

DSCA8-DM

Контролер за дестратификация

Описание

В големи закрити пространства като складове, производствени помещения и индустриални халета топлият въздух естествено се издига към тавана, докато по-хладният въздух остава в близост до пода. Това явление, известно като температурна стратификация, е една от основните причини за неефективно отопление и повишена консумация на енергия.

Стратификацията може да бъде ограничена чрез използването на таванни вентилатори, които насочват натрупания топъл въздух от горната част на помещението надолу и го смесват с по-хладния въздух. По този начин се постига по-равномерно разпределение на температурата, по-висок топлинен комфорт и по-ефективно използване на отоплителната система. Този процес е известен като дестратификация.

- **Дестратификация:** При режим Делта управление скоростта на вентилатора се регулира в зависимост от температурната разлика между нивото на пода и тавана (ΔT). Контролерът разполага и с термостатна функция, която позволява свързването на отоплителен агрегат за допълнително отопление на помещението.
- **Охлаждане:** Режимът Лятно управление позволява на вентилатора да работи с фиксирана скорост, осигурявайки въздушен поток и охлаждащ ефект през топлиите периоди. Режимът може да бъде активиран ръчно чрез бутон на корпуса на устройството или автоматично, когато температурата на нивото на пода надвиши предварително зададената лятна температурна зададена точка.
- **Ръчен режим:** При режим Управление с прекъсване (Override) скоростта на вентилатора се задава ръчно чрез Modbus комуникация. При активиране на този режим вентилаторът работи с избраната фиксирана скорост, докато всички режими на автоматично управление са преустановени. Зададената скорост се поддържа дори при възникване на аларма. За излизане от режим Override трябва да бъде избран друг режим на управление.

DSCA8-DM е оборудван с два входа за температурни сонди PT500 – единият сензор се монтира на нивото на пода, а другият – на нивото на тавана. Контролерът измерва температурата в двете зони, изчислява температурната разлика ΔT и съответно регулира скоростта на вентилатора.

Основни характеристики

- Modbus RTU комуникация за лесна интеграция в ОВК системи
- Един аналогов изход за управление на скоростта на вентилатора
- Един релейен изход за управление на отоплението
- RGB LED индикация за наблюдение на състоянието на устройството
- Гъвкави режими на работа за отопление и охлаждане на закрити помещения
- Бутон за ръчно активиране на режим „Лятно управление“
- Алармени състояния за осигуряване на безопасна работа на устройството
- Здрав корпус, изработен от устойчива ABS пластмаса

Стандарти

- Директива за ниско напрежение 2014/35/EC
- Директива за електромагнитната съвместимост (EMC) 2014/30/EC
- Делегирана директива (ЕС) 2015/863 на Комисията от 31 март 2015 г. за изменение на приложение II към Директива 2011/65/ЕС на Европейския парламент и на Съвета по отношение на списъка на ограничените вещества
- Директива 2012/19/ЕС (ОЕО)

Предупреждения и мерки за безопасност

- Изключете захранването преди обслужване и поддръжка.
- Не монтирайте устройството на места с пряка слънчева светлина.
- Не допускате късо съединение на клемите и входно-изходните кабели.
- По време на работа устройството трябва да бъде затворено и обезопасено.
- При неправилна работа проверете окабеляването, захранващото напрежение и настройките.



Артикулни кодове

Артикулен код	Аналогов изход	Релейен изход
DSCA8-DM	1	1

Технически характеристики

Захранващо напрежение	85–264 VAC, 50–60 Hz
Захранване за външно устройство	24VDC, 500mA

Видове аналогови изходи	
0–10 V DC	Съпротивление на натоварване $\geq 1 \text{ k}\Omega$
2–10 V DC	Съпротивление на натоварване $\geq 1 \text{ k}\Omega$
0–5 VDC	Съпротивление на натоварване $\geq 1 \text{ k}\Omega$
0–20 mA	Съпротивление на натоварване $\leq 500 \Omega$
4–20 mA	Съпротивление на натоварване $\leq 500 \Omega$

ШИМ двутактов (PWM)	Честота = 1 kHz, Съпротивление на натоварване $\geq 1 \text{ k}\Omega$, Ниво на изходното напрежение = 12 VDC
ШИМ отворен колектор	Честота = 1 kHz, Съпротивление на pull-up $\geq 1 \text{ k}\Omega$, н Ниво на pull-up напрежение $\leq 12 \text{ VDC}$

Релейен изход	
Максимално превключващо напрежение	220 VDC / 250 VAC
Номинален ток	2 A (резистивен товар)

Условия за съхранение	
Температура	0–20 °C
Относителна влажност	15–80 % относителна влажност

Условия на работа	
Температура	–10–60 °C
Относителна влажност	15–90 % относителна влажност, без кондензация

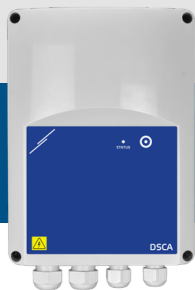
Заграждение	
Защита от проникване	IP54
Материал	Акрилонитрил бутадиен стирен (ABS) пластмаса
Цвят	Сив (RAL 7035)

Област на употреба

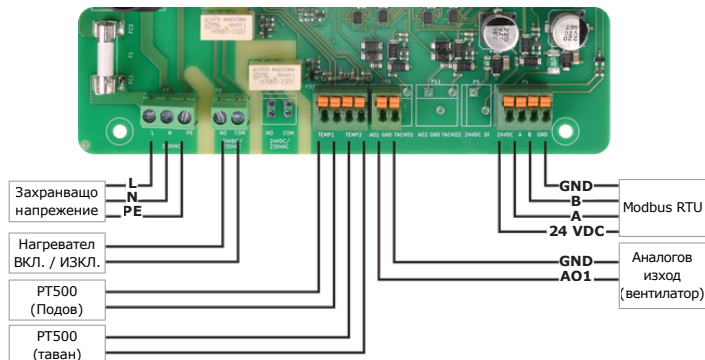
- Контрол на дестратификацията в сгради с високи тавани, складове и промишлени среди, където се наблюдава стратификация.
- Управлението на таванни вентилатори в ОВК.

DSCA8-DM

Контролер за дестратификация



Окабеляване и връзки



Винтови клемни блокове

Захранващо напрежение

L, N, PE	85–264 VAC, 50/60 Hz
Свържете захранващото напрежение към L, N и PE.	

Релеен изход

NO, COM	250 VAC / 24 VDC
Ако е приложимо, свържете командата за ВКЛ./ИЗКЛ. на нагревателя към релейния изход NO и COM.	

Характеристики на кабела	напречно сечение $\geq 1,5 \text{ mm}^2$
--------------------------	--

Клемни блокове с пружинни скоби

Входове за температурни сонди

TEMP1	Сензор за температура на пода - PT500
Свържете сензора за температура на пода към TEMP1.	

TEMP2	Сензор за температура на тавана - PT500
Свържете сензора за температура на тавана към TEMP2.	

Характеристики на кабела	Напречно сечение $\leq 1,5 \text{ mm}^2$
За да се сведат до минимум електромагнитните смущения, избягвайте създаването на примки в кабелите на сензора PT500 и поддържайте дължината на кабела възможно най-къс.	

Аналогов изход

AO1, GND	12 V DC
Свържете таванните вентилатори към аналоговия изход AO1 и GND.	

Характеристики на кабела	Напречно сечение $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
--------------------------	--

Изход на захранването

24 VDC, GND	Захранване за външно устройство
-------------	---------------------------------

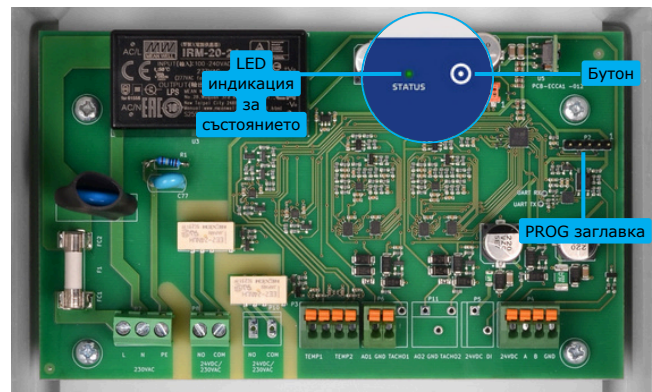
Характеристики на кабела	Кабел Cat5 / EIB
--------------------------	------------------

Modbus RTU

A, /B	Modbus RTU (RS485)
-------	--------------------

Характеристики на кабела	Кабел Cat5 / EIB
--------------------------	------------------

Настройки и индикации



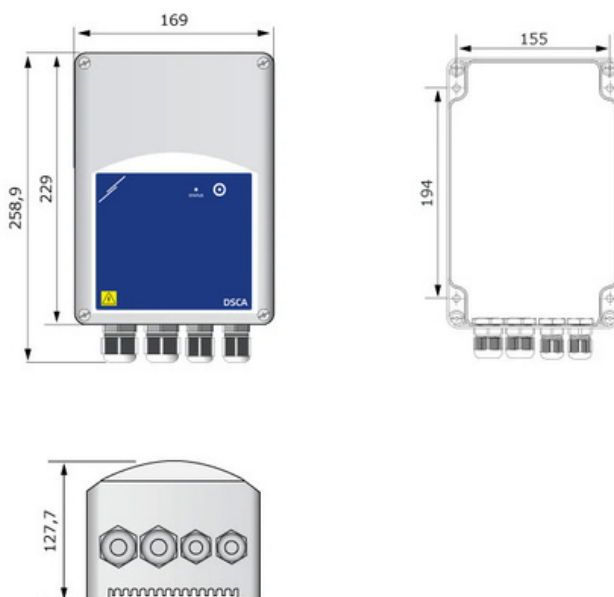
PROG заглавка, P2		Поставете джъмпер на пинове 1 и 2 и изчакайте поне 5 секунди, за да нулирате параметрите на Modbus комуникацията
Бутон - Лятно управление		Бутон за активиране на „летен режим“

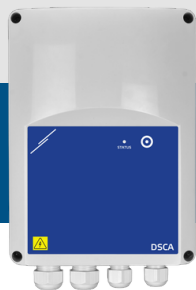
LED индикация за състоянието

Червено ВКЛ.	Критична логическа грешка (Входен регистър 44). Разменени са сензорите за под и таван.
Мигащо червено	Критична хардуерна грешка (Входен регистър 42). Грешка в сензора или друг хардуерен дефект.
Жълто ВКЛ.	Логическо предупреждение (Входен регистър 45).
Мигащо жълто	Хардуерно предупреждение (Входен регистър 43). Вътрешното захранващо напрежение е извън допустимия обхват.
Зелено включено	Системата работи нормално в режим „Делта контрол“.
Мигащо синьо	Фърмуерът се актуализира.
Бяло ВКЛ.	Летният режим е активиран.

Яркостта на RGB светодиода се регулира чрез задаване на стойност в Holding Register 91. Светодиодът се изключва (без индикация), когато стойността е „0“.

Закрепване и размери





DSCA8-DM

Destratification controller

Състояния на приложението

Контролерът DSCA8-DM работи в три основни режима, всеки с определен приоритет и работна логика. При нормална работа е активно Делта управление. Лятното управление и управлението с отмяна могат временно да поемат автоматичното управление при необходимост. Във всички режими функциите за безопасност (алармените състояния) имат най-висок приоритет и могат да прекъснат текущата операция. Единственото изключение е управлението с отмяна, което заобикаля свързаните с алармата изключения на изходите.

Делта контрол (с функция на термостата)

При Делта управление работата на вентилатора се регулира според температурната разлика (ΔT) между температурата на тавана и пода. Функцията на термостата управлява релейния изход за спомагателно отопление.

- Вентилаторът стартира с минимална скорост (HR12), когато температурната разлика надвиши зададената стойност (HR71) с повече от фиксираната хистерезисна лента от 1 °C.
- Докато температурната разлика остава над зададената стойност, скоростта на вентилатора се увеличава с 1% на всеки 10 секунди, докато достигне максималната скорост или необходимата температурна разлика.
- Когато температурната разлика падне под зададената стойност, скоростта на вентилатора намалява постепенно с 1% на всеки 30 секунди.
- Когато температурната разлика спадне под зададената стойност минус хистерезисната лента от 1 °C, вентилаторът продължава да работи с минимална скорост за зададеното време (HR72), след което спира.
- Ако температурната разлика отново надвиши зададената стойност, скоростта на вентилатора отново започва да се увеличава.

Вградена функция на термостат

- Ако вентилаторът работи непрекъснато на максимална скорост за зададеното време (HR73) и температурата на пода спадне под зададената температура на термостата минус фиксираната хистерезисна лента от 2,5 °C, релейният изход се активира за включване на спомагателното отопление.
- Релето остава активно, докато температурата на пода не надвиши зададената температура на термостата плюс хистерезисната лента от 2,5 °C.
- За предотвратяване на честото превключване релето остава активно за зададеното време (HR75) след активирането.

Тази комбинирана стратегия осигурява ефективна дестратификация, като активира спомагателното отопление само при необходимост и оптимизира както енергопотреблението, така и топлинния комфорт.

Летен контрол

Летният контрол може да се активира ръчно чрез бутон или автоматично, когато температурата на пода надвиши летния температурен праг (HR82). При активиран летен контрол вентилаторът работи с фиксирана скорост (HR81) и остава на тази скорост, докато не настъпи едно от следните условия:

- Температурата на пода спадне под летния температурен праг.
- Летният контрол бъде изключен ръчно чрез контролния бутон.

Състоянието се деактивира автоматично, когато температурата на пода спадне под лятната зададена точка с повече от фиксираната хистерезисна лента от 1 °C. Това предотвратява честото превключване между Делта и Лятно управление. Режимът осигурява циркулация на въздуха през топлинните периоди и спомага за поддържане на топлинния комфорт.

Режим на отмяна

Управлението с отмяна позволява ръчно задаване на фиксирана скорост на вентилатора, като заобикаля автоматичното управление. Състоянието се активира, когато потребителят избере „Отмяна“ като източник на аналогов изход чрез регистър 15. В този режим вентилаторът работи с фиксирана скорост, зададена от потребителя (HR14).

- Всички функции за автоматично управление са преустановени, докато е активно управлението с отмяна.
- Вентилаторът продължава да работи с фиксираната скорост, дори при задействане на аларма.
- За изход от режима на отмяна променете източника на аналогов изход в HR15 от „Отмяна“ на „Автоматично“ (Приложение). Това възстановява автоматичното управление на вентилатора въз основа на измерванията от сензорите.

Този режим е предназначен за приложения, изискващи директно ръчно управление на скоростта на вентилатора.

Състояния на алармата

Контролерът DSCA8-DM непрекъснато следи сензорите и състоянието на системата. При откриване на необичайно състояние той преминава в предварително дефинирано алармено състояние за осигуряване на безопасна и надеждна работа.

Алармата се задейства при критична хардуерна повреда, като повреда на сензор или устройство, или при критична логическа грешка, като неправилно свързване на температурен сензор. При активна аларма аналоговият изход се задава на 0%, а релейният изход се деактивира. Изключение е управлението с отмяна, което заобикаля алармените изключения.

След изчистване на алармата се активира състояние след алармата с изчакване от 20 секунди, преди възстановяване на нормалната работа. Това предотвратява честото превключване между алармено и нормално състояние.

При повече от 10 повторни аларми контролерът преминава в заключено алармено състояние. В него нормалната работа е блокирана, а изходите остават деактивирани. Възстановяването е възможно само чрез изключване и повторно включване на устройството.

Свързване на устройства към SenteraWeb

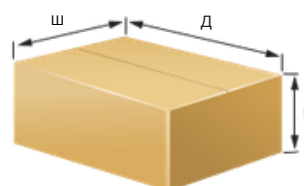


Чрез интернет шлюз на Sentera можете да свържете инсталацията си към облачната платформа SenteraWeb HVAC и да:

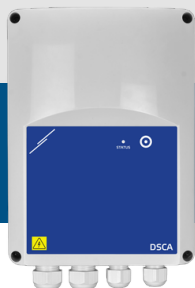
- Промените дистанционно настройките на параметрите на свързаните устройства.
- Създавате потребители и да им предоставяте достъп до инсталацията чрез стандартен уеб браузър.
- Преглеждате регистрираните данни, да създавате диаграми и да експортирате данните.
- Получавате известия или предупреждения при надвишаване на зададени диапазони или възникване на грешки.
- Създавате различни режими на работа на вентилационната система, например дневен и нощен режим.

За повече информация относно Modbus регистрите вижте картата на Modbus регистрите на продукта.

Опаковка



Код на артикула	Опаковка	Дължина [мм]	Ширина [мм]	Височина [мм]	Нетно тегло [кг]	Бруто тегло [кг]
DSCA8-DM	Единица (1 бр.)	270	180	150	0,38	0,58
	Кутия (12 бр.)	590	380	505	4,51	8,01
	Половин палет (96 бр.)	1.200	800	1.150	36,07	81,58
	Палет (192 бр.)	1.200	800	2.160	72,14	147,31

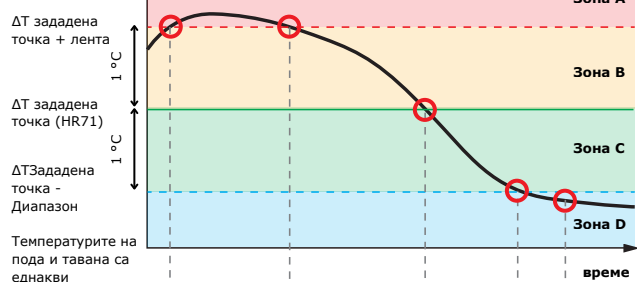


DSCA8-DM

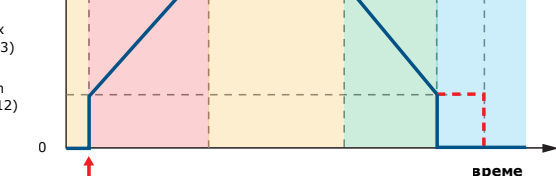
Контролер за дестратификация

Делта контрол

Разлика между температурите на тавана и пода [°C]



Скорост на вентилатора [%]



Стартиране на минимално време на работа на вентилатора

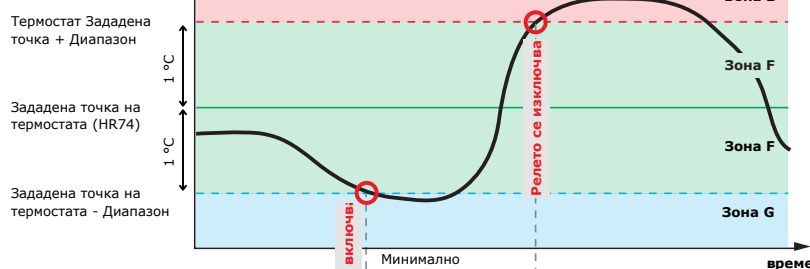
Температурна разлика между тавана и пода	Скорост на вентилатора
ΔT е твърде високо – необходима е по-голяма дестратификация.	Таванните вентилатори ускоряват до Vmax и продължават да работят с максимална скорост.
ΔT е в допустимия диапазон. Малко по-високо от зададената стойност.	Скоростта на вентилатора се увеличава с 1% на всеки 10 секунди.
ΔT е в допустимия диапазон. Малко по-ниско от зададената стойност.	Скоростта на вентилатора намалява с 1% на всеки 30 секунди.
ΔT е твърде ниско – не е необходима допълнителна дестратификация.	След изтичане на минималното време на работа вентилаторите се изключват.

Минималното време на работа на вентилатора се отброява обратно до изтичането му.

Вентилаторът спира след изтичане на минималното време на работа.

Функция на термостата в Delta Control

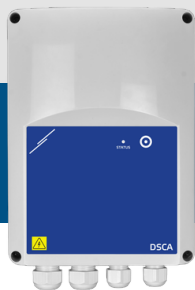
Температура на пода [°C]



Релеен изход за външен нагревател



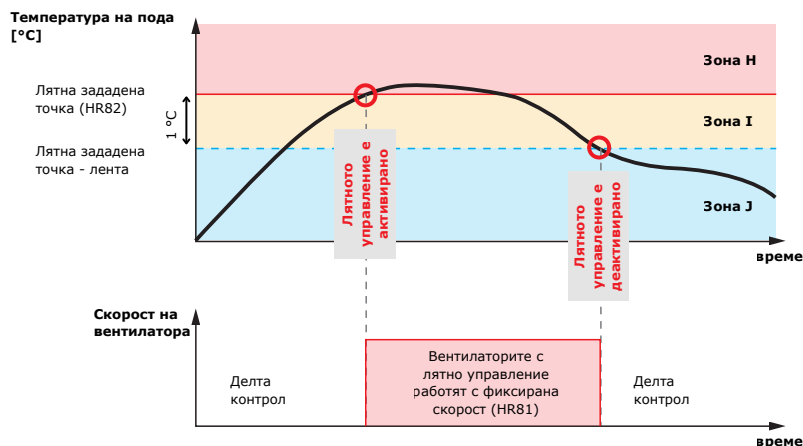
Температура на пода	Релеен изход за външен нагревател
Температурата е достатъчно висока – не е необходимо допълнително отопление.	Изключете реле.
Температурата на пода е близка до зададената температура на термостата.	Релето запазва текущото си състояние.
Дестратификацията не е достатъчна за достигане на зададената температура на подовото отопление. Необходимо е допълнително отопление.	Релето се включва и остава включено през минималното време на работа. След изтичането му релето се изключва, когато температурата на пода влезе в зона E.



DSCA8-DM

Контролер за дестратификация

Летен контрол



Температура на пода	Скорост на вентилатора
Температурата надвишава лятната зададена точка. Твърде топло е - активира се летният контрол за охлаждане чрез въздушен поток.	Таванните вентилатори работят с фиксирана скорост (HR81).
Температурата е близка до лятната зададена стойност.	Без промяна.
Температурата пада под лятната зададена точка с 1 °C - лятното управление се изключва.	Лятното управление се изключва и Делта управлението възобновява работата.

Глобални номера на търговски артикули (GTIN 14)

Опаковка	DSCA8-DM
Единица (1 бр.)	5401003019986
Кутия (12 бр.)	5401003519981
Половин палет (96 бр.)	5401003820001
Палет (192 бр.)	5401003720004

