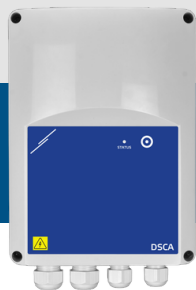


DSCA8-DM

Регулятор дестратифікації



Опис

У великих приміщеннях, таких як склади, фабрики та зали, тепле повітря зазвичай піднімається до стелі, тоді як холодне повітря залишається біля підлоги. Це явище, відоме як стратифікація, є основною причиною неефективного опалення та зайвого споживання енергії. Стратифікації можна запобігти, використовуючи стельові вентилятори для змішування теплого та холодного повітря, створюючи більш рівномірний та комфортний клімат у приміщенні. Цей процес відомий як дестратифікація.

DSCA8-DM – це регулятор дестратифікації, розроблений для двигунів з аналоговим входом, включаючи ЕС-двигуни та контролери для АС-двигунів. Швидкість обертання двигуна регулюється за допомогою одного аналогового виходу. Регулятор має три режими роботи – дельта-регулювання, літній режим та пріоритетне керування, що забезпечує оптимальне регулювання двигуна, підвищену енергоефективність та підвищений комфорт клімату в приміщенні.

- **Дестратифікація:** у режимі дельта-регулювання швидкість вентилятора регулюється на основі різниці температур між рівнем підлоги та стелі (ΔT). Регулятор має функцію термостата, що дозволяє підключити опалювальний блок для допоміжного обігріву приміщення.
- **Охолодження:** літній режим дозволяє вентилятору працювати з фіксованою швидкістю, забезпечуючи охолоджувальний ефект у теплі періоди. Цей режим можна активувати вручну за допомогою кнопки на корпусі пристрою або автоматично, коли температура підлоги перевищує попередньо встановлене літнє значення.
- **Ручний режим:** у пріоритетному режимі швидкість вентилятора встановлюється вручну через зв'язок Modbus. Після активації вентилятор працює на вибраній фіксованій швидкості, тоді як усі режими автоматичного керування призупиняються. Вибрана швидкість підтримується навіть у разі спрацювання тривоги. Щоб вийти з пріоритетного режиму, необхідно вибрати інший режим керування.

DSCA8-DM оснащений двома входами для температурних датчиків PT500 – один встановлений на рівні підлоги, а інший – на рівні стелі. Регулятор розраховує ΔT та відповідно регулює швидкість вентилятора.

Основні характеристики

- Зв'язок Modbus RTU для легкої інтеграції в системи опалення, вентиляції та кондиціювання повітря.
- Один аналоговий вихід для керування швидкістю вентилятора.
- Один релейний вихід для керування опаленням.
- RGB-світлодіодна індикація стану роботи пристрою.
- Різні режими застосування для опалення та охолодження приміщень.
- Кнопка для ручної активації літнього режиму.
- Різні аварійні стани для забезпечення стабільної роботи пристрою.
- Міцний корпус з акрилонітрилбутадієнстиролу (ABS).

Стандарти

- Директива 2014/35/ЕС про низьковольтне обладнання 
- Директива про електромагнітну сумісність (ЕМС) 2014/30/ЕС
- Делегована директива Комісії (ЄС) 2015/863 (RoHS 3) від 31 березня 2015 року про внесення змін до Додатка II до Директиви Європейського Парламенту та Ради 2011/65/ЄС щодо переліку речовин, використання яких обмежено
- Директива 2012/19/ЄС щодо відходів електричного та електронного обладнання

Попередження та застереження

- Перед обслуговуванням та ремонтом вимикайте живлення.
- Уникайте встановлення пристрою в місцях, на які потрапляють прямі сонячні промені.
- Не замикайте клеми або вхідні та вихідні дроти.
- Під час роботи корпус пристрою має бути закритим.
- Якщо пристрій не працює згідно з інструкцією, необхідно перевірити підключення проводів, напругу живлення та налаштування.



Код продукту

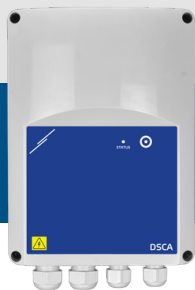
Артикул	Аналоговий вихід	Релейний вихід
DSCA8-DM	1	1

Технічні характеристики

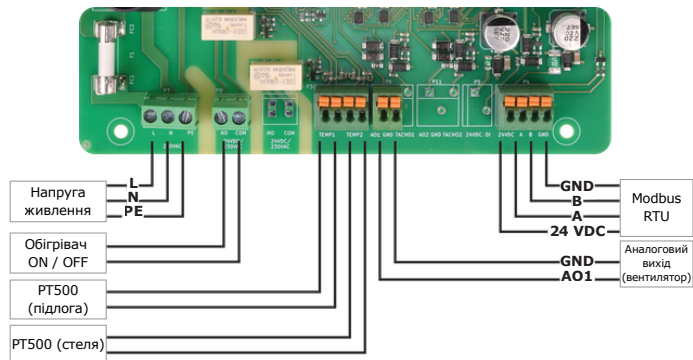
Напруга живлення	85–264 В змінного струму, 50–60 Гц
Живлення для зовнішнього пристрою	24 В постійного струму, 500 мА
Типи аналогових виходів	
0–10 В постійного струму	опір навантаження ≥ 1 кОм
2–10 В постійного струму	опір навантаження ≥ 1 кОм
0–5 В постійного струму	опір навантаження ≥ 1 кОм
0–20 мА	опір навантаження ≤ 500 Ом
4–20 мА	опір навантаження ≤ 500 Ом
ШИМ двотактний	частота = 1 кГц, опір навантаження ≥ 1 кОм, рівень вихідної напруги = 12 В постійного струму
ШИМ з відкритим колектором	частота = 1 кГц, опір підтягування ≥ 1 кОм, рівень напруги підтягування ≤ 12 В постійного струму
Релейний вихід	
Максимальна напруга комутації	220 В постійного струму / 250 В змінного струму
Номинальний струм	2 А (резистивне навантаження)
Умови зберігання	
Температура	0–20 °C
Відносна вологість	15–80 % rH
Умови експлуатації	
Температура	-10–60 °C
Відносна вологість	15–90 % rH, без конденсації
Корпус	
Захист	IP54
Матеріал	Акрилонітрилбутадієнстирол (АБС) пластик
Колір	Grey (RAL 7035)

DSCA8-DM

Регулятор дестратифікації

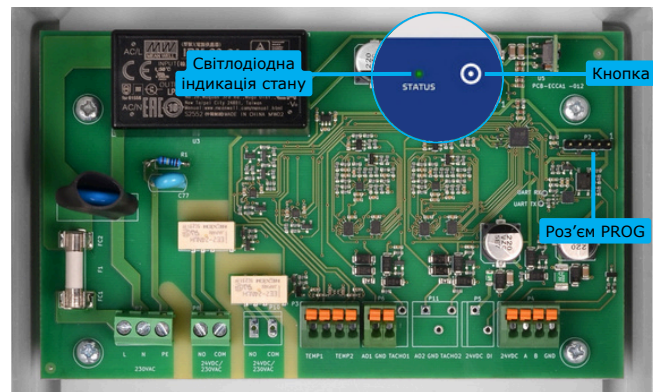


Проводка та з'єднання

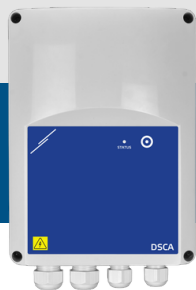


Гвинтова клемна колодка	
Напряга живлення	
L, N, PE	85–264 В змінного струму, 50/60 Гц Підключіть напругу живлення до L, N та PE.
Релейний вихід	
NO, COM	250 В змінного струму / 24 В постійного струму За потреби підключіть команду ввімкнення/вимкнення обігрівача до релейних виходів NO та COM.
Характеристики кабелю	
поперечний переріз $\geq 1,5 \text{ мм}^2$	
Клемна колодка з пружинними затисками	
Входи датчика температури	
TEMP1	Датчик температури підлоги PT500 Підключіть датчик температури підлоги до TEMP1
TEMP2	Датчик температури стелі PT500 Підключіть датчик температури стелі до TEMP2
Характеристики кабелю	
поперечний переріз $\leq 1,5 \text{ мм}^2$ Щоб мінімізувати електромагнітні перешкоди, уникайте створення петель у кабелях датчика PT500 та робіть довжину кабелю якомога коротшою.	
Аналоговий вихід	
AO1, GND	12 В постійного струму Підключіть стельові вентилятори до аналогового виходу AO1 та GND.
Характеристики кабелю	
поперечний переріз $\geq 0,5 \text{ мм}^2$	
Вихід живлення	
24 В постійного струму, заземлення	Живлення для зовнішнього пристрою
Характеристики кабелю	
Кабель Cat5 / EIB	
Modbus RTU	
A, /B	Modbus RTU (RS485)
Характеристики кабелю	
Кабель Cat5 / EIB	

Налаштування та індикації



Роз'єм PROG, P2		Встановіть перемичку на контакти 1 та 2 і зачекайте щонайменше 5 секунд, щоб скинути параметри зв'язку Modbus
Кнопка - Літній режим		Кнопка для активації літнього режиму
Світлодіодна індикація стану		
Червоний увімкнено	Виявлено критичну логічну помилку (див. вхідний регістр 44). Датчики підлоги та стелі помінялися місцями.	
Миготливий червоний	Виявлено критичну несправність обладнання (див. вхідний регістр 42). Помилка датчика або інший дефект обладнання.	
Жовтий увімкнено	Логічне попередження (див. вхідний регістр 45).	
Жовтий блимає	Попередження апаратного забезпечення (див. вхідний регістр 43). Внутрішня напруга живлення поза межами допустимого діапазону.	
Зелений увімкнено	Система працює нормально в режимі «Дельта».	
Синій блимає	Завантажується прошивка.	
Білий увімкнено	Літнє керування активовано.	
Яскравість RGB-світлодіода регулюється встановленням значення регістра зберігання 91. Світлодіод можна вимкнути (без індикації), встановивши значення "0".		



DSCA8-DM

Регулятор дестратифікації

Режими роботи

Регулятор DSCA8-DM працює у трьох основних режимах роботи, кожен з яких має визначений пріоритет та логіку роботи. Під час нормальної роботи активний режим «Дельта». Літній режим та пріоритетний режим можуть тимчасово взяти на себе автоматичну роботу за потреби. У всіх режимах роботи функції безпеки (аварійні сигнали) мають найвищий пріоритет і можуть переривати або випереджати будь-яку поточну операцію. Єдиним винятком є пріоритетний режим, який оминає відключення виходів, що пов'язані з аварійними сигналами.

Дельта-режим (з функцією термостата)

У режимі «Дельта» робота вентилятора контролюється на основі різниці температур (ΔT) між температурою стелі та підлоги. Функція термостата керує релейним виходом для додаткового нагріву.

- Вентилятор починає працювати на мінімальній швидкості (HR12), коли різниця температур перевищує задане значення дельти температури (HR71) більш ніж на фіксовану смугу гістерезису 1°C .
- Доки різниця температур залишається вищою за задане значення, швидкість вентилятора поступово збільшується на 1% кожні 10 секунд, доки не буде досягнуто максимальної швидкості або необхідної різниці температур.
- Коли різниця температур падає нижче заданого значення, швидкість вентилятора поступово зменшується на 1% кожні 30 секунд.
- Коли різниця температур падає нижче заданого значення мінус діапазон гістерезису 1°C , вентилятор продовжує працювати на мінімальній швидкості протягом встановленого часу (HR72), перш ніж зупинитися.
- Якщо різниця температур знову перевищує задане значення, вентилятор знову починає збільшувати швидкість.

Вбудована функція термостата

- Якщо вентилятор працює безперервно на максимальній швидкості протягом встановленого часу (HR73), а температура підлоги падає нижче заданого значення термостата мінус фіксована смуга гістерезису $2,5^{\circ}\text{C}$, релейний вихід активується для ввімкнення додаткового нагріву.
- Реле залишається активним, доки температура підлоги не перевищить уставку термостата плюс діапазон гістерезису $2,5^{\circ}\text{C}$.
- Щоб уникнути частого перемикання, реле залишається активним протягом встановленого часу (HR75) після активації.

Ця комбінована стратегія керування забезпечує ефективну дестратифікацію, одночасно вмикаючи допоміжне опалення лише за необхідності, оптимізуючи споживання енергії, та підтримуючи комфортний тепловий режим.

Літній режим

Літній режим можна активувати вручну за допомогою кнопки або автоматично, коли температура підлоги перевищує задане значення температури (HR82). У літньому режимі вентилятор працює з фіксованою швидкістю (HR81) і залишається на цій швидкості, доки не настане одна з наступних умов:

- Температура підлоги падає нижче заданого значення.
- Стан вимикається вручну за допомогою кнопки керування.

Цей стан автоматично деактивується, коли температура підлоги падає нижче заданого значення мінус фіксований гістерезис 1°C , що запобігає частому перемиканню між режимами керування «Дельта» та «Літо». Цей режим роботи забезпечує циркуляцію повітря в теплі періоди та допомагає підтримувати комфортний тепловий режим.

Пріоритетний режим

Пріоритетний режим дозволяє вручну керувати швидкістю вентилятора, встановлюючи фіксований вихідний сигнал, минаючи логіку автоматичного керування. Цей стан активується, коли користувач вибирає функцію «Override» як джерело аналогового виходу через HR 15. У цьому стані вентилятор працює з фіксованою швидкістю, встановленою користувачем (HR14).

- Усі функції автоматичного керування призупиняються, поки активний пріоритетний режим.
- Вентилятор продовжує працювати на фіксованій швидкості, навіть якщо спрацює аварійний сигнал.
- Щоб вийти з пріоритетного режиму «Override», змініть джерело аналогового виходу в HR15 з Override на Auto (Application). Це активує режим керування вентилятором на основі показань датчиків.

Цей стан призначений для застосувань, що потребують безпосереднього ручного керування швидкістю вентилятора.

Аварійний режим

Регулятор DSCA8-DM безперервно контролює підключені датчики та загальний стан системи. У разі виявлення нештатного стану регулятор переходить у попередньо визначені аварійні режими, забезпечуючи безпечну та надійну роботу системи.

Аварійний режим активується у разі виявлення критичної апаратної несправності (наприклад, відмови датчика або помилки пристрою) або критичної логічної помилки (наприклад, неправильного підключення температурного датчика). Під час активного аварійного режиму аналоговий вихід примусово встановлюється на 0 %, а релейний вихід деактивується, за винятком випадків, коли активовано пріоритетний режим — він має найвищий пріоритет над усіма аварійними режимами, запобігаючи їхньому впливу на роботу аналогового виходу.

Після усунення аварійного стану регулятор переходить у післяаварійний режим. У цьому режимі застосовується затримка тривалістю 20 секунд, після чого регулятор повертається до нормальної роботи. Ця затримка гарантує повне усунення несправності та запобігає швидкому перемиканню між аварійним і нормальним режимами роботи.

Якщо після відновлення нормальної роботи система переходить в аварійний режим понад 10 разів (переважно через повторювані апаратні несправності), регулятор автоматично переходить у заблокований аварійний режим. Цей режим захищає систему від повторюваних несправностей. У заблокованому аварійному режимі нормальна робота системи припиняється, а виходи залишаються деактивованими. Вийти із заблокованого аварійного режиму можна лише шляхом повного вимкнення та повторного ввімкнення живлення пристрою.

Підключення пристроїв до SenteraWeb



Через інтернет-шлюз Sentera ви можете підключити свою установку до хмарного сервісу SenteraWeb та:

- Легко дистанційно змінювати параметри підключених пристроїв.
- Назначити користувачів і надавати їм доступ для моніторингу OBiK установки через стандартний веббраузер.
- Архівувати дані — створювати діаграми та експортувати зареєстровані дані.
- Отримувати сповіщення або попередження, коли виміряні значення перевищують задані діапазони або коли виникають помилки.
- Створювати різні режими роботи для вашої системи вентиляції, наприклад, режим день-ніч.

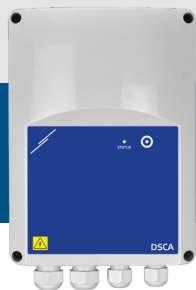
Будь ласка, зверніться до карти реєстрів Modbus виробу для отримання додаткової інформації щодо реєстрів Modbus.

Галузь використання

- Контроль дестратифікації в будівлях з високими стелями, складах та промислових середовищах, де відбувається стратифікація.
- Керування стельовими вентиляторами в системах опалення, вентиляції та кондиціонування повітря.

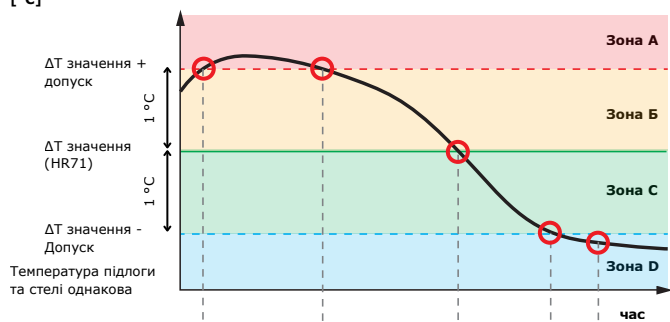
DSCA8-DM

Регулятор дестратифікації



Дельта-режим

Різниця температур між
стелею та підлогою
[°C]

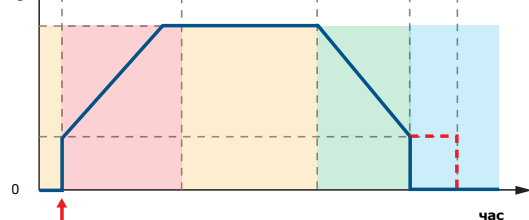


Різниця температур між стелею та підлогою	Швидкість вентилятора
ΔT занадто високий – потрібна більша дестратифікація.	Стельові вентилятори розганяються до v_{max} і продовжують працювати на максимальній швидкості.
ΔT знаходиться в межах допустимого діапазону. Трохи вище за задане значення.	Швидкість вентилятора збільшується на 1% кожні 10 с.
ΔT знаходиться в межах допустимого діапазону. Трохи нижче за задане значення.	Швидкість вентилятора зменшується на 1% кожні 30 с.
ΔT занадто низьке – подальша дестратифікація не потрібна.	Після закінчення мінімального часу роботи стельові вентилятори зупиняються.

Швидкість
вентилятора [%]

v_{max}
(HR13)

v_{min}
(HR12)



Триває зворотний відлік мінімального часу роботи вентилятора.

Вентилятор зупиняється після закінчення мінімального часу його роботи.

Запуск відліку мінімального часу роботи вентилятора

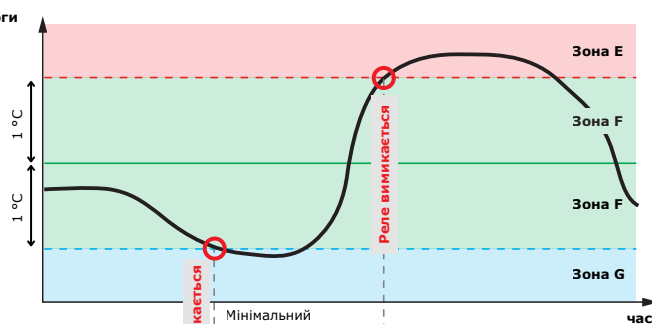
Функція термостата в режимі Дельта

Температура підлоги
[°C]

Задане значення +
Допуск

Задане значення
термостата (HR74)

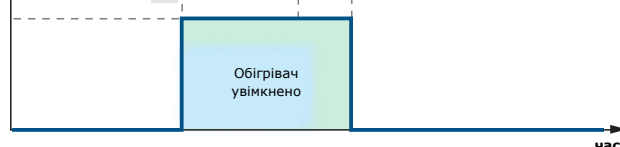
Задане значення -
Допуск



Релейний вихід для
зовнішнього обігрівача

УВІМК.

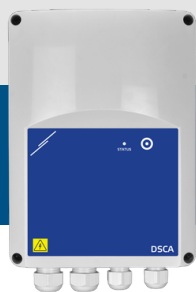
ВИМК.



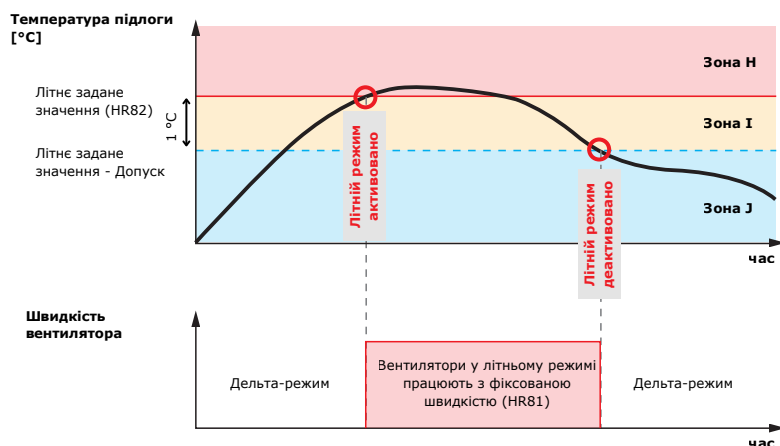
Температура підлоги	Релейний вихід для зовнішнього обігрівача
Температура достатньо висока, додатковий підігрів не потрібен.	Виключається реле.
Температура підлоги близька до встановленого значення термостата.	Реле залишається в тому ж стані.
Тільки дестратифікації недостатньо для досягнення уставки термостата підлоги. Потрібне додаткове нагрівання.	Вмикається реле. Реле завжди залишається увімкненим протягом мінімального часу роботи. Після закінчення мінімального часу роботи воно вимикається, коли температура підлоги потрапляє в зону Е.

DSCA8-DM

Регулятор дестратифікації



Літній режим

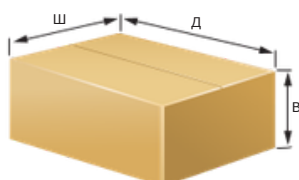


Температура підлоги	Швидкість вентилятора
Температура піднімається вище літнього значення. Занадто тепло, активується літній режим для створення прохолодного вітерцю.	Стельові вентилятори працюють з фіксованою швидкістю (HR81).
Температура близька до літнього заданого значення.	Без змін.
Температура падає нижче літнього заданого значення - 1 °C. Літній режим деактивується.	Літній режим вимикається, режим Дельта знову вмикається.

Міжнародні номери товарів (GTIN 14)

Упаковка	DSCA8-DM
Блок (1 шт.)	5401003019986
Коробка (12 шт.)	5401003519981
Півпалети (96 шт.)	5401003820001
Палета (192 шт.)	5401003720004

Упаковка



Код продукту	Упаковка (шт.)	Довжина [мм]	Ширина [мм]	Висота [мм]	Вага нетто [кг]	Вага брутто [кг]
DSCA8-DM	Одиниця (1)	270	180	150	0,38	0,58
	Коробка (12)	590	380	505	4,51	8,01
	Півпалети (96)	1.200	800	1.150	36,07	81,58
	Палета (192)	1.200	800	2.160	72,14	147,31

Кріплення та розміри

