



DSCA8-DM

Controllore di destratificazione

Descrizione

In ampi spazi interni come magazzini, fabbriche e capannoni, l'aria calda tende a salire verso il soffitto, mentre l'aria più fredda rimane vicino al pavimento. Questo fenomeno, noto come stratificazione, è una delle principali cause di riscaldamento inefficiente e di spreco energetico. La stratificazione può essere evitata utilizzando ventilatori a soffitto che spingono l'aria calda verso il basso e la mescolano con l'aria più fredda, creando un clima interno più uniforme e confortevole. Questo processo è noto come destratificazione.

DSCA8-DM è un regolatore di destratificazione progettato per motori dotati di ingresso analogico, inclusi motori EC e regolatori di velocità per ventilatori di motori AC. La velocità del motore viene regolata tramite un'unica uscita analogica. Il regolatore offre tre modalità operative: controllo Delta, controllo Summer e controllo Override, per garantire una regolazione ottimale del motore, una maggiore efficienza energetica e un comfort climatico interno superiore.

- **Destratificazione:** nel controllo Delta, la velocità della ventola viene regolata in base alla differenza di temperatura tra il livello del pavimento e quello del soffitto (ΔT). Il controller è dotato di funzione termostato, che consente il collegamento di un'unità di riscaldamento per il riscaldamento ausiliario dell'ambiente interno.
- **Raffreddamento:** la modalità estiva consente alla ventola di funzionare a velocità fissa, garantendo un effetto rinfrescante durante i periodi più caldi. Questa modalità può essere attivata manualmente tramite un pulsante sull'involucro del dispositivo oppure automaticamente quando la temperatura del pavimento supera un valore di riferimento estivo predefinito.
- **Funzionamento manuale:** nella modalità di controllo Override, la velocità della ventola viene impostata manualmente tramite comunicazione Modbus. Quando attivata, la ventola funziona alla velocità fissa selezionata, mentre tutte le modalità di controllo automatico vengono sospese. La velocità selezionata viene mantenuta anche in caso di allarme. Per uscire dalla modalità di controllo Override, è necessario selezionare un'altra modalità di controllo.

Il DSCA8-DM è dotato di due ingressi per sonde di temperatura PT500: uno installato a livello del pavimento e l'altro a livello del soffitto. Il controller calcola ΔT e regola di conseguenza la velocità della ventola.

Caratteristiche principali

- Comunicazione Modbus RTU per una facile integrazione nei sistemi HVAC
- Un'uscita analogica per il controllo della velocità della ventola.
- Un'uscita a relè per il controllo del riscaldamento
- Indicatore LED RGB per il monitoraggio dello stato del dispositivo
- Diverse condizioni di applicazione per il riscaldamento e il raffreddamento degli ambienti interni.
- Pulsante per l'attivazione manuale del controllo estivo
- Vari stati di allarme per il funzionamento sicuro del dispositivo
- Robusto involucro realizzato in plastica ABS (acrilonitrile butadiene stirene).

Standard

- Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) 2014/30/UE
- Direttiva delegata (UE) 2015/863 (RoHS 3) della Commissione, del 31 marzo 2015, che modifica l'allegato II della direttiva 2011/65/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'elenco delle sostanze soggette a restrizioni.
- Direttiva RAEE 2012/19/UE



Avvertenze e punti di attenzione

- Spegner l'alimentazione elettrica prima di eseguire interventi di assistenza e manutenzione.
- Evitare di installare il dispositivo in luoghi esposti alla luce solare diretta.
- Non cortocircuitare i terminali o i cavi di ingresso e uscita.
- Durante il funzionamento, l'unità deve rimanere chiusa.
- Se l'unità non funziona secondo le istruzioni, è necessario verificare i collegamenti elettrici, la tensione di alimentazione e le impostazioni.



Codici degli articoli

Codice articolo	Uscita analogica	Uscita a relè
DSCA8-DM	1	1

Specifiche tecniche

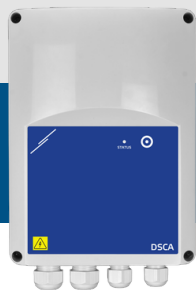
Tensione di alimentazione	85–264 V AC, 50–60 Hz
Alimentatore per dispositivo esterno	24 V DC, 500 mA
Tipi di uscita analogica	
0–10 V DC	resistenza di carico $\geq 1 \text{ k}\Omega$
2–10 V DC	resistenza di carico $\geq 1 \text{ k}\Omega$
0–5 V DC	resistenza di carico $\geq 1 \text{ k}\Omega$
0–20 mA	resistenza di carico $\leq 500 \Omega$
4–20 mA	resistenza di carico $\leq 500 \Omega$
PWM Push-Pull	frequenza = 1 kHz, resistenza di carico $\geq 1 \text{ k}\Omega$, livello di tensione di uscita = 12 VDC
Collettore aperto PWM	frequenza = 1 kHz, resistenza di pull-up $\geq 1 \text{ k}\Omega$, livello di tensione di pull-up $\leq 12 \text{ VDC}$
Uscita a relè	
Tensione di commutazione massima	220 V DC / 250 V AC
Corrente nominale	2 A (carico resistivo)
Condizioni di conservazione	
Temperatura	0–20 °C
Umidità relativa	15–80 % UR
Condizioni operative	
Temperatura	-10–60 °C
Umidità relativa	15–90 % UR, senza condensazione
Allegato	
Protezione contro l'ingresso di agenti esterni	IP54
Materiale	Plastica acrilonitrile butadiene stirene (ABS)
Colore	Grigio (RAL 7035)

Ambito di utilizzo

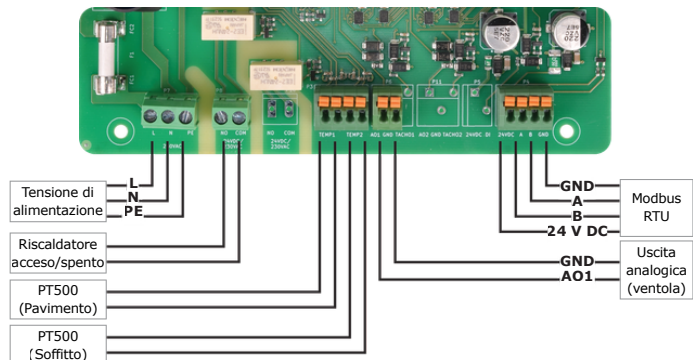
- Controllo della stratificazione in edifici con soffitti alti, magazzini e ambienti industriali dove si verifica la stratificazione.
- Controllo dei ventilatori a soffitto nelle applicazioni HVAC.

DSCA8-DM

Controllore di destratificazione



Cablaggio e connessioni



Morsetti a vite

Tensione di alimentazione

L, N, PE	85~264 V AC, 50 / 60 Hz
Collegare la tensione di alimentazione a L, N e PE.	

Uscita a relè

NO, COM	250 V AC / 24 V DC
Se necessario, collegare il comando di accensione/spegnimento del riscaldatore alle uscite NO e COM del relè.	

Caratteristiche del cavo sezione trasversale $\geq 1,5 \text{ mm}^2$

morsetti a molla

Ingressi della sonda di temperatura

TEMP1	Sensore di temperatura del pavimento PT500 Collega il sensore di temperatura del pavimento a TEMP1.
TEMP2	Sensore di temperatura a soffitto PT500 Collega il sensore di temperatura del soffitto a TEMP2.

Caratteristiche del cavo sezione trasversale $\leq 1,5 \text{ mm}^2$
Per ridurre al minimo le interferenze elettromagnetiche, evitare di creare anelli nei cavi del sensore PT500 e mantenere la lunghezza del cavo la più corta possibile.

Uscita analogica

AO1, GND	12 V DC
Collegare i ventilatori a soffitto all'uscita analogica AO1 e a GND.	
Caratteristiche del cavo	sezione trasversale $\geq 0,5 \text{ mm}^2$

Uscita dell'alimentatore

24 V DC, GND	Alimentatore per dispositivo esterno
Caratteristiche del cavo	Cavo Cat5 / EIB

Modbus RTU

A, /B	Modbus RTU (RS485)
Caratteristiche del cavo	Cavo Cat5 / EIB

Impostazioni e indicazioni



Intestazione PROG, P2		Collega un ponticello ai pin 1 e 2 e attendi almeno 5 secondi per ripristinare i parametri di comunicazione Modbus.
Pulsante - Controllo estivo		Pulsante per attivare il controllo estivo
Indicatore di stato del LED		
Rosso acceso	Rilevato un errore logico critico (vedere il registro di ingresso 44). I sensori del pavimento e del soffitto sono stati scambiati.	
Lampeggiante rosso	Rilevato un guasto hardware critico (vedere il registro di ingresso 42). Errore del sensore o altro difetto hardware.	
Giallo acceso	Avviso logico (vedere Registro di ingresso 45).	
Lampeggiante giallo	Avviso relativo all'hardware (vedere il registro di ingresso 43). La tensione di alimentazione interna è fuori intervallo.	
Verde acceso	Il sistema funziona normalmente nello stato di controllo Delta.	
Lampeggiante blu	È in corso il caricamento del firmware.	
Bianco acceso	Il controllo estivo è attivo.	
La luminosità del LED RGB è regolata impostando il valore del registro di mantenimento 91. Il LED può essere spento (nessuna indicazione) impostando il valore su "0".		



DSCA8-DM

Controllore di destratificazione

Stati di applicazione

Il controllore DSCA8-DM opera in tre principali stati di funzionamento, ognuno con priorità e logica operativa definite. Durante il normale funzionamento, è attivo il controllo Delta. Il controllo Summer e il controllo Override possono subentrare temporaneamente al funzionamento automatico quando necessario. In tutti gli stati di funzionamento, le funzioni di sicurezza (stati di allarme) hanno la massima priorità e possono interrompere o sovrascrivere qualsiasi operazione in corso. L'unica eccezione è il controllo Override, che bypassa gli arresti delle uscite correlati all'allarme.

Controllo Delta (con funzione termostato)

Nel controllo Delta, il funzionamento della ventola è regolato in base alla differenza di temperatura (ΔT) tra la temperatura del soffitto e quella del pavimento. La funzione del termostato controlla l'uscita del relè per il riscaldamento ausiliario.

- La ventola inizia a funzionare alla velocità minima (HR12) quando la differenza di temperatura supera il valore di riferimento della temperatura Delta (HR71) di oltre la banda di isteresi fissa di 1 °C.
- Fintanto che la differenza di temperatura rimane al di sopra del valore impostato, la velocità della ventola aumenta gradualmente dell'1% ogni 10 secondi fino a raggiungere la velocità massima o la differenza di temperatura richiesta.
- Quando la differenza di temperatura scende al di sotto del valore impostato, la velocità della ventola diminuisce gradualmente dell'1% ogni 30 secondi.
- Quando la differenza di temperatura scende al di sotto del valore impostato meno la banda di isteresi di 1 °C, la ventola continua a funzionare alla velocità minima per un tempo preimpostato (HR72) prima di arrestarsi.
- Se la differenza di temperatura risale al di sopra del valore impostato, la ventola ricomincia ad aumentare la velocità.

Funzione termostato integrata

- Se la ventola funziona ininterrottamente alla massima velocità per un tempo prestabilito (HR73) e la temperatura del pavimento scende al di sotto del valore impostato sul termostato meno la banda di isteresi fissa di 2,5 °C, l'uscita del relè si attiva per abilitare il riscaldamento ausiliario.
- Il relè rimane attivo finché la temperatura del pavimento non supera il valore impostato dal termostato più la banda di isteresi di 2,5 °C.
- Per evitare frequenti commutazioni, il relè rimane attivo per un tempo prestabilito (HR75) dopo l'attivazione.

Questa strategia di controllo combinata garantisce una destratificazione efficiente, attivando il riscaldamento ausiliario solo quando necessario e ottimizzando sia il consumo energetico che il comfort termico.

Controllo estivo

La modalità estiva può essere attivata manualmente tramite un pulsante o automaticamente quando la temperatura del pavimento supera la soglia estiva (HR82). In modalità estiva, la ventola funziona a velocità fissa (HR81) e rimane a tale velocità fino al verificarsi di una delle seguenti condizioni:

- La temperatura del pavimento scende al di sotto della soglia di temperatura estiva.
- Lo stato viene disattivato manualmente tramite il pulsante di controllo.

Questa modalità si disattiva automaticamente quando la temperatura del pavimento scende al di sotto del valore impostato per l'estate meno un'isteresi fissa di 1 °C, evitando così frequenti commutazioni tra le modalità Delta ed Estate. Questa modalità garantisce la circolazione dell'aria durante i periodi caldi e contribuisce a mantenere il comfort termico.

Controllo di override

La funzione Override consente il controllo manuale della velocità della ventola impostando un valore di uscita fisso, bypassando la logica di controllo automatico. Questa modalità si attiva quando l'utente seleziona Override come sorgente di uscita analogica tramite il registro di mantenimento 15. In questa modalità, la ventola funziona a una velocità fissa impostata dall'utente (HR14).

- Tutte le funzioni di controllo automatico vengono sospese quando il controllo di override è attivo.
- La ventola continua a funzionare alla velocità fissa anche in caso di allarme.
- Per uscire dalla modalità di controllo Override, modificare la sorgente di uscita analogica in HR15 da Override ad Auto (Applicazione), consentendo il controllo della ventola in base alle misurazioni del sensore.

Questa modalità è pensata per applicazioni che richiedono il controllo manuale diretto della velocità della ventola.

Stati di allarme

Il controllore DSCA8-DM monitora costantemente i sensori collegati e lo stato generale del sistema. Se viene rilevata una condizione anomala, il controllore passa a stati di allarme predefiniti per garantire un funzionamento sicuro e affidabile.

Si attiva uno stato di allarme quando viene rilevato un guasto hardware critico (come un malfunzionamento del sensore o un errore del dispositivo) o un guasto logico critico (come un collegamento errato della sonda di temperatura). Durante uno stato di allarme attivo, l'uscita analogica viene forzata a 0% e l'uscita a relè viene disattivata, tranne quando è attivo il controllo di override. Il controllo di override ha la precedenza su tutti gli stati di allarme, impedendo loro di interferire con l'attività dell'uscita analogica.

Una volta risolta la condizione di allarme, il controllore entra in uno stato post-allarme. Durante questo stato, viene applicato un timeout di 20 secondi prima che il controllore ritorni al normale funzionamento. Questo ritardo garantisce che il guasto sia stato completamente risolto e impedisce il passaggio rapido tra lo stato di allarme e lo stato di normale funzionamento.

Se il sistema entra in stato di allarme per più di 10 volte dopo il ripristino (principalmente a causa di guasti hardware ricorrenti), il controller passa automaticamente a uno stato di allarme bloccato. Lo stato di allarme bloccato protegge il sistema da condizioni di guasto ricorrenti. In questo stato, il normale funzionamento è inibito e le uscite rimangono disabilitate. Il ripristino dallo stato di allarme bloccato è possibile solo spegnendo e riaccendendo il dispositivo.

Connetti i dispositivi a SenteraWeb

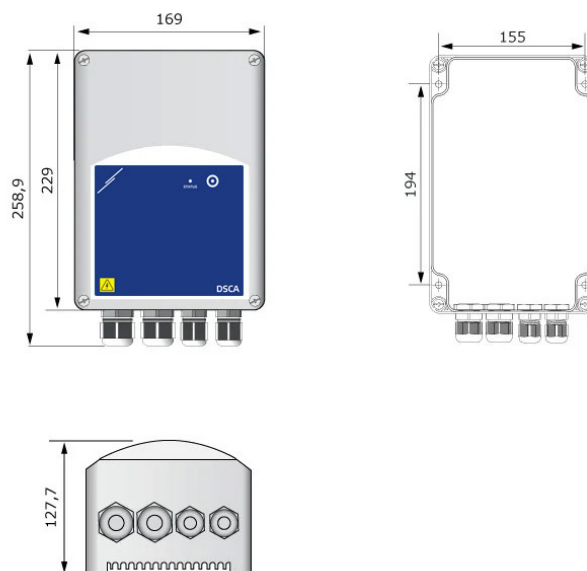


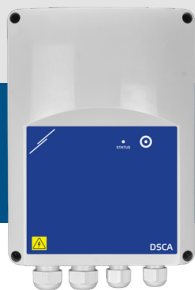
Tramite un gateway Internet Sentera è possibile connettere l'impianto al cloud SenteraWeb HVAC e:

- Modifica facilmente da remoto le impostazioni dei parametri dei dispositivi collegati.
- Definisci gli utenti e concedi loro l'accesso per monitorare l'installazione tramite un browser web standard.
- Registra i dati: crea diagrammi ed esporta i dati registrati.
- Ricevi avvisi o notifiche quando i valori misurati superano gli intervalli di allerta o quando si verificano errori.
- Crea diversi regimi per il tuo sistema di ventilazione, ad esempio un regime giorno-notte.

Per maggiori dettagli sui registri Modbus, consultare la mappa dei registri Modbus del prodotto.

Fissaggio e dimensioni



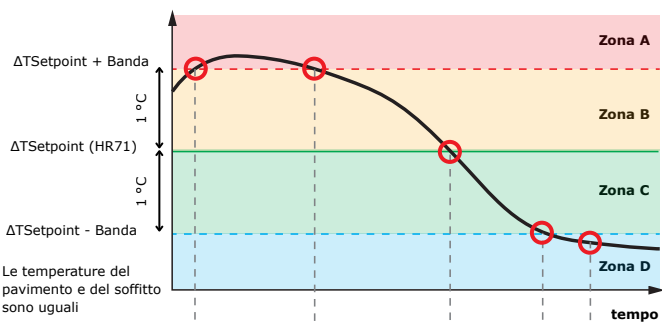


DSCA8-DM

Controllore di destratificazione

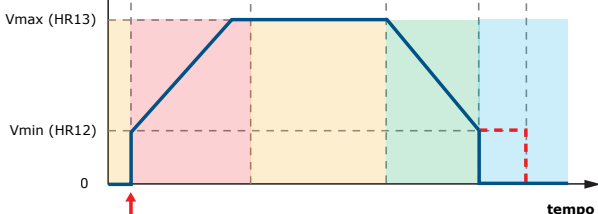
Controllo Delta

Differenza tra la temperatura del soffitto e quella del pavimento [°C]



Differenza di temperatura tra soffitto e pavimento	velocità della ventola
ΔT è troppo elevato: è necessaria una maggiore destratificazione.	I ventilatori a soffitto accelerano fino a raggiungere la velocità massima e continuano a funzionare a tale velocità.
ΔT rientra nell'intervallo accettabile. Leggermente superiore al valore di riferimento.	La velocità della ventola aumenta dell'1% ogni 10 secondi.
ΔT rientra nell'intervallo accettabile. Leggermente inferiore al valore di riferimento.	La velocità della ventola diminuisce dell'1% ogni 30 secondi.
ΔT è troppo basso: non è necessaria ulteriore destratificazione.	Trascorso il tempo di funzionamento minimo indicato, i ventilatori a soffitto si arrestano.

Velocità della ventola [%]



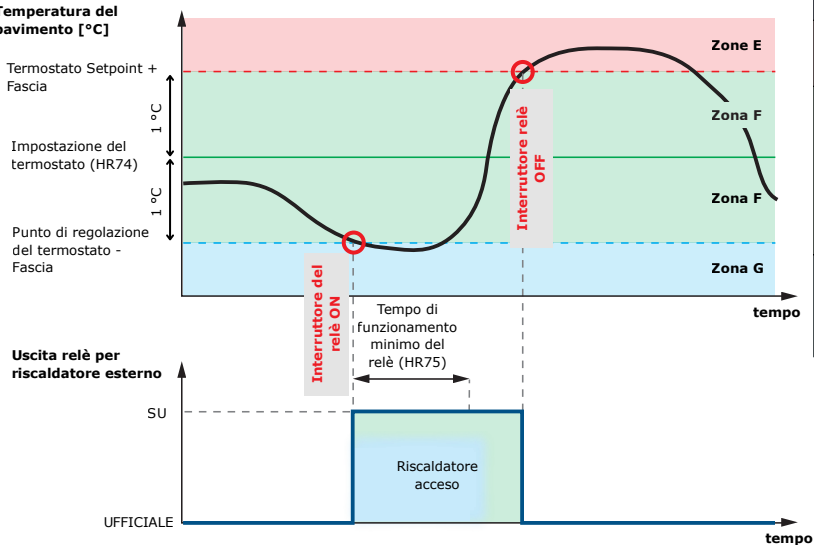
Avvio del tempo di funzionamento minimo della ventola

Il tempo minimo di funzionamento della ventola è in fase di conteggio.

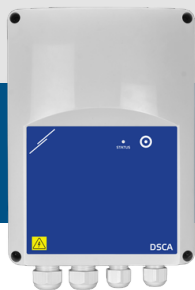
La ventola si arresta dopo che è trascorso il tempo minimo di funzionamento impostato.

Funzione del termostato nel controllo Delta

Temperatura del pavimento [°C]



Temperatura del pavimento	Uscita relè per riscaldatore esterno
La temperatura è già sufficientemente alta, non c'è bisogno di riscaldamento supplementare.	Spegnere il relè.
La temperatura del pavimento è vicina al valore impostato sul termostato.	Il relè rimane nello stesso stato.
La sola destratificazione non è sufficiente per raggiungere il punto di regolazione del termostato del pavimento. È necessario un riscaldamento supplementare.	Attivare il relè. Il relè rimane sempre attivo durante il tempo di funzionamento minimo. Trascorso il tempo di funzionamento minimo, si disattiva quando Tfloor entra nella Zona E.



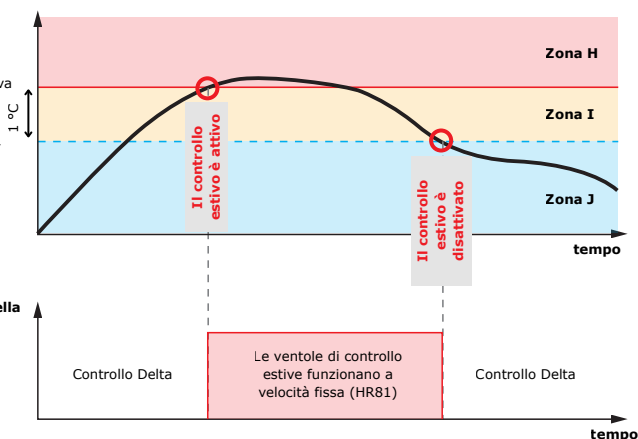
DSCA8-DM

Controllore di destratificazione

Controllo estivo

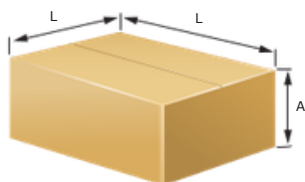
Temperatura del pavimento [°C]

Impostazione estiva (HR82)
SummerSetpoint - Banda



Temperatura del pavimento	velocità della ventola
La temperatura supera il punto di riferimento estivo. Fa troppo caldo, si attiva il controllo estivo per generare una brezza fresca.	I ventilatori a soffitto funzionano a velocità fissa (HR81).
La temperatura è prossima al punto di tramonto estivo.	Nessun cambiamento.
La temperatura scende al di sotto del punto di riferimento estivo - 1 °C. Il controllo estivo si arresta.	Il controllo estivo si interrompe, il controllo Delta riprende il sopravvento.

Confezione



Codice articolo	Confezione	Lunghezza [mm]	Larghezza [mm]	Altezza [mm]	Peso netto [kg]	Peso lordo [kg]
DSCA8-DM	Unità (1 pz.)	270	180	150	0,38	0,58
	Scatola (12 pz.)	590	380	505	4,51	8,01
	Mezzo pallet (96 pz.)	1.200	800	1.150	36,07	81,58
	Pallet (192 pz.)	1.200	800	2.160	72,14	147,31

Commercio globale Numeri articolo 14 (GTIN 14)

Confezione	DSCA8-DM
Unità (1 pz.)	5401003019986
Scatola (12 pz.)	5401003519981
Mezzo pallet (96 pz.)	5401003820001
Pallet (192 pz.)	5401003720004

