніх предметів або рідин,
  - б) природних явищ,
  - в) впливу навколишнього середовища,
  - г) діяльності тварин,
  - ж) несанкціонованого доступу до вузлів і деталей кондиціонера 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 кондиціонера, 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 кондиціонера.
- Не підлягає компенсації шкода, спричинена простоями кондиціонера в період очікування гарантійного обслуговування і будь-який збиток, нанесений майну клієнта, крім устаткування Виробника.





ТОВ «Вент-Сервіс»  
проспект Відрадний, 95-А2  
м.Київ 030601,  
Телефон: 0 (44) 594-71-08  
Факс: 0 (44) 594-71-08  
E-mail: [office@ventservice.com.ua](mailto:office@ventservice.com.ua)  
[www.ventservice.com.ua](http://www.ventservice.com.ua)