

DSCA8-DM

Regulátor pro destratifikaci

Popis

Ve velkých vnitřních prostorách, jako jsou sklady, továrny a haly, teplý vzduch obvykle stoupá ke stropu, zatímco chladnější vzduch zůstává u podlahy. Tento jev, známý jako stratifikace, je hlavní příčinou neefektivního vytápění a zbytečné spotřeby energie. Stratifikaci lze zabránit použitím stropních ventilátorů, které směřují teplý vzduch dolů a mísí ho s chladnějším vzduchem, čímž vytvářejí rovnoměrnější a příjemnější vnitřní klima. Tento proces je známý jako destratifikace.

DSCA8-DM je regulátor pro destratifikaci určený k řízení zařízení s analogovým vstupem, včetně EC motorů a regulátorů otáček AC ventilátorů. Otáčky ventilátoru řídí prostřednictvím jednoho analogového výstupu. Nabízí tři provozní režimy – Delta Control, Summer Control a Override Control, které zajišťují optimální regulaci motoru, vyšší energetickou účinnost a lepší tepelnou pohodu ve vnitřním prostředí.

- **Delta Control - destratifikace:** Otáčky ventilátoru jsou regulovány na základě teplotního rozdílu mezi stropem a podlahou (ΔT). Regulátor je vybaven také funkcí termostatu, která umožňuje připojení topné jednotky pro pomocné vytápění vnitřního prostředí.
- **Summer Control - chlazení:** Ventilátor pracuje s pevně nastavenými otáčkami a během teplejších období vytváří proudění vzduchu chladicí efekt. Tento režim lze aktivovat ručně pomocí tlačítka na krytu zařízení nebo automaticky, jakmile teplota u podlahy překročí předem definovanou letní požadovanou hodnotu.
- **Override Control - ruční provoz:** Otáčky ventilátoru se nastavují ručně prostřednictvím komunikace Modbus. Po aktivaci ventilátor pracuje s vybranými pevnými otáčkami, zatímco všechny automatické režimy řízení jsou pozastaveny. Nastavené otáčky zůstávají zachovány i v případě alarmu. Režim Override lze ukončit přepnutím do jiného provozního režimu.

Regulátor DSCA8-DM je vybaven dvěma vstupy pro teplotní čidla PT500 – jedno čidlo se instaluje u podlahy a druhé u stropu. Regulátor vypočítává teplotní rozdíl (ΔT) a podle něj řídí otáčky ventilátoru.

Klíčové vlastnosti

- Komunikace Modbus RTU pro snadnou integraci do vzduchotechnických systémů
- Jeden analogový výstup pro regulaci otáček ventilátoru
- Jeden reléový výstup pro ovládání topení
- RGB LED indikace pro monitorování stavu zařízení
- Různé provozní režimy pro vnitřní vytápění a chlazení
- Tlačítko pro manuální aktivaci režimu Summer Control
- Několik alarmových funkcí pro bezpečný provoz zařízení
- Robustní kryt vyrobený z akrylonitrilbutadienstyrenového (ABS) plastu

Normy

- Směrnice o nízkých napětích 2014/35/EU
- Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (EMC) 2014/30/EU
- Směrnice Komise v přenesené pravomoci (EU) 2015/863 (RoHS 3) ze dne 31. března 2015, kterou se mění příloha II směrnice Evropského parlamentu a Rady 2011/65/EU, pokud jde o seznam látek podléhajících omezení
- Směrnice o OEEZ 2012/19/EU



Varování a upozornění

- Před prováděním servisu a údržby vypněte napájení.
- Neinstalujte zařízení na místech vystavených přímému slunečnímu záření.
- Nezkratujte svorky ani vstupní a výstupní kabely.
- Během provozu musí být jednotka uzavřena.
- Pokud jednotka nefunguje podle pokynů, je třeba zkontrolovat zapojení, napájecí napětí a nastavení.



Kódy produktů

Kód výrobku	Analogový výstup	Reléový výstup
DSCA8-DM	1	1

Technické specifikace

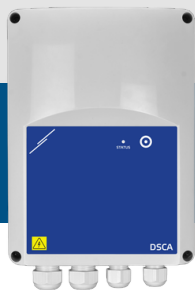
Napájecí napětí	85–264 V AC, 50–60 Hz
Napájení pro externí zařízení	24 V DC, 500 mA
Typy analogového výstupu	
0–10 V DC	odpor zátěže $\geq 1 \text{ k}\Omega$
2–10 V DC	odpor zátěže $\geq 1 \text{ k}\Omega$
0–5 V DC	odpor zátěže $\geq 1 \text{ k}\Omega$
0–20 mA	odpor zátěže $\leq 500 \Omega$
4–20 mA	odpor zátěže $\leq 500 \Omega$
PWM Push-Pull	frekvence = 1 kHz, odpor zátěže $\geq 1 \text{ k}\Omega$, výstupní napětí = 12 V DC
PWM Open Collector	frekvence = 1 kHz, pull-up odpor $\geq 1 \text{ k}\Omega$, pull-up napětí $\leq 12 \text{ V DC}$
Reléový výstup	
Maximální spínací napětí	220 V DC / 250 V AC
Jmenovitý proud	2 A (odporová zátěž)
Skladovací podmínky	
Teplota	0–20 °C
Relativní vlhkost	15–80 % rH
Provozní podmínky	
Teplota	-10–60 °C
Relativní vlhkost	15–90 % rH, nekondenzující
Kryt	
Stupeň krytí	IP54
Materiál	Akrylonitril-butadien-styrenový (ABS) plast
Barva	Šedá (RAL 7035)

Oblast použití

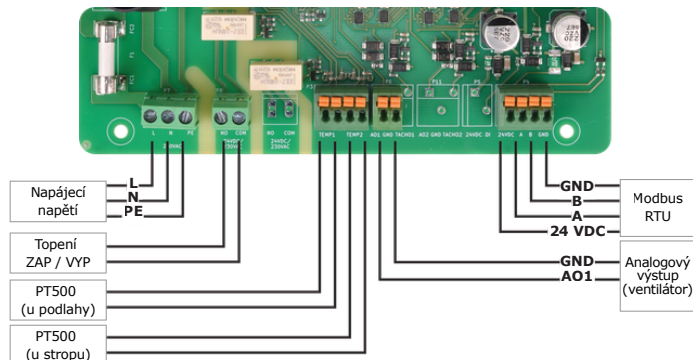
- Řízení destratifikace v budovách s vysokými stropy, skladech a průmyslovém prostředí, kde dochází ke stratifikaci.
- Ovládání stropních ventilátorů ve vzduchotechnických aplikacích.

DSCA8-DM

Regulátor pro destratifikaci



Elektroinstalace a připojení



Šroubové svorkovnice

Napájecí napětí

L, N, PE	85–264 V AC, 50/60 Hz
Připojte napájecí napětí k L, N a PE.	

Reléový výstup

NO, COM	250 V AC / 24 V DC
V případě potřeby připojte příkaz ZAP/VYP topení ke svorkám NO a COM.	
Charakteristiky kabelu	průřez $\geq 1,5 \text{ mm}^2$

Pružinové svorkovnice

Vstupy teplotních sond

TEMP1	Teplotní čidlo PT500 u podlahy Připojte teplotní čidlo u podlahy ke svorkám TEMP1.
TEMP2	Teplotní čidlo PT500 u stropu Připojte teplotní čidlo u stropu ke svorkám TEMP2.
Charakteristiky kabelu	průřez $\leq 1,5 \text{ mm}^2$ Aby se minimalizovalo rušení elektromagnetické kompatibility, vyvarujte se vytváření smyček v kabelech čidla PT500 a udržujte délku kabelu co nejkratší.

Analogový výstup

AO1, GND	12 V DC Připojte stropní ventilátory ke svorkám analogovému výstupu AO1 a GND.
Charakteristiky kabelu	průřez $\geq 0,5 \text{ mm}^2$

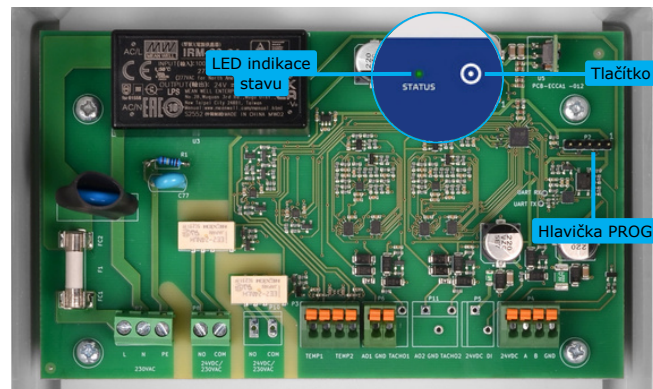
Výstup napájení

24 V DC, GND	Napájení pro externí zařízení
Charakteristiky kabelu	Kabel Cat5 / EIB

Modbus RTU

A, /B	Modbus RTU (RS485)
Charakteristiky kabelu	Kabel Cat5 / EIB

Nastavení a indikace



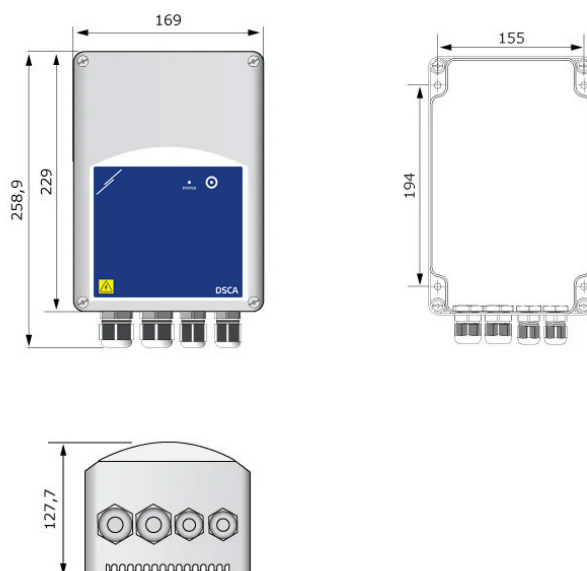
Hlavička PROG, P2		Umístěte propojku na piny 1 a 2 a počkejte alespoň 5 sekund, aby se resetovaly parametry komunikace Modbus.
Tlačítko - Summer Control		Tlačítko pro aktivaci režimu Summer Control.

LED indikace stavu

Červená svítí	Byla zjištěna kritická logická chyba (viz Input registr 44). Čidla u podlahy a stropu jsou vzájemně zaměněna.
Červená bliká	Byla zjištěna kritická hardwarová chyba (viz Input registr 42). Chyba čidla nebo jiná hardwarová závada.
Žlutá svítí	Logické varování (viz Input registr 45).
Žlutá bliká	Hardwarové varování (viz Input registr 43). Vnitřní napájecí napětí je mimo povolený rozsah.
Zelená svítí	Systém pracuje normálně v režimu Delta Control.
Modrá bliká	Probíhá nahrávání firmwaru.
Bílá svítí	Je aktivován režim Summer Control.

Jas RGB LED diody je možné upravit nastavením hodnoty v Holding registru 91. LED diodu lze také zcela vypnout (bez indikace) nastavením hodnoty na „0“.

Upevnění a rozměry





DSCA8-DM

Regulátor pro destratifikaci

Provozní režimy

Regulátor DSCA8-DM pracuje ve třech hlavních provozních režimech, z nichž každý má definovanou prioritu a logiku řízení. Za normálního provozu je aktivní režim Delta Control. V případě potřeby mohou automatické řízení dočasně převzít režimy Summer Control a Override Control.

Ve všech provozních režimech mají nejvyšší prioritu bezpečnostní (alarmové) funkce, které mohou aktuální provoz přerušit nebo převzít jeho řízení. Jedinou výjimkou je režim Override Control, který potlačuje vypnutí výstupu vyvolané alarmem.

Delta Control (s funkcí termostatu)

V režimu Delta Control je provoz ventilátoru řízen na základě teplotního rozdílu mezi stropem a podlahou (ΔT). Funkce termostatu řídí reléový výstup pro pomocné vytápění.

- Ventilátor se spustí na minimální otáčky (HR12), pokud teplotní rozdíl překročí požadovanou hodnotu Delta (HR71) o více než pevně stanovenou hysterezi 1 °C.
- Dokud teplotní rozdíl zůstává nad požadovanou hodnotou, otáčky ventilátoru se každých 10 sekund postupně zvyšují o 1 %, dokud není dosaženo maximálních otáček nebo požadovaného teplotního rozdílu.
- Jakmile teplotní rozdíl klesne pod požadovanou hodnotu, otáčky ventilátoru se každých 30 sekund postupně snižují o 1 %.
- Pokud teplotní rozdíl klesne pod požadovanou hodnotu sníženou o hysterezi 1 °C, ventilátor pokračuje v provozu na minimální otáčky po nastavenou dobu (HR72) a poté se zastaví.
- Pokud teplotní rozdíl opět překročí požadovanou hodnotu, otáčky ventilátoru se začnou znovu zvyšovat.

Integrovaná funkce termostatu

- Pokud ventilátor nepřetržitě pracuje na maximální otáčky po nastavenou dobu (HR73) a teplota u podlahy klesne pod požadovanou hodnotu termostatu sníženou o pevně stanovenou hysterezi 2,5 °C, aktivuje se reléový výstup pro pomocné vytápění.
- Relé zůstává aktivní, dokud teplota u podlahy nepřekročí požadovanou hodnotu termostatu zvýšenou o hysterezi 2,5 °C.
- Aby se zabránilo častému spínání, zůstává relé po aktivaci sepnuté po nastavenou dobu (HR75).

Tato kombinovaná strategie řízení zajišťuje účinnou destratifikaci a zároveň aktivuje pomocné vytápění pouze v případě potřeby, čímž optimalizuje spotřebu energie i tepelnou pohodu.

Summer Control

Režim Summer Control lze aktivovat manuálně pomocí tlačítka nebo automaticky, když teplota u podlahy překročí požadovanou letní hodnotu (HR82).

V režimu Summer Control pracuje ventilátor s pevně nastavenými otáčkami (HR81), dokud nenastane některá z následujících situací:

- Teplota u podlahy klesne pod požadovanou letní hodnotu.
- Režim je manuálně deaktivován pomocí ovládacího tlačítka.

Režim je automaticky deaktivován, když teplota u podlahy klesne pod požadovanou letní hodnotu sníženou o pevně stanovenou hysterezi 1 °C. Tím se zabrání častému přepínání mezi režimy Delta Control a Summer Control. Tento provozní režim zajišťuje cirkulaci vzduchu během teplých období a pomáhá udržovat tepelnou pohodu.

Override Control

Režim Override Control umožňuje manuální řízení otáček ventilátoru nastavením pevné hodnoty výstupu, přičemž automatická logika řízení je vyřazena. Režim se aktivuje výběrem možnosti Override jako zdroje analogového výstupu prostřednictvím Holding registru 15. V tomto režimu pracuje ventilátor s pevnými otáčkami nastavenými uživatelem (HR14).

- Všechny funkce automatického řízení jsou pozastaveny, dokud je režim Override Control aktivní.
- Ventilátor pokračuje v provozu s nastavenými otáčkami i v případě alarmu.
- Chcete-li režim Override Control ukončit, změňte zdroj analogového výstupu v HR15 z možnosti Override na Auto (Application). Řízení ventilátoru pak bude opět probíhat na základě hodnot naměřených čidly.

Tento režim je určen pro aplikace vyžadující přímé manuální řízení otáček ventilátoru.

Alarmové funkce

Regulátor DSCA8-DM nepřetržitě monitoruje připojená čidla a celkový stav systému. Pokud je zjištěn nestandardní stav, regulátor aktivuje předdefinované alarmové funkce, aby zajistil bezpečný a spolehlivý provoz.

Alarmová funkce se aktivuje při zjištění kritické hardwarové chyby, jako je porucha čidla nebo zařízení, nebo kritické logické chyby, například nesprávného zapojení teplotních čidel. Během aktivního alarmu je analogový výstup nuceně nastaven na 0 % a reléový výstup deaktivován. Výjimkou je aktivní režim Override Control, který má přednost před všemi alarmovými funkcemi a zabraňuje jim ovlivnit činnost analogového výstupu.

Po odstranění příčiny alarmu přejde regulátor do stavu po alarmu. Před návratem k normálnímu provozu je použita prodleva 20 sekund. Tato prodleva zajišťuje, že byla závada zcela odstraněna, a zabraňuje rychlému přepínání mezi alarmem a normálním provozem.

Pokud systém po obnovení provozu přejde do alarmu více než desetkrát, zejména v důsledku opakujících se hardwarových závad, regulátor se automaticky přepne do trvalého alarmového stavu. Tento stav chrání systém před opakovanými poruchami. Normální provoz je zablokován a výstupy zůstávají deaktivované. Trvalý alarmový stav lze ukončit pouze vypnutím a opětovným zapnutím napájení zařízení.

Připojení zařízení k SenteraWebu

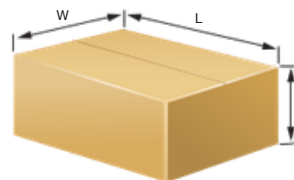


Prostřednictvím internetové brány od společnosti Sentera můžete svou instalaci připojit ke cloudové platformě SenteraWeb a:

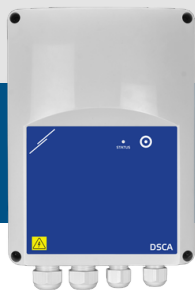
- Snadno vzdáleně měnit nastavení parametrů připojených zařízení.
- Vytvářet uživatele a umožnit jim monitorovat instalaci prostřednictvím běžného webového prohlížeče.
- Zaznamenávat data - vytvářet grafy a zaznamenaná data exportovat.
- Dostávat upozornění nebo varování, pokud naměřené hodnoty překročí nastavené limity nebo dojde k chybě.
- Vytvářet různé provozní režimy ventilačního systému, například denní a noční režim.

Podrobnější informace o Modbus registrech naleznete v mapě registrů Modbus daného produktu.

Balení



Kód výrobku	Balení	Délka [mm]	Šířka [mm]	Výška [mm]	Váha netto [kg]	Hrubá váha [kg]
DSCA8-DM	Jednotka (1 ks)	270	180	150	0,38	0,58
	Krabice (12 ks)	590	380	505	4,51	8,01
	Půl palety (96 ks)	1.200	800	1.150	36,07	81,58
	Paleta (192 ks)	1.200	800	2.160	72,14	147,31

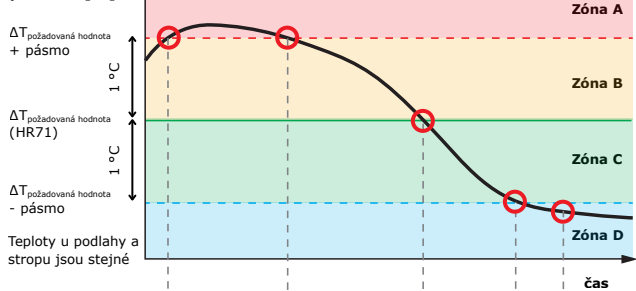


DSCA8-DM

Regulátor pro destratifikaci

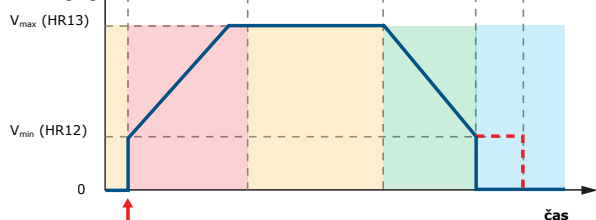
Delta Control

Teplotní rozdíl mezi stropem a podlahou [°C]



Teplotní rozdíl mezi stropem a podlahou	Rychlost ventilátoru
ΔT je příliš vysoký – je nutná další destratifikace.	Stropní ventilátory zrychlují až do V_{max} a pokračují v provozu na maximální rychlost.
ΔT je v přijatelném rozsahu, ale mírně vyšší než požadovaná hodnota.	Rychlost ventilátoru se zvyšuje o 1 % každých 10 s.
ΔT je v přijatelném rozsahu, ale mírně nižší než požadovaná hodnota.	Rychlost ventilátoru se snižuje o 1 % každých 30 s.
ΔT je příliš nízký – další destratifikace není nutná.	Po uplynutí minimální doby provozu se stropní ventilátory zastaví.

Rychlost ventilátoru [%]



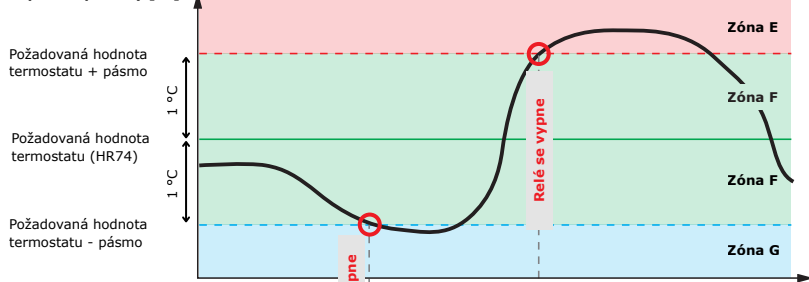
Spustí se odpočet minimální doby provozu ventilátoru.

Probíhá odpočet minimální doby provozu ventilátoru.

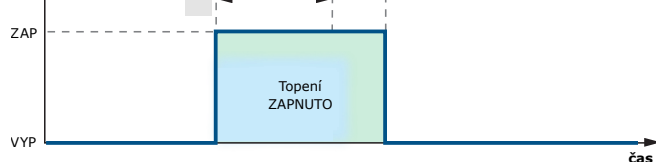
Po uplynutí minimální doby provozu se ventilátor zastaví.

Funkce termostatu v režimu Delta Control

Teplota u podlahy [°C]



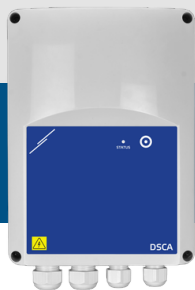
Reléový výstup pro externí topení



Relé se zapne
Minimální doba provozu relé (HR75)
Relé se vypne

Topení ZAPNUTO

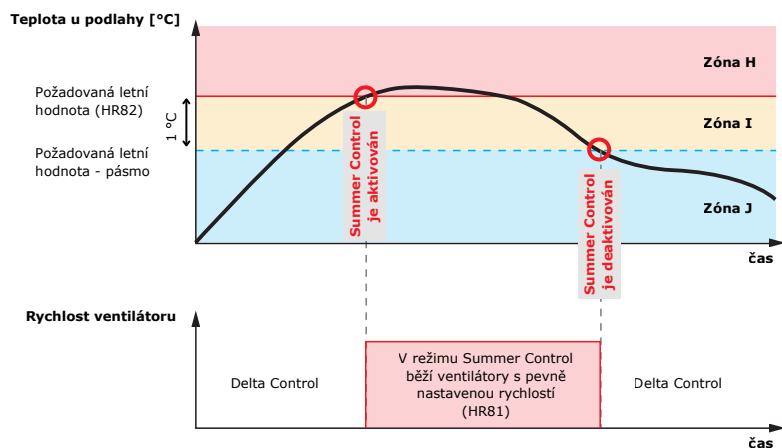
Teplota u podlahy	Reléový výstup pro externí topení
Teplota je dostatečně vysoká, pomocné vytápění není nutné.	Vypněte relé.
Teplota u podlahy se blíží požadované hodnotě termostatu.	Relé zůstává ve stejném stavu.
Samotná destratifikace nestačí k dosažení požadované hodnoty termostatu. Je nutné pomocné vytápění.	Zapněte relé. Relé zůstane zapnuté po celou minimální dobu provozu. Po jejím uplynutí se vypne, jakmile teplota u podlahy vstoupí do zóny E.



DSCA8-DM

Regulátor pro destratifikaci

Summer Control



Teplota u podlahy	Rychlost ventilátoru
Teplota překročí požadovanou letní hodnotu. Režim Summer Control se aktivuje, aby prouděním vzduchu vytvořil chladicí efekt.	Stropní ventilátory běží s pevně nastavenou rychlostí (HR81).
Teplota se blíží požadované letní hodnotě.	Beze změny.
Teplota klesne o 1 °C pod požadovanou letní hodnotu. Režim Summer Control se deaktivuje.	Režim Summer Control se ukončí a řízení opět převezme režim Delta Control.

Globální čísla obchodních položek (GTIN 14)

Balení	DSCA8-DM
Jednotka (1 ks)	5401003019986
Krabice (12 ks)	5401003519981
Půl palety (96 ks)	5401003820001
Paleta (192 ks)	5401003720004

