

DSCA8-DM

Contrôleur de déstratification

Description

Dans les grands espaces intérieurs tels que les entrepôts, les usines et les halls, l'air chaud monte généralement vers le plafond tandis que l'air plus frais reste près du sol. Ce phénomène, appelé stratification, est une cause majeure de chauffage inefficace et de surconsommation d'énergie. On peut prévenir la stratification en utilisant des ventilateurs de plafond pour faire descendre l'air chaud et le mélanger à l'air plus frais, créant ainsi un climat intérieur plus homogène et confortable. Ce processus est appelé déstratification.

Le DSCA8-DM est un contrôleur de déstratification conçu pour les moteurs à entrée analogique, notamment les moteurs EC et les variateurs de vitesse pour moteurs AC. La vitesse du moteur est réglée par une seule sortie analogique. Ce contrôleur propose trois modes de fonctionnement : régulation Delta, régulation Été et régulation Prioritaire, pour une régulation optimale du moteur, une efficacité énergétique accrue et un confort climatique intérieur amélioré.

- **Déstratification** : En mode Delta, la vitesse du ventilateur est réglée en fonction de la différence de température entre le sol et le plafond (ΔT). Le contrôleur intègre une fonction thermostat, permettant le raccordement d'un élément chauffant pour un chauffage d'appoint.
- **Refroidissement** : Le mode été permet au ventilateur de fonctionner à vitesse fixe, procurant ainsi un effet rafraîchissant par temps chaud. Ce mode peut être activé manuellement à l'aide d'un bouton sur le boîtier de l'appareil ou automatiquement lorsque la température au sol dépasse un seuil d'été prédéfini.
- **Fonctionnement manuel** : En mode de commande manuelle, la vitesse du ventilateur est réglée manuellement via la communication Modbus. Une fois activé, le ventilateur fonctionne à la vitesse fixe sélectionnée, tandis que tous les modes de contrôle automatique sont suspendus. La vitesse sélectionnée est maintenue même en cas d'alarme. Pour quitter le mode de commande manuelle, un autre mode de contrôle doit être sélectionné.

Le DSCA8-DM est équipé de deux entrées pour sondes de température PT500 : l'une est installée au niveau du sol et l'autre au niveau du plafond. Le contrôleur calcule le ΔT et ajuste la vitesse du ventilateur en conséquence.

Caractéristiques principales

- Communication Modbus RTU pour une intégration aisée dans les systèmes CVC
- Une sortie analogique pour la commande de vitesse du ventilateur
- Une sortie relais pour la commande de chauffage
- Indication LED RVB pour la surveillance de l'état de l'appareil
- Différents états d'application pour le chauffage et le refroidissement intérieurs
- Bouton pour l'activation manuelle de la commande d'été
- Différents états d'alarme pour un fonctionnement sûr de l'appareil
- Boîtier robuste en plastique ABS (acrylonitrile butadiène styrène).

Normes

- Directive Basse Tension 2014/35/UE
- Directive 2014/30/UE relative à la compatibilité électromagnétique (CEM)
- Directive déléguée (UE) 2015/863 (RoHS 3) de la Commission du 31 mars 2015 modifiant l'annexe II de la directive 2011/65/UE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne la liste des substances réglementées
- Directive DEEE 2012/19/UE

Avertissements et points d'attention

- Coupez l'alimentation électrique avant toute intervention de maintenance ou d'entretien.
- Évitez d'installer l'appareil dans des endroits exposés à la lumière directe du soleil.
- Ne court-circuitez pas les bornes ni le câblage d'entrée et de sortie.
- L'appareil doit être fermé pendant son fonctionnement.
- Si l'appareil ne fonctionne pas conformément aux instructions, il convient de vérifier les connexions électriques, la tension d'alimentation et les réglages.



Codes d'articles

Code de l'article	Sortie analogique	Sortie relais
DSCA8-DM	1	1

Spécifications techniques

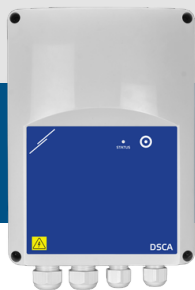
Tension d'alimentation	85–264 V CA, 50–60 Hz
Alimentation pour un appareil externe	24 V CC, 500 mA
Types de sortie analogiques	
0–10 V CC	résistance de charge ≥ 1 k Ω
2–10 V CC	résistance de charge ≥ 1 k Ω
0–5 V CC	résistance de charge ≥ 1 k Ω
0–20 mA	résistance de charge ≤ 500 Ω
4–20 mA	résistance de charge ≤ 500 Ω
PWM Push-Pull	Fréquence = 1 kHz, résistance de charge ≥ 1 k Ω , niveau de tension de sortie = 12 V CC
Collecteur ouvert PWM	Fréquence = 1 kHz, résistance de rappel ≥ 1 k Ω , niveau de tension de rappel ≤ 12 V CC
Sortie relais	
Tension de commutation maximale	220 V CC / 250 V CA
Courant nominal	2 A (charge résistive)
Conditions de stockage	
Température	0–20 °C
Humidité relative	15–80 % rH
Conditions de fonctionnement	
Température	–10–60 °C
Humidité relative	15–90 % rH, sans condensation
Enceinte	
Protection contre les infiltrations	IP54
Matériel	Plastique acrylonitrile butadiène styrène (ABS)
Couleur	Gris (RAL 7035)

Zone d'utilisation

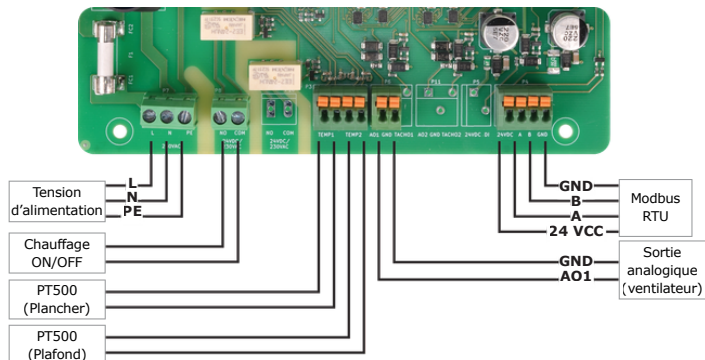
- Contrôle de la déstratification dans les bâtiments à hauts plafonds, les entrepôts et les environnements industriels où la stratification se produit.
- Commande des ventilateurs de plafond dans les applications CVC.

DSCA8-DM

Contrôleur de déstratification



Câblage et connexions



Borniers à vis

Tension d'alimentation

L, N, PE	85–264 V CA, 50/60 Hz
Connectez la tension d'alimentation à L, N et PE.	

Sortie relais

NO, COM	250 V CA / 24 V CC
Le cas échéant, connectez la commande MARCHE/ARRÊT du chauffage aux sorties relais NO et COM.	
Caractéristiques du câble	section transversale $\geq 1,5 \text{ mm}^2$

Borniers à ressort

Entrées de la sonde de température

TEMP1	Capteur de température au sol PT500 Connectez le capteur de température du sol à TEMP1.
TEMP2	Sonde de température de plafond PT500 Connectez le capteur de température de plafond à TEMP2.
Caractéristiques du câble	section transversale $\leq 1,5 \text{ mm}^2$ Pour minimiser les perturbations CEM, évitez de créer des boucles dans les câbles du capteur PT500 et maintenez la longueur du câble aussi courte que possible.

Sortie analogique

AO1, GND	12 V CC Raccordez les ventilateurs de plafond à la sortie analogique AO1 et à la masse (GND).
Caractéristiques du câble	section transversale $\geq 0,5 \text{ mm}^2$

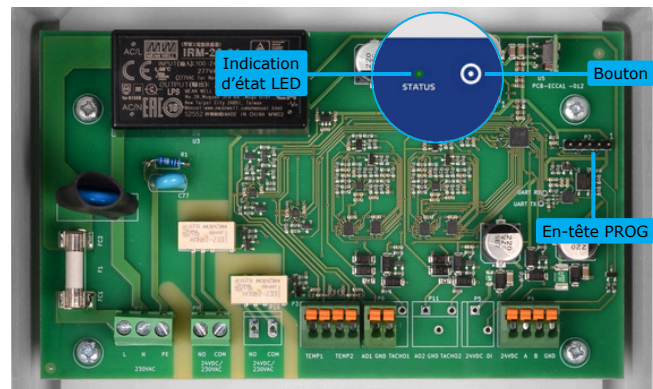
Sortie d'alimentation

24 V CC, GND	Alimentation pour un appareil externe
Caractéristiques du câble	Câble Cat5 / EIB

Modbus RTU

A, /B	Modbus RTU (RS485)
Caractéristiques du câble	Câble Cat5 / EIB

Réglages et indications



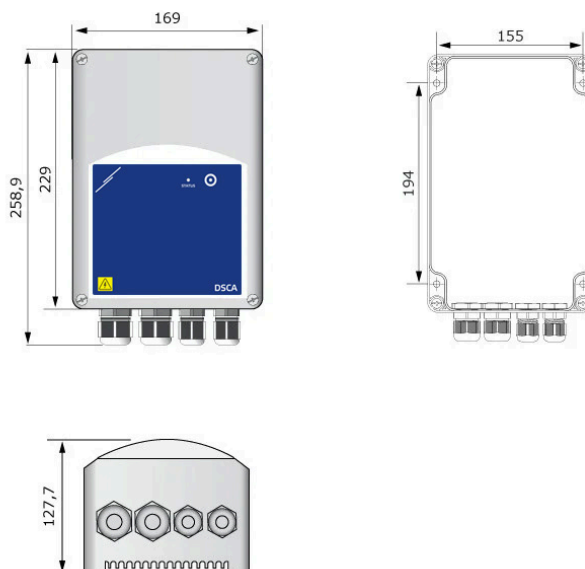
En-tête PROG, P2		Placez un cavalier entre les broches 1 et 2 et attendez au moins 5 secondes pour réinitialiser les paramètres de communication Modbus
Bouton - Contrôle d'été		Bouton pour activer le contrôle d'été

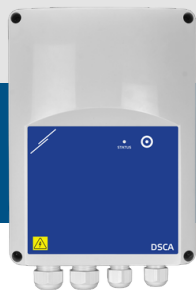
Indication d'état LED

Rouge allumé	Défaut logique critique détecté (voir registre d'entrée 44). Les capteurs au sol et au plafond ont été inversés.
Rouge clignotant	Défaut matériel critique détecté (voir Registre d'entrée 42). Erreur du capteur ou autre défaut matériel.
Jaune allumé	Avertissement logique (voir le registre d'entrée 45).
Jaune clignotant	Avertissement matériel (voir le registre d'entrée 43). La tension d'alimentation interne est hors plage.
Vert allumé	Le système fonctionne normalement en mode de contrôle Delta.
Bleu clignotant	Un firmware est en cours de téléchargement.
Blanc allumé	La régulation estivale est activée.

La luminosité de la LED RGB est réglée en définissant la valeur du registre de maintien 91. La LED peut être éteinte (aucune indication) en définissant la valeur sur « 0 ».

Fixation et dimensions





DSCA8-DM

Contrôleur de déstratification

États d'application

Le contrôleur DSCA8-DM fonctionne selon trois modes d'application principaux, chacun ayant une priorité et une logique de fonctionnement définies. En fonctionnement normal, la régulation Delta est active. Les régulations Summer et Override peuvent prendre temporairement le relais du fonctionnement automatique en cas de besoin. Dans tous les modes d'application, les fonctions de sécurité (états d'alarme) sont prioritaires et peuvent interrompre ou prendre le dessus sur toute opération en cours. Seul le mode Override fait exception : il désactive les coupures de sortie liées aux alarmes.

Commande Delta (avec fonction thermostat)

En mode Delta, le fonctionnement du ventilateur est contrôlé en fonction de la différence de température (ΔT) entre le plafond et le sol. La fonction thermostatique commande la sortie relais du chauffage d'appoint.

- Le ventilateur commence à fonctionner à vitesse minimale (HR12) lorsque la différence de température dépasse le point de consigne de température Delta (HR71) de plus de la bande d'hystérésis fixe de 1 °C.
- Tant que la différence de température reste supérieure au point de consigne, la vitesse du ventilateur augmente progressivement de 1 % toutes les 10 secondes jusqu'à ce que la vitesse maximale soit atteinte ou que la différence de température requise soit obtenue.
- Lorsque la différence de température descend en dessous du point de consigne, la vitesse du ventilateur diminue progressivement de 1 % toutes les 30 secondes.
- Lorsque la différence de température tombe en dessous du point de consigne moins la bande d'hystérésis de 1 °C, le ventilateur continue de fonctionner à vitesse minimale pendant une durée déterminée (HR72) avant de s'arrêter.
- Si l'écart de température dépasse à nouveau le point de consigne, le ventilateur recommence à accélérer.

Fonction thermostat intégrée

- Si le ventilateur fonctionne en continu à vitesse maximale pendant une durée déterminée (HR73) et que la température du sol descend en dessous du point de consigne du thermostat moins la bande d'hystérésis fixe de 2,5 °C, la sortie relais est activée pour permettre le chauffage auxiliaire.
- Le relais reste actif jusqu'à ce que la température du sol dépasse le point de consigne du thermostat plus la bande d'hystérésis de 2,5 °C.
- Pour éviter les commutations fréquentes, le relais reste actif pendant une durée déterminée (HR75) après activation.

Cette stratégie de contrôle combinée assure une déstratification efficace tout en n'activant le chauffage auxiliaire qu'en cas de besoin, optimisant ainsi la consommation d'énergie et le confort thermique.

Contrôle d'été

Le mode été peut être activé manuellement à l'aide d'un bouton ou automatiquement lorsque la température au sol dépasse le seuil de température estivale (HR82). En mode été, le ventilateur fonctionne à vitesse fixe (HR81) et maintient cette vitesse jusqu'à ce que l'une des conditions suivantes se produise :

- La température du sol descend en dessous du seuil de température estivale.
- L'état est désactivé manuellement via le bouton de commande.

Ce mode se désactive automatiquement lorsque la température du sol descend en dessous de la température de consigne estivale moins un hystérésis fixe de 1 °C, ce qui évite les basculements fréquents entre les modes Delta et Été. Ce mode assure la circulation de l'air pendant les périodes chaudes et contribue au maintien du confort thermique.

Contrôle de priorité

La commande manuelle permet de régler la vitesse du ventilateur en définissant une sortie fixe, en court-circuitant la logique de contrôle automatique. Ce mode est activé lorsque l'utilisateur sélectionne « Commande manuelle » comme source de sortie analogique via le registre de maintien 15. Dans ce mode, le ventilateur fonctionne à la vitesse fixe définie par l'utilisateur (HR14).

- Toutes les fonctions de contrôle automatique sont suspendues lorsque le mode de contrôle prioritaire est actif.
- Le ventilateur continue de fonctionner à vitesse fixe même en cas d'alarme.
- Pour quitter le mode de contrôle Override, changez la source de sortie analogique dans HR15 de Override à Auto (Application), permettant ainsi le contrôle du ventilateur basé sur les mesures du capteur.

Ce mode est destiné aux applications nécessitant une commande manuelle directe de la vitesse du ventilateur.

États d'alarme

Le contrôleur DSCA8-DM surveille en permanence les capteurs connectés et l'état général du système. En cas d'anomalie, il bascule vers des états d'alarme prédéfinis afin de garantir un fonctionnement sûr et fiable.

Un état d'alarme est déclenché lorsqu'une défaillance matérielle critique (telle qu'une panne de capteur ou une erreur de l'appareil) ou une erreur logique critique (telle qu'une connexion incorrecte de la sonde de température) est détectée. Pendant une alarme active, la sortie analogique est forcée à 0 % et la sortie relais est désactivée, sauf si la commande de priorité est activée. La commande de priorité annule tous les états d'alarme, les empêchant ainsi de perturber le fonctionnement de la sortie analogique.

Une fois l'alarme levée, le contrôleur passe en mode post-alarme. Durant cet état, un délai de 20 secondes est appliqué avant le retour au fonctionnement normal. Ce délai garantit la résolution complète du défaut et évite les basculements rapides entre l'état d'alarme et l'état de fonctionnement normal.

Si le système entre en état d'alarme plus de 10 fois après une récupération (principalement en raison de pannes matérielles récurrentes), le contrôleur bascule automatiquement en état d'alarme verrouillée. Cet état protège le système contre les pannes récurrentes. Dans cet état, le fonctionnement normal est bloqué et les sorties restent désactivées. La sortie de l'état d'alarme verrouillée n'est possible qu'en redémarrant l'appareil.

Connectez les appareils à SenteraWeb

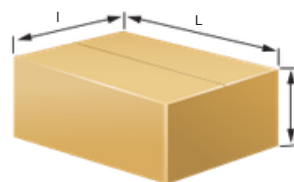


Grâce à une passerelle Internet Sentera, vous pouvez connecter votre installation au cloud CVC SenteraWeb et :

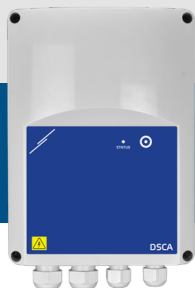
- Modifiez facilement à distance les paramètres des appareils connectés.
- Définissez les utilisateurs et donnez-leur accès pour surveiller l'installation via un navigateur web standard.
- Données de journalisation - créer des diagrammes et exporter les données enregistrées.
- Recevez des alertes ou des avertissements lorsque les valeurs mesurées dépassent les seuils d'alerte ou en cas d'erreurs.
- Créez différents régimes pour votre système de ventilation, par exemple un régime jour-nuit.

Veuillez vous référer au schéma des registres Modbus du produit pour plus de détails concernant les registres Modbus.

Emballage



Code de l'article	Emballage	Longueur [mm]	Largeur [mm]	Hauteur [mm]	Poids net [kg]	Poids brut [kg]
DSCA8-DM	Unité (1 pce.)	270	180	150	0,38	0,58
	Boîte (12 pcs.)	590	380	505	4,51	8,01
	Demi-palette (96 pcs.)	1 200	800	1.150	36,07	81,58
	Palette (192 pcs.)	1 200	800	2.160	72,14	147,31

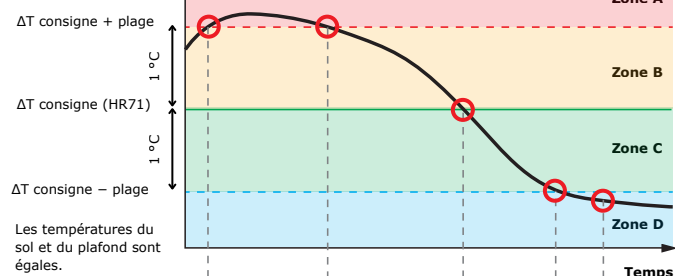


DSCA8-DM

Contrôleur de déstratification

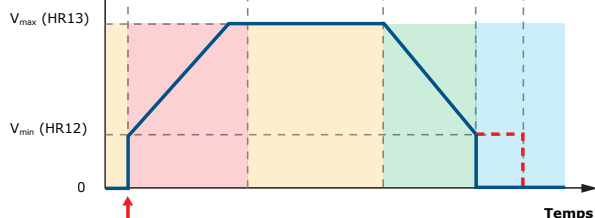
Contrôle Delta

Différence entre les températures du plafond et du sol [°C]



Différence de température entre le plafond et le sol	Vitesse des ventilateurs
ΔT est trop élevé – une déstratification supplémentaire est nécessaire.	Les ventilateurs de plafond accélèrent jusqu'à V_{max} et continuent de fonctionner à la vitesse maximale.
ΔT se situe dans la plage acceptable. Légèrement supérieur à la consigne.	La vitesse des ventilateurs augmente de 1 % toutes les 10 s.
ΔT se situe dans la plage acceptable. Légèrement inférieur à la consigne.	La vitesse des ventilateurs diminue de 1 % toutes les 30 s.
ΔT est trop faible – aucune déstratification supplémentaire n'est nécessaire.	Une fois la durée minimale de fonctionnement du ventilateur écoulée, les ventilateurs de plafond s'arrêtent.

Vitesse du ventilateur [%]

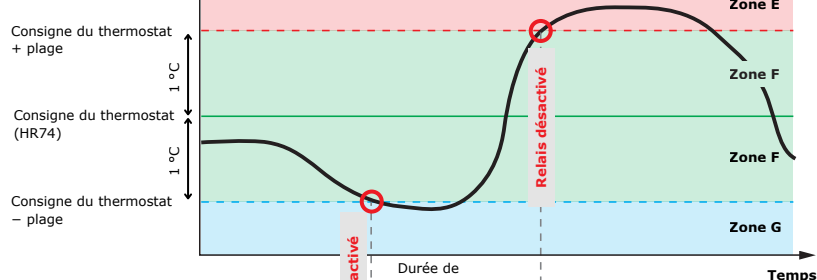


Le temps de fonctionnement minimal du ventilateur est décompté jusqu'à son expiration.

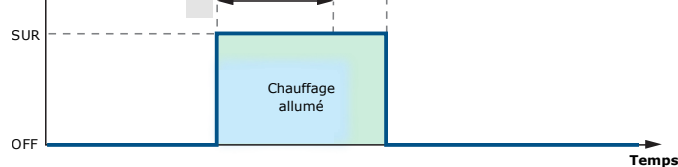
Le ventilateur s'arrête une fois le temps de fonctionnement minimal écoulé.

Fonction thermostat dans Delta Control

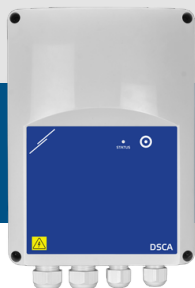
Température du sol [°C]



Sortie relais pour chauffage externe



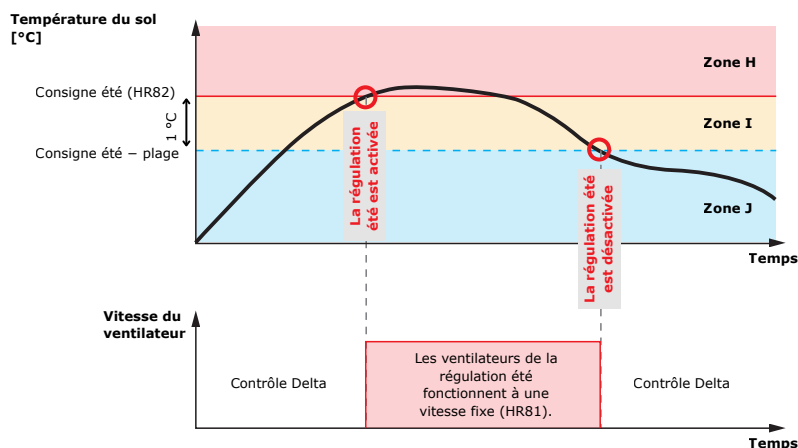
Température du sol	Sortie relais pour chauffage externe
La température est suffisamment élevée, aucun chauffage supplémentaire n'est nécessaire.	Désactiver le relais.
La température du sol est proche du point de consigne du thermostat.	Le relais conserve son état actuel.
La déstratification seule ne suffit pas à atteindre la consigne du thermostat au sol. Un chauffage supplémentaire est nécessaire.	Activer le relais. Le relais reste toujours activé pendant la durée minimale de fonctionnement. Une fois cette durée minimale écoulée, il se désactive lorsque TFloor entre dans la zone E.



DSCA8-DM

Contrôleur de déstratification

Contrôle d'été



Température du sol	Vitesse du ventilateur
La température dépasse la consigne été. Il fait trop chaud, la régulation été est activée afin de générer une brise rafraîchissante.	Les ventilateurs de plafond fonctionnent à une vitesse fixe (HR81).
La température est proche de la consigne été.	Aucun changement.
La température descend en dessous de la consigne été - 1 °C. La régulation été s'arrête.	La régulation été s'arrête et la régulation Delta reprend le contrôle.

Numéro d'article commercial international (GTIN-14)

Conditionnement	DSCA8-DM
Unité (1 pce.)	5401003019986
Boîte (12 pcs.)	5401003519981
Demi-palette (96 pcs.)	5401003820001
Palette (192 pcs.)	5401003720004

