

# Інструкція з експлуатації

## МЕМБРАННИЙ ОСУШУВАЧ

Серії

**MDRY-BSW, MDRY-CSW**

*MDRY-BSW-150, MDRY-BSW-100*  
*MDRY-BSW-300, MDRY-BSW-600,*  
*MDRY-BSW-1200, MDRY-BSW-1800*

*MDRY-CSW-015/OP, MDRY-CSW-015/IP*

*MDRY-CSW-050, MDRY-CSW-050/H,*  
*MDRY-CSW-080, MDRY-CSW-080/H*

*MDRY-CSW-150, MDRY-CSW-250*  
*MDRY-CSW-450, MDRY-CSW-450/H*


*MDRY-CFSW-030*


Щиро дякуємо за вибір нашого мембранного осушувача газу.  
Цей продукт може ефективно та легко осушувати стиснене повітря.

### << Заходи безпеки >>

Перед використанням осушувача уважно прочитайте інструкцію з експлуатації та використовуйте її належним чином. Крім того, зберігайте цю інструкцію в легкодоступному місці осушувача, щоб оператор міг прочитати її в будь-який час. Неправильне поводження з пристроєм може призвести до фізичних травм через поломку.

Заходи безпеки описані в інструкції з експлуатації і поділяються на «УВАГА» та «ОБЕРЕЖНО».

 **УВАГА:** У разі неналежного поводження з осушувачем виникають такі критичні ризики, які можуть призвести до летального результату або серйозних травм операторів.

 **ОБЕРЕЖНО:** У разі неналежного поводження з осушувачем може виникнути така небезпечна ситуація, яка може призвести до легких травм оператора або лише до фізичного пошкодження.

 **УВАГА!**

Не використовуйте виріб для пристроїв, транспортних засобів тощо, які можуть завдати шкоди людському життю та майну в результаті поломки виробу.

Ніколи не використовуйте виріб для осушення газу від хімічних речовин, включаючи агресивні розчинники (соляна кислота, сірчана кислота, азотна кислота, водень тощо) та органічні розчинники (чотирихлористий вуглець, хлороформ, розріджувач, спирт, трихлоретилен, ацетон, кетон, анілін тощо). Крім того, ніколи не використовуйте виріб в атмосфері вищезазначених речовин. Нехтування цим попередженням може призвести до погіршення стану компонентів виробу, що може спричинити витік або поломку.

Дотримуйтесь допустимого діапазону тиску та температури.

Нехтування цим попередженням може призвести до фізичних травм через поломку тощо.

У разі осушення небезпечних газів, таких як вибухонебезпечні, токсичні, задушливі та інші гази, обов'язково вживайте заходів, які можуть гарантувати безпеку, навіть якщо в роботі виробу виникне помилка.

Під час огляду або технічного обслуговування повністю випускайте стиснене повітря, що знаходиться у виробі. Залишковий тиск може призвести до несподіваних фізичних травм.

Не намагайтеся розібрати виріб. Нехтування цим попередженням може призвести до несподіваних фізичних травм. Не використовуйте розібраний виріб повторно. Нехтування цим попередженням може призвести до поломки під час експлуатації, що може спричинити фізичні травми.

Не спалюйте виріб. Нехтування цим попередженням може призвести до утворення шкідливих газів. Якщо у вас виникли проблеми з утилізацією продукту, зверніться до компанії.

 **ОБЕРЕЖНО**

Не кладіть у виріб дренаж або сторонні матеріали. Якщо дренаж або сторонні матеріали потрапляють у порожнисте волокно, волокно або внутрішні деталі можуть зламатися під час роботи.

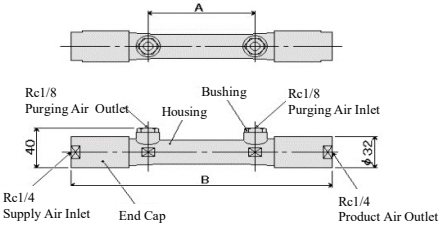
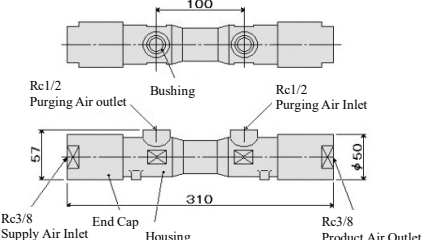
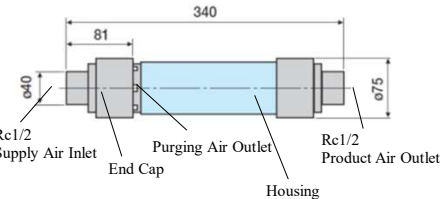
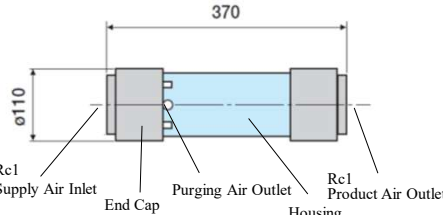
Переконайтеся, що монтаж і підключення виконані належним чином.

Неправильне встановлення або підключення може призвести до фізичних травм через поломку виробу.

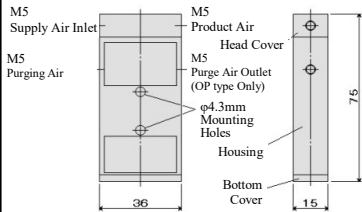
Поводьтеся з виробом обережно.

# 1. Ескізні креслення та специфікації

## 1-(1) Ескізні креслення, основні розміри та стандартний потік повітря для обробки

<p><b>MDRY-BSW-150</b>   <b>MDRY-BSW-100</b></p> 	<p>Length A; MDRY-BSW-150 = 100      MDRY-BSW-100 = 200          Length B; MDRY-BSW-150 = 240      MDRY-BSW-100 = 340</p> <p>Material : End cap = Aluminum (mm)          Housing = Polycarbonate          Bushing = Brass + Trivalent chromium plated</p> <p>Standard processing air flow (L/min(ANR))          MDRY-BSW-150 : Up to 150      MDRY-BSW-100 :          Up to 100 Weight (kgf)          MDRY-BSW-150 : 0.22      MDRY-BSW-100 : 0.26</p>
<p><b>MDRY-BSW-300</b>   <b>MDRY-BSW-600</b></p> 	<p>Material : End cap = Aluminum          Housing = Polycarbonate          Bushing = Stainless Steel</p> <p>Standard processing air flow (L/min(ANR))          MDRY-BSW-300 : Up      MDRY-BSW-600 : Up to 600          to 300 Weight (kgf)          MDRY-BSW-300 : 0.63      MDRY-BSW-600 : 0.66</p>
<p><b>MDRY-BSW-1200</b></p> 	<p>Material : End cap = Aluminum          Housing = Aluminum</p> <p>Standard processing air flow (L/min(ANR))          Up to 1200</p> <p>Weight (kgf)          1.32</p>
<p><b>MDRY-BSW-1800</b></p> 	<p>Material : End cap = Aluminum          Housing = Aluminum</p> <p>Standard processing air flow (L/min(ANR))          Up to 1800</p> <p>Weight (kgf)          4.81</p>

**MDRY-CSW-015/OP** | **MDRY-CSW-015/IP**

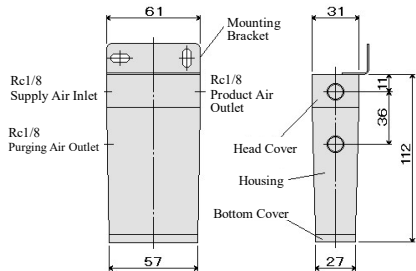


Material : Head Cover = Polycarbonate  
 Housing = Polycarbonate  
 Bottom Cover = Polycarbonate

Standard processing air flow (L/min(ANR))  
 Up to 15

Weight (kgf)  
 0.05

**MDRY-CSW-050(H)** | **MDRY-CSW-080(H)**



Material : Head Cover = Aluminum  
 Housing = Polycarbonate  
 Bottom Cover = Polycarbonate  
 Bracket = Stainless Steel

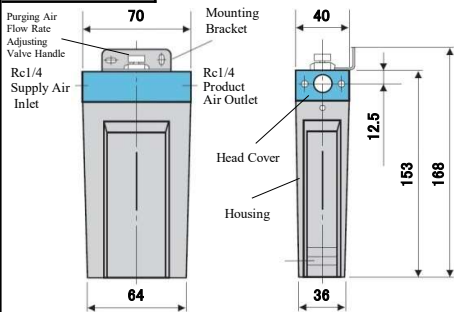
Standard processing air flow (L/min(ANR))  
 MDRY-CSW-050(H) : Up to 50  
 MDRY-CSW-080(H) : Up to 80

Purging air flow (L/min(ANR) at 0.7MPa)

MDRY-CSW-050 : 6                      MDRY-CSW-050/H : 3  
 MDRY-CSW-080 : 12                  MDRY-CSW-080/H : 6

Weight (kgf)  
 MDRY-CSW-050 (H) =            MDRY-CSW-080 (H) = 0.27  
 0.26 \*Without Mounting

**MDRY-CSW-150**



Bracket

Material : Head Cover = Aluminum  
 Housing = ABS  
 Bracket = Stainless Steel

Standard processing air flow (L/min (ANR)) = up to 150

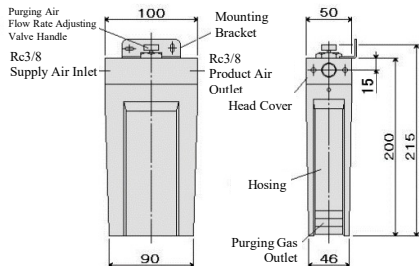
Purging air flow (L/min (ANR) at 0.7MPa)

Step 0	Step 1	Step 2	Step 3
0	6	12	25

Weight (kgf) = 0.39

\*Without Mounting Bracket

**MDRY-CSW-250** | **MDRY-CSW-450** | **MDRY-CSW-450/H**



Material : Head Cover = Aluminum  
 Housing = ABS  
 Bracket = Stainless Steel

Standard processing air flow (L/min(ANR))

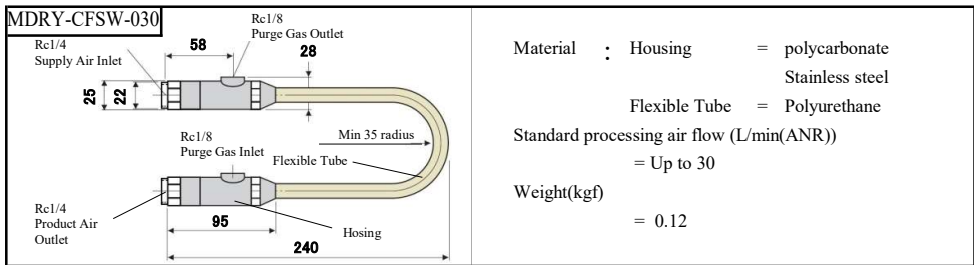
MDRY-CSW-250 = Up to 300

MDRY-CSW-450(H) = Up to 450

Purging air flow (L/min(ANR) at 0.7MPa)

	Step 1	Step 2	Step 3	Weight (kgf)
MDRY-CSW-250	25	50	75	0.69
MDRY-CSW-450	50	75	125	0.71
MDRY-CSW-450/H	25	50	75	0.71

\*Without Mounting Bracket



Примітка 1: Стандартна витрата технологічного повітря означає витрату, при якій втрата тиску становить близько  $\Delta P \leq 0,035$  МПа при розподілі стисненого повітря під тиском 0,7 МПа (Стандартна умова = Об'ємна витрата при кімнатній температурі і нормальному тиску).

Примітка 2: ANR - це одиниця швидкості потоку л/хв (ANR) і означає швидкість потоку, яка еквівалентна атмосферному тиску при 20°C, 65%RH (відносній вологості).

1-(2) 1-(2) Використання та рідини, що застосовуються  
Осушення стисненого повітря (для інших газів, окрім повітря, будь ласка, зв'яжіться з компанією.)

1-(3) Допустимий діапазон тиску/температури

- 1) Використання діапазону тиску: Вхід припливного повітря --> Вихід сухого повітря: **0 to 0.85 MPa**  
Вхідний отвір для продувального повітря --> Вихід продувального повітря : **0 to 0.05 MPa**
- 2) Діапазон температур повітря на вході : -20°C (min.) to +55°C (max.) [Відсутність конденсату]
- 3) Діапазон температури довкілля : -20°C (min.) to +55°C (max.) [Відсутність конденсату]
- 4) Рекомендована різниця температур : |Температура припливного повітря - Температура навколишнього середовища|  $\leq$  приблизно. 5°C (Коли різниця температур стає великою, продуктивність осушення може погіршитися.)

## 2. Запобіжні заходи

2-(1) Заходи безпеки при монтажі

- 1) Виріб призначений для використання всередині приміщень. Оскільки компоненти виготовлені з алюмінію та матеріалів на основі синтетичних смол. Встановлюйте виріб у місці, де на нього не потраплятимуть прямі сонячні промені, дощова вода, теплове випромінювання високої температури. Обережно, не прикладайте зовнішніх механічних зусиль, ударів тощо.
- 2) Будь-яке обережні, щоб не допустити змішування сторонніх матеріалів, таких як пилю, ущільнювальна стрічка та іржа, при з'єднанні приєднань і труб. У разі використання стрічкових ущільнювачів, накладайте їх так, щоб на кінчику гвинта залишалася близько двох ниток.
- 3) Припливне повітря має бути чистим. Для видалення дренажу (флокульованої води) та пилу з припливного повітря встановіть автоматичний сепаратор дренажу зі ступенем фільтрації 5 та 0,01 мкм безпосередньо перед входом припливного повітря виробу та підтримуйте його функціонування належним чином.
- 4) Якщо виріб використовується для змашеної компресорної лінії, на додаток до сепаратора, описаного в пункті 3) вище, встановіть сепаратор туману зі ступенем фільтрації 0,3 мкм (95% розміру зібраних зерен) або нижче і здатний збирати масляний туман з концентрацією вторинного масляного туману 0,1 мг/фн<sup>3</sup> або нижче в точці безпосередньо перед входом припливного повітря, і підтримуйте його функцію належним чином.
- 5) У разі використання редукційного клапана або клапана регулювання витрати рекомендується встановлювати такий клапан на стороні виходу сухого повітря з виробу. Якщо клапан встановлений на стороні входу припливного повітря, продуктивність осушення може погіршитися.
- 6) Якщо виріб використовується з невеликою витратою продувального повітря (10 л/хв (ANR) або нижче), рекомендується використовувати фіксований отвір, а не голчастий вентиль.
- 7) Як джерело подачі продувального повітря можна також окремо використовувати сухе повітря або сухий газ азот із зовнішнього джерела, не використовуючи сухе повітря, що генерується в основному продуктовому блоці.
- 8) Якщо використовується не повітря, а інший газ (горючий, вибухонебезпечний, токсичний, задушливий або інший газ), обов'язково зверніться до нас.

2-(2) Заходи безпеки при експлуатації та технічному обслуговуванні

- 1) Перед від'єднанням виробу переконайтеся, що в ньому повністю випущено стиснене повітря.
- 2) Під час зняття або встановлення виробу будьте обережні, щоб не допустити потрапляння сторонніх матеріалів всередину виробу.

### 3. Порядок роботи

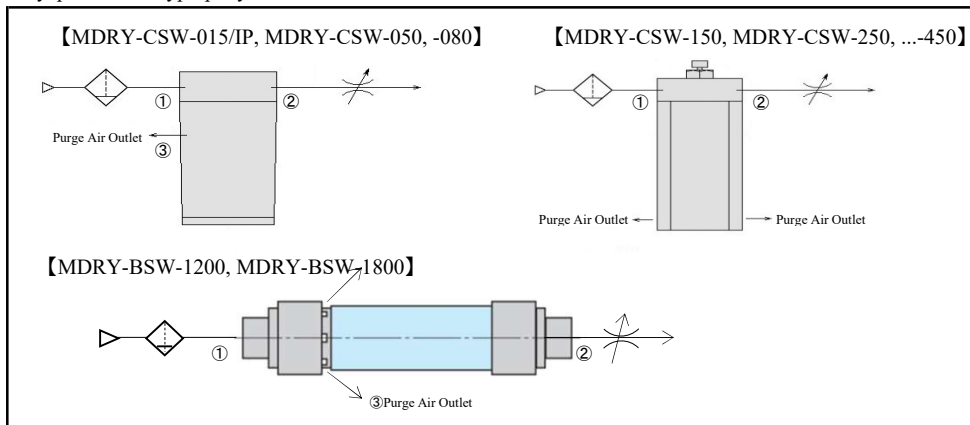
Немає обмежень щодо положення установки при фіксації виробу.

Перед з'єднанням труб зніміть захисний ущільнювач, який прикріплений до з'єднувального отвору.

3-(1) Спосіб монтажу/підключення типу вбудованого контуру продувки

1) Приклад з'єднання труб (У цьому прикладі показано приклад застосування на безмасляній компресорній лінії. Для використання зі змаченою компресорною лінією встановіть сепаратор масляного туману перед входом припливного повітря ①.)

Внутрішній контур продувки



2) Спосіб з'єднання за моделями та запобіжні заходи

**【MDRY-CSW-015/IP】**

Момент затягування під час з'єднання труб до входу припливного повітря ( $\Delta$  позначка у верхній частині верхньої кришки) ①; вихід сухого повітря ②; і вихід продувочного повітря ③ має бути 0,3 N-m або менше.

**【MDRY-CSW-050, MDRY-CSW-080】**

Момент затягування під час з'єднання труб до входу припливного повітря ( $\Delta$  позначка у верхній частині верхньої кришки) вихід сухого повітря ② (Rc1/8) має бути 7 to 9 N-m.

При з'єднанні трубного з'єднання з виходом продувочного повітря ③ (Rc1/8), не застосуйте момент затягування 2N-m або вище.

**【MDRY-CSW-150】**

Момент затягування під час з'єднання труб до входу припливного повітря ( $\Delta$  позначка у верхній частині верхньої кришки) ①; вихід сухого повітря ② (Rc1/4) має бути 12 to 14 N-m (Не прикладайте жодних зусиль до корпусу під час з'єднання).

**【MDRY-CSW-250, MDRY-CSW-450】**

Момент затягування під час з'єднання труб до входу припливного повітря ( $\Delta$  позначка у верхній частині верхньої кришки) ①; вихід сухого повітря ② (Rc3/8) має бути 22 to 24 N-m (Не прикладайте жодних зусиль до корпусу під час з'єднання).

**【MDRY-BSW-1200】**

Момент затягування під час з'єднання труб до входу припливного повітря ( $\Delta$  позначка у верхній частині верхньої кришки) ①; вихід сухого повітря ② (Rc1/2) має бути 28 to 30 N-m. Не підключайте трубу до виходу продувочного повітря ③

**【MDRY-BSW-1800】**

Момент затягування під час з'єднання труб до входу припливного повітря ( $\Delta$  позначка у верхній частині верхньої кришки) ①; вихід сухого повітря ② (Rc1) має бути 36 to 38 N-m. Не підключайте трубу до виходу продувочного повітря ③

**Примітка 1:** Пам'ятайте, що ефективність осушення погіршується, якщо вхід припливного повітря та вихід сухого повітря з'єднані неправильно.

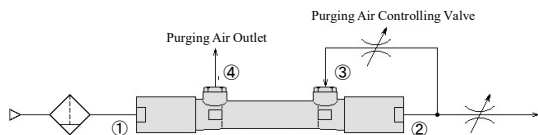
**Примітка 2:** Якщо використовується кронштейн, використовуйте комплектні гвинти (момент затягування: 0,3 Н-м) і встановіть його у верхній частині основного блоку. (Кронштейн і гвинти входять до комплекту постачання лише для частини моделей.)

### 3-(2) Тип додаткового контуру продувки: Спосіб установки/підключення

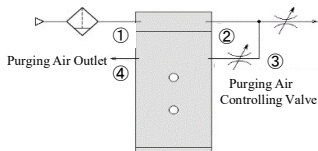
1) Приклад схеми з'єднань труб (У цьому прикладі показано приклад застосування до безмасляної компресорної лінії. Для використання із змащеною компресорною лінією встановіть сепаратор масляного туману перед входом припливного повітря ①.)

#### Зовнішній контур продувки

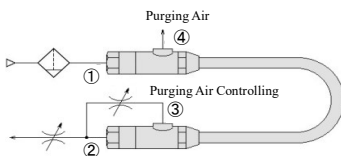
【MDRY-BSW-150, 200, MDRY-BSW-300, MDRY-BSW-600】



【MDRY-CSW-015/OP】



【MDRY-CFSW-030】



### 2) Спосіб з'єднання за моделями та запобіжні заходи

【MDRY-BSW-150, MDRY-BSW-100】 (Цей виріб має симетричну структуру.)

Момент затягування під час з'єднання труб до входу припливного повітря ①; і вихід сухого повітря ② (Rc1/4) має бути від 12 до 14 N·m. Момент затягування в момент з'єднання труб до входу продувочного повітря ③ і вихід продувочного повітря ④ (Rc1/8) має бути від 7 до 9 N·m. При закручуванні з'єднання зафіксуйте його гайковим ключем, щоб не повернути втулку.

【MDRY-BSW-300, MDRY-BSW-600】 (Цей виріб має симетричну структуру.)

Момент затягування під час з'єднання труб до входу припливного повітря ①; і вихід сухого повітря ② (Rc3/8) має бути від 22 до 24 N·m. Момент затягування в момент з'єднання труб до входу продувочного повітря ③ і вихід продувочного повітря ④ (Rc1/2) має бути від 28 до 30 N·m.

【MDRY-CSW-015/OP】

Момент затягування під час з'єднання труб до входу припливного повітря (Δ позначка у верхній частині верхньої кришки) ①; вихід сухого повітря ②; purge air inlet ③; and purge air outlet ④ (M5) має бути від 0.3 N·m або менше.

【MDRY-CFSW-030】 (Цей виріб має симетричну структуру.)

Момент затягування під час з'єднання труб до входу припливного повітря ①; вихід сухого повітря ②; вхід продувочного повітря ③; і вихід продувочного повітря ④ має бути від 2 N·m або менше.

(З'єднання слід виконувати обережно, оскільки на різьбовій частині можуть виникнути тріщини.)

Мінімальний радіус вигину трубки повинен становити R35 мм або більше. Будьте обережні, щоб не допустити сплюснення або вигину через надмірну температуру/зовнішню механічну силу і т.д., оскільки матеріал трубки - поліуретан.

**Примітка 1:** Будьте обережні, щоб не під'єднати стиснене повітря до впускного отвору для продувочного повітря ③ або до виходу продувочного повітря ④. Нехтування цим застереженням може призвести до поломки виробу..

Примітка 2: Відгалуження труби, яка підключена до виходу сухого повітря ② і підключіть його до входу продувочного повітря ③ через регулювальний клапан продувки. Не підключайте клапан регулювання потоку продувки до будь-якого ступеня після.

### 3-(3) Операційні процедури

- 1) Перевірте правильність підключення труб.
- 2) Поступово відкривайте головний клапан труби подачі повітря і переконайтеся у відсутності витоків з виробу та точок з'єднань.
- 3) Для регулювання витрати припливного повітря встановіть і експлуатуйте регулювальний клапан на виході сухого повітря.
- 4) Витрату продувочного повітря відрегулюйте за допомогою клапана регулювання витрати продувочного повітря, при цьому як загальний орієнтир приймається витрата від 10% до 20% від витрати припливного повітря.
- 5) Початковий час сушіння становить близько 10 хвилин, поки виріб не досягне заданого рівня продуктивності осушення. (Час буде різним залежно від ступеня сухості продувочного повітря або початкового стану виробу).
- 6) Клапан перемикання продувки в моделях серій MDRY-CSW, слід використовувати після зупинки роботи.
- 7) Перед зупинкою роботи виробу обов'язково знизьте внутрішній тиск у ньому до нуля, закривши головний клапан.
- 8) Ефективність осушення залежить від умов експлуатації виробу.

## 4. Інше

- Ефективність осушення ще більше покращиться, якщо:

- тиск припливного повітря встановлено на <<вище>>;
- температура припливного повітря встановлюється на <<нижче>>;
- об'єм припливного повітря встановлено на <<менше>>;
- або швидкість продувки встановлюється на <<більше>>.

### -Про очищення

Продувне повітря: Для відведення пари, яка передається по порожнистому волокну, частина сухого повітря на виході з модуля подається назовні порожнистого волокна. Таке повітря називається "повітрям продувки".

Клапан для регулювання продувочного повітря - це клапан регулювання потоку продувки (продувний клапан).

Швидкість продувки: Відсоткове відношення витрати продувочного повітря до витрати припливного повітря називається швидкістю продувки. Чим більша швидкість продувки, тим більший ступінь сухості на виході сухого повітря.

$$\text{Швидкість очищення (\%)} = \frac{\text{Витрата продувочного повітря [ L/min (ANR)]}}{\text{Витрата припливного повітря [ L/min (ANR)]}} \times 100$$

Як правило, рівень очищення встановлюється на рівні від 10 до 20% за використання.



Automation

ТОВ "КАМОЦЦІ"  
Штаб-квартира  
04080, м. Київ  
вул. Кирилівська, 1-3, секція «Д»  
+38 (044) 363 06 36  
e-mail: kyiv@camozzi.ua