

DSCA8-DM | DESTRATIFIERINGSKONTR OLLER

Monterings- och bruksanvisning



Innehållsförteckning

1. SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

2. PRODUKTBESKRIVNING

3. ARTIKELKODER

4. AVSEDD ANVÄNDNINGSSOMRÅDE

5. TEKNISKA DATA

6. STANDARDER

7. VARNINGAR OCH OBSERVERA

8. MONTERINGSANVISNINGAR I STEG

9. KABELDRAGNING OCH ANSLUTNINGAR

10. BRUKSANVISNINGAR

11. DRIFTSSCHEMA

12. VERIFIERING AV INSTALLATIONEN

13. FELSÖKNING

14. VANLIGA FRÅGOR (FAQ)

15. TRANSPORT OCH FÖRVARING

16. GARANTI OCH RESTRIKTIONER

17. UNDERHÅLL

1. SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER



Läs all information i denna manual, i databladet och i Modbus-registerkartan innan du arbetar med produkten. För personlig säkerhet och utrustningssäkerhet och för optimal produktprestanda, se till att du förstår innehållet fullt ut innan du installerar, använder eller utför service på denna produkt.



Av säkerhets- och licensieringsskäl (CE) är otillåtna ombyggnader och/eller modifieringar av produkten inte tillåtna.



Produkten bör inte utsättas för onormala förhållanden, såsom extrema temperaturer, direkt solljus eller vibrationer. Långvarig exponering för kemiska ångor i höga koncentrationer kan påverka produktens prestanda. Se till att arbetsmiljön är så torr som möjligt och undvik kondens.



Alla installationer måste uppfylla lokala hälso- och säkerhetsföreskrifter samt lokala elstandarder och godkända föreskrifter. Denna produkt bör endast installeras av en ingenjör eller tekniker med expertkunskap om produkten och säkerhetsåtgärderna.



Undvik kontakt med spänningssatta elektriska delar. Koppla alltid bort strömförsörjningen innan du ansluter, utför service eller reparation på produkten.



Kontrollera alltid att du ansluter rätt strömförsörjning till produkten och att du använder kablar med rätt egenskaper och tvärsnitt. Se till att alla skruvar och muttrar är ordentligt åtdragna och att säkringar (om sådana finns) är på plats.



Överväg att återvinna utrustningen och förpackningen. Dessa ska kasseras i enlighet med lokala och nationella lagar och förordningar.



Om det finns frågor som inte besvaras, kontakta din tekniska support eller rådfråga en expert.

2. PRODUKTBESKRIVNING

I stora inomhusutrymmen som lager, fabriker och hallar stiger varm luft vanligtvis upp till taket medan kallare luft stannar kvar nära golvet. Detta fenomen, känt som stratifiering, är en viktig orsak till ineffektiv uppvärmning och onödig energiförbrukning. Stratifiering kan förhindras genom att använda takfläktar som flyttar varm luft nedåt och blandar den med kallare luft, vilket skapar ett mer enhetligt och behagligt inomhusklimat. Denna process kallas destratifiering.

DSCA8-DM är en destratifieringsregulator avsedd för motorer utrustade med analog ingång, inklusive EC-motorer och fläkthastighetsregulatorer för AC-motorer. Motorhastigheten regleras via en enda analog utgång. Regulatorn har tre applikationslägen – deltareglering, sommarreglering och åsidosättningsreglering – för att ge optimal motorreglering, förbättrad energieffektivitet och förbättrad inomhuskomfort.

- **Destratifiering:** Vid deltareglering regleras fläkthastigheten baserat på temperaturskillnaden mellan golv- och taknivå (ΔT). Regulatorn har en termostadfunktion som möjliggör anslutning av en värmeenhet för tillsatsvärme av inomhusmiljön.
- **Kylning:** Sommarstyrning gör att fläkten kan arbeta med en fast hastighet, vilket ger en kylande effekt under varmare perioder. Detta läge kan aktiveras antingen manuellt via en knapp på enhetens hölje eller automatiskt när golvtemperaturen överstiger ett fördefinierat sommarbörvärde.
- **Manuell drift:** Vid överstyrning ställs fläkthastigheten in manuellt via Modbus-kommunikation. När den aktiveras körs fläkten med den valda fasta hastigheten, medan alla automatiska styrlägen pausas. Den valda hastigheten bibehålls även vid larm. För att avsluta överstyrning måste ett annat styrläge väljas.

DSCA8-DM är utrustad med två temperaturgivaringångar för PT500-temperatursensorer – en installerad i golvnivå och den andra i taknivå. Regulatorn beräknar ΔT och reglerar fläkthastigheten därefter.

3. ARTIKELKODER

Artikelkod	Analog utgång	Reläutgång
DSCA8-DM	1	1

4. AVSEDD ANVÄNDNINGSSOMRÅDE

- Destratifieringskontroll i byggnader med högt i tak, lager och industrimiljöer där stratifiering förekommer.
- Takfläktsstyrning i HVAC-applikationer.

5. TEKNISKA DATA

- Matningsspänning: 85–264 VAC, 50–60 Hz
- Strömförsörjning för en extern enhet: 24 VDC, 500 mA
- Modbus RTU-kommunikation
- Två temperaturgivaringångar för anslutning av PT500-temperatursensorer
- Analoga utgångstyper
 - 0–10 VDC (lastmotstånd $\geq 1 \text{ k}\Omega$)
 - 2–10 VDC (lastmotstånd $\geq 1 \text{ k}\Omega$)
 - 0–5 VDC (lastmotstånd $\geq 1 \text{ k}\Omega$)
 - 0–20 mA (lastmotstånd $\leq 500 \text{ }\Omega$)
 - 4–20 mA (lastmotstånd $\leq 500 \text{ }\Omega$)
 - PWM Push-Pull (frekvens = 1 kHz, lastmotstånd $\geq 1 \text{ k}\Omega$, utspänningsnivå = 12 VDC)
 - PWM öppen kollektor (frekvens = 1 kHz, pull-up-motstånd $\geq 1 \text{ k}\Omega$, pull-up-spänningsnivå $\leq 12 \text{ VDC}$)
- Reläutgång
 - Maximal kopplingsspänning: 220 VDC / 250 VAC
 - Märkström: 2 A (resistiv belastning)
- Lagringsförhållanden
 - Temperatur: 0–20 °C
 - Relativ luftfuktighet: 15–80 % rH
- Driftförhållanden
 - Temperatur: -10–60 °C
 - Relativ luftfuktighet: 15–90 % rH, icke-kondenserande
- Inhägnad
 - Kapslingsklass: IP54
 - Material: Akrylnitrilbutadienstyren (ABS)-plast
 - Färg: Grå (RAL 7035)

6. STANDARDS

- Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU
- Direktiv 2014/30/EU om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)
- Kommissionens delegerade direktiv (EU) 2015/863 (RoHS 3) av den 31 mars 2015 om ändring av bilaga II till Europaparlamentets och rådets direktiv 2011/65/EU vad gäller förteckningen över ämnen som omfattas av begränsningar
- WEEE-direktivet 2012/19/EU



7. VARNINGAR OCH OBSERVERA

- Stäng av strömmen före service och underhåll.
- Undvik att montera enheten på platser som utsätts för direkt solljus.
- Kortslut inte terminalerna eller ingångs- och utgångskablarna.
- Under drift måste enheten vara stängd.
- Om enheten inte fungerar enligt instruktionerna måste kabelanslutningar, matningsspänning och inställningar kontrolleras.

8. MONTERINGSANVISNINGAR I STEG

Innan du börjar montera enheten, läs noggrant "Säkerhet och försiktighetsåtgärder".

Följ dessa steg:

1. Skruva loss och ta bort locket på enhetens hölje.
2. Fäst höljet på ytan med hjälp av lämpliga fästelement (medföljer) och följ monteringsmått — Bild 1 och rätt monteringsposition — Bild 2.
3. Stäng AV strömförsörjningen innan du ansluter några strömkablar.
4. För in kablarna genom kabelgenomföringarna och gör kabeldragningen enligt kopplingsschemat — se bild 3.
5. Stäng locket till enhetens hölje och fäst det med skruvarna.
6. Slå PÅ strömförsörjningen.
7. Kontrollera enhetens tillstånd.

Bild 1 Monteringsmått

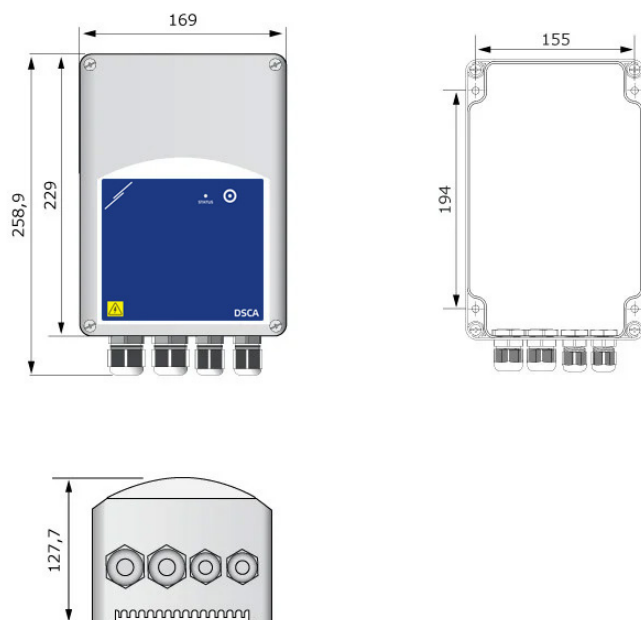
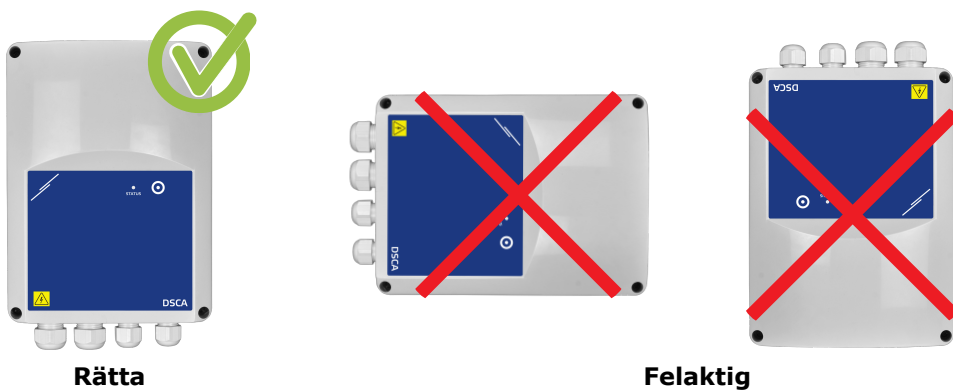
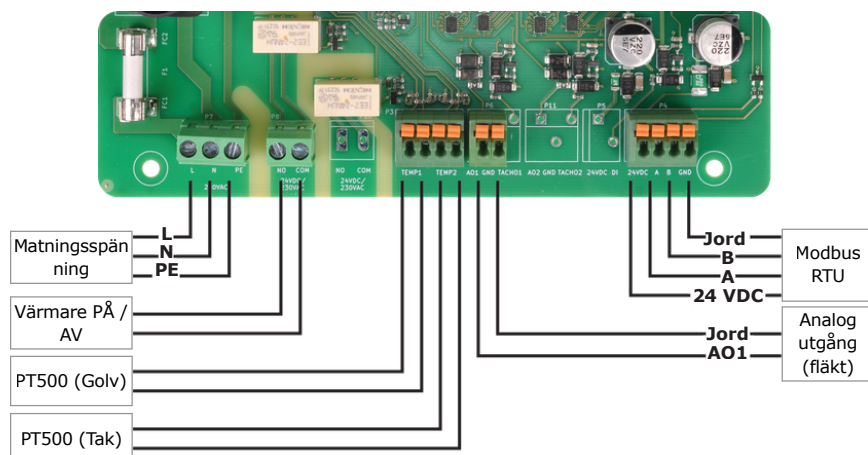


Bild 2 Monteringsläge



9. KABELDRAGNING OCH ANSLUTNINGAR

Bild 3 Kopplingsschema



Skruvkopplingsblock

Matningsspänning

L, N, PE	85–264 VAC, 50/60 Hz
	Anslut matningsspänningen till L, N och PE.

Reläutgång

NEJ, KOM	250 VAC / 24 VDC
	Om tillämpligt, anslut värmarens PÅ/AV-kommando till reläutgångarna NO och COM.

Kabelegenskaper	tvärsnitt $\geq 1,5 \text{ mm}^2$
-----------------	-----------------------------------

Fjäderklämmkopplingsblock

Ingångar för temperaturgivare

TEMP1	Golvtemperaturgivare PT500
	Anslut golvtemperaturgivaren till TEMP1.

TEMP2	Taktemperaturgivare PT500
	Anslut taktemperaturgivaren till TEMP2.

Kabelegenskaper	tvärsnitt $\leq 1,5 \text{ mm}^2$
	För att minimera EMC-störningar, undvik att skapa loopar i PT500-givarkablarna och håll kabellängden så kort som möjligt.

Analog utgång

AO1, jord	12 VDC
	Anslut takfläktarna till den analoga utgången AO1 och GND.

Kabelegenskaper	tvärsnitt $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
-----------------	-----------------------------------

Strömförsörjningsutgång

24 VDC, jord	Strömförsörjning för en extern enhet
Kabelegenskaper	Cat5 / EIB-kabel

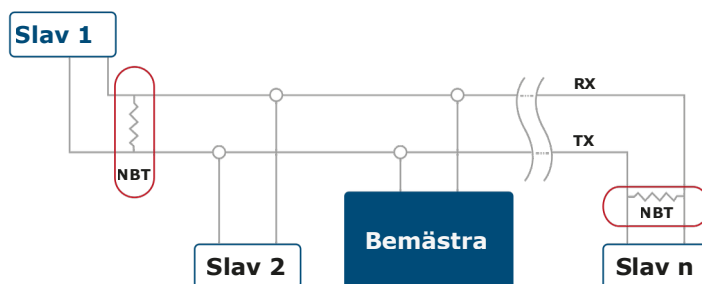
Modbus RTU

A, /B	Modbus RTU (RS485)
Kabelegenskaper	Cat5 / EIB-kabel

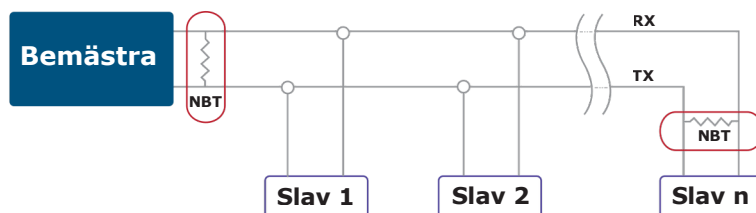
Valfria inställningar

Nätverksbusstermineringsmotståndet (NBT) styrs via Modbus RTU och är fränkopplat som standard. För korrekt kommunikation behöver NBT endast aktiveras i de två ändenheterna på Modbus RTU-nätverket. Om nödvändigt, aktivera NBT-motståndet via SenteraWeb via Holding Register 9.

Exempel 1



Exempel 2



NOTERA

I ett Modbus RTU-nätverk måste två bussterminatorer (NBT) aktiveras.

10. BRUKSANVISNING

Applikationstillstånd

DSCA8-DM-regulatorn arbetar i tre huvudsakliga applikationstillstånd, vart och ett med en definierad prioritet och driftlogik. Under normal drift är Delta-styrning aktiv. Sommarstyrning och Override-styrning kan tillfälligt ta över den automatiska driften vid behov. I alla applikationstillstånd har säkerhetsfunktionerna (Larmtillstånd) högsta prioritet och kan avbryta eller omköra vilken pågående drift som helst. Det enda undantaget är Override-styrningen, som kringgår de larmrelaterade utgångsavstängningarna.

Deltakontroll (med termostatfunktion)

Vid deltareglering styrs fläktdriften baserat på temperaturskillnaden (ΔT) mellan tak- och golvtemperaturen. Termostatfunktionen styr reläutgången för styrning av tillsatsvärme.

- Fläkten börjar gå med minimihastighet (HR12) när temperaturskillnaden överstiger Delta-temperaturbörvärdet (HR71) med mer än det fasta hysteresbandet på 1 °C.
- Så länge temperaturskillnaden ligger över börvärdet ökar fläkthastigheten gradvis med 1 % var 10:e sekund tills antingen maximal hastighet uppnås eller den önskade temperaturskillnaden uppnås.
- När temperaturskillnaden sjunker under börvärdet minskar fläkthastigheten gradvis med 1 % var 30:e sekund.
- När temperaturskillnaden faller under börvärdet minus hysteresbandet på 1 °C fortsätter fläkten att gå på lägsta hastighet under en inställd tid (HR72) innan den stannar.
- Om temperaturskillnaden stiger över börvärdet igen börjar fläkten öka hastigheten igen.

Integrerad termostatfunktion

- Om fläkten går kontinuerligt med maximal hastighet under en inställd tid (HR73) och golvtemperaturen är under termostatens börvärde minus ett fast hysteresband på 2,5 °C, slås reläutgången på för att aktivera tillsatsvärme.
- Reläet förblir aktivt tills golvtemperaturen överstiger termostatens börvärde plus hysteresbandet på 2,5 °C.
- För att undvika frekventa omkopplingar förblir reläet aktivt under en inställd tid (HR75) efter aktivering.

Denna kombinerade styrstrategi säkerställer effektiv beskiktning samtidigt som tillsatsvärme endast aktiveras vid behov, vilket optimerar både energiförbrukning och termisk komfort.

Sommarkontroll

Sommarreglering kan aktiveras manuellt via en knapp eller automatiskt när golvtemperaturen överstiger sommartemperaturtröskeln (HR82). Vid sommarreglering går fläkten med en fast hastighet (HR81) och förblir på denna hastighet tills ett av följande tillstånd inträffar:

- Golvtemperaturen sjunker under sommartemperaturgränsen.
- Tillståndet stängs av manuellt via kontrollknappen.

Tillståndet avaktiveras automatiskt när golvtemperaturen sjunker under sommartröskeln minus en fast hysteres på 1 °C, vilket förhindrar frekvent växling mellan Delta- och sommarreglering. Detta tillämpningsläge ger luftcirkulation under varma förhållanden och hjälper till att upprätthålla termisk komfort.

Åsidosättningskontroll

Överstyrning möjliggör manuell styrning av fläkthastigheten genom att ställa in en fast utgång, och kringgå den automatiska styrlogiken. Tillståndet aktiveras när användaren väljer Överstyrning som analog utgångskälla via Holding Register 15. I detta tillstånd går fläkten med en fast hastighet som ställts in av användaren (HR14).

- Alla automatiska styrfunktioner är pausade medan Override-styrning är aktiv.
- Fläkten fortsätter att gå med den fasta hastigheten även om ett larm utlöses.
- För att avsluta Override-styrning, ändra den analoga utgångskällan i HR15 från Override till Auto (Application), vilket möjliggör fläktstyrning baserat på sensormätningar.

Detta tillstånd är avsett för tillämpningar som kräver direkt manuell styrning av fläkthastigheten.

Larmtillstånd

DSCA8-DM-styrenheten övervakar kontinuerligt de anslutna sensorerna och systemets övergripande status. Om en onormal situation upptäcks växlar styrenheten till fördefinierade larmtillstånd för att upprätthålla säker och tillförlitlig drift.

Ett larmläge utlöses när ett kritiskt hårdvarufel (t.ex. sensorfel eller enhetsfel) eller ett kritiskt logikfel (t.ex. felaktig temperaturgivarens anslutning) detekteras. Under ett aktivt larmläge tvingas den analoga utgången till 0 % och reläutgången deaktiveras, förutom när Override-kontrollen är aktiv. Override-kontrollen åsidosätter alla larmlägen och förhindrar att de stör den analoga utgångens aktivitet.

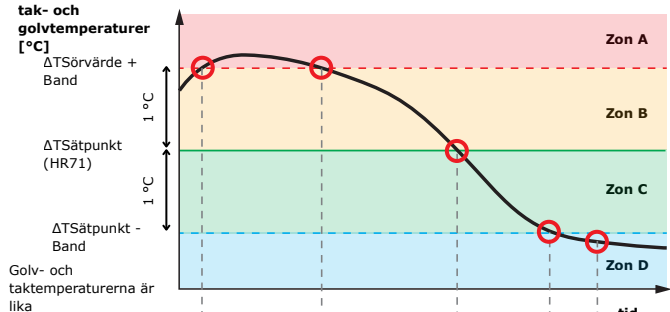
Efter att larmtillståndet har åtgärdats går regulatorn in i ett efterlarmläge. Under detta tillstånd tillämpas en timeout på 20 sekunder innan regulatorn återgår till normal drift. Denna fördröjning säkerställer att felet har åtgärdats helt och förhindrar snabb växling mellan larm- och normalt driftläge.

Om systemet går in i ett larmläge mer än 10 gånger efter återställning (främst på grund av återkommande hårdvarufel) växlar styrenheten automatiskt till ett låst larmläge. Det låsta larmläget skyddar systemet mot återkommande fel. I detta tillstånd är normal drift inhiberad och utgångarna förblir inaktiverade. Återställning från det låsta larmläget är endast möjlig genom att slå på och av enheten.

11. DRIFTSDIAGRAM

Deltakontroll

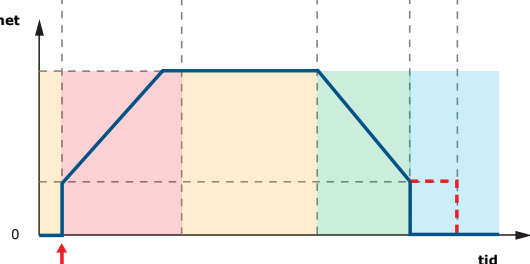
Skilnad mellan tak- och golvtemperaturer [°C]



Fläkt hastighet [%]

Vmax (HR13)

Vmin (HR12)



Fläktens minsta drifttid startar

Temperaturskillnad mellan tak och golv	Fläkthastighet
ΔT är för hög – mer destratifiering krävs.	Takfläktarna accelererar till Vmax och fortsätter att gå med maximal hastighet.
ΔT ligger inom det acceptabla intervallet. Något högre än börvärdet.	Fläkthastigheten ökar med 1 % per 10 sekunder.
ΔT ligger inom det acceptabla intervallet. Något lägre än börvärdet.	Fläkthastigheten minskar med 1 % per 30 sekunder.
ΔT är för låg – ingen ytterligare destratifiering krävs.	Efter att fläktens minsta drifttid har löpt ut stannar takfläktarna.

Fläktens minsta drifttid räknas ner tills den går ut.

Fläkten slutar gå efter att fläktens minsta drifttid har löpt ut.

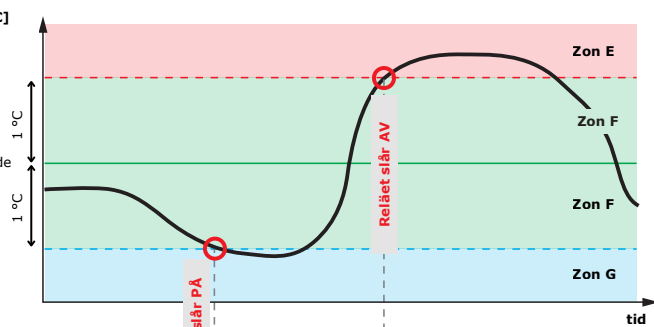
Termostatfunktion i Delta Control

Golvtemperatur [°C]

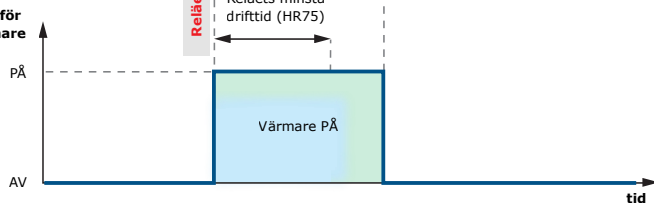
Termostatbörvärde + band

Termostatens börvärde (HR74)

Termostatbörvärde - Band

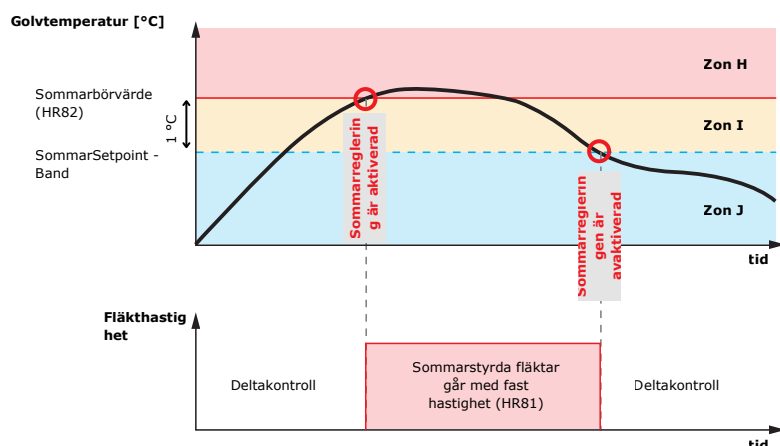


Reläutgång för extern värmare



Golvtemperatur	Reläutgång för extern värmare
Temperaturen är tillräckligt hög, inget behov av extra uppvärmning.	Stäng AV reläet.
Golvtemperaturen är nära termostatens inställningsvärde.	Reläet förblir i samma status.
Enbart destratifiering räcker inte för att nå golvtermostatens börvärde. Extra uppvärmning behövs.	Slå PÅ reläet. Reläet förblir alltid PÅ under den kortaste körtiden. Efter att den kortaste körtiden har löpt ut stängs det AV när TFloor går in i zon E.

Sommarkontroll



Golvtemperatur	Fläkthastighet
Temperaturen stiger över sommarbörvärdet. Det är för varmt, sommarreglering aktiveras för att generera en sval bris.	Takfläktarna går med fast hastighet (HR81).
Temperaturen är nära sommarens börvärde.	Ingen förändring.
Temperaturen sjunker under sommarbörvärdet -1 °C. Sommarregleringen stoppas.	Sommarregleringen upphör, Deltareglern tar över igen.

12. VERIFIERING AV INSTALLATIONEN

Om din enhet inte fungerar som förväntat, kontrollera anslutningarna eller se avsnittet "Felsökning".

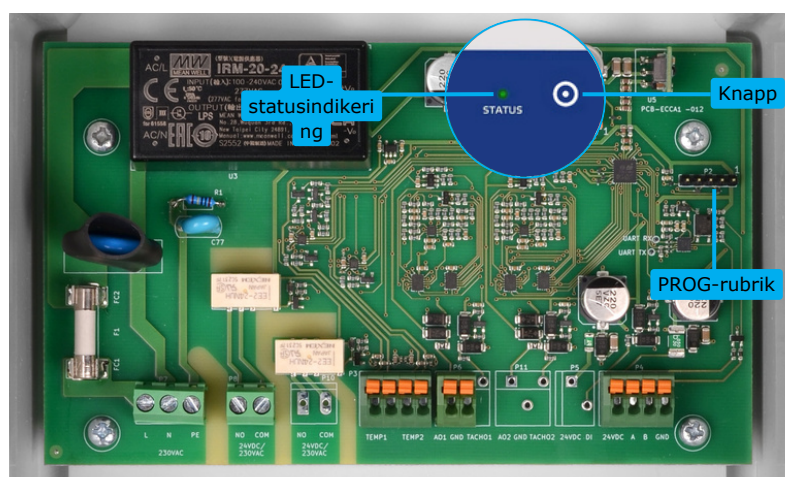
13. FELSÖKNING



NOTERA

Felsökningsstegen beskrivs i en lättförståelig ordning, med början i de enklaste lösningarna och sedan i de mer detaljerade. Denna metod är utformad för att hjälpa användare att lösa eventuella problem de kan stöta på när de arbetar med vår produkt. Se figur 4 när du använder felsökningsstegen.

Bild 4 Inställningar och indikationer



PROG-rubrik, P2	 1 2 3 4 5	Sätt en bygel på stift 1 och 2 och vänta i minst 5 sekunder för att återställa Modbus-kommunikationsparametrarna.
Knapp – Sommarkontroll		Knapp för att aktivera sommarkontroll.
RGB LED-indikering		
Röd PÅ	Kritiskt logiskt fel upptäckt (se ingångsregister 44). Golv- och taksensorerna har bytts ut.	
Röd blinkning	Kritiskt hårdvarufel upptäckt (se ingångsregister 42). Sensorfel eller annan hårdvarufel.	
Gul PÅ	Logisk varning (se ingångsregister 45).	
Gul blinkning	Hårdvarning (se ingångsregister 43). Den interna matningsspänningen är utanför intervallet.	
Grön PÅ	Systemet fungerar normalt i Delta-kontrolltillstånd.	
Blå blinkning	En firmware laddas upp.	
Vit PÅ	Sommarregleringen är aktiverad.	
RGB-LED-ljusstyrkan regleras genom att ställa in värdet för Holding Register 91. LED-lampan kan stängas AV (ingen indikation) genom att ställa in värdet till "0".		

Inga synliga tecken på funktion

- **Hur känner man igen detta problem?**
 - RGB-lysdioden lyser inte.
- **Hur löser man detta problem?**
Verifiera att:
 - Strömförsörjningen är aktiverad.
 - Kabeln är korrekt ansluten till den här enheten.
 - Kabeln är korrekt ansluten till strömförsörjningen.
 - Kabelns stiftuttag är korrekt.

Ingen Modbus-kommunikation

- **Hur känner man igen detta problem?**
 - Enheten detekteras inte av Modbus-mastern i Modbus-nätverket.
- **Hur löser man detta problem?**
Verifiera att:
 - Modbus-kommunikationsinställningarna (baudrate, paritet) matchar nätverkskonfigurationen.
 - Slav-ID:t för **DSCA8-DM** matchar det ID som förväntas av Modbus-mastern.
 - Slav-ID:t för **DSCA8-DM** matchar inte ID:t för någon annan enhet som är ansluten till samma Modbus-nätverk.
 - **DSCA8-DM** svarar på sändningsläskommandot (slav-ID = 0, läs först 4 hållregister).
 - RS-485-kommunikationslinjen är korrekt kopplad på båda sidor (A till A, B till B).
 - Kabellängden överstiger inte 1000 meter.
 - Enheten är ansluten till ett isolerat Modbus-nätverk utan andra slavenheter. Kontrollera sedan kommunikationen.

Problem med temperaturproberna

- **Hur känner man igen detta problem?**
 - RGB-lysdioden blinkar rött.
 - Ingångsregister 31 (Golvtemperatursensorns tillstånd) innehåller värdet "Kortslutningsfel" eller "Ej ansluten".
 - Ingångsregister 33 (Taktemperatursensorns tillstånd) innehåller värdet "Kortslutningsfel" eller "Ej ansluten".
- **Hur löser man detta problem?**
 - Koppla bort enheten från strömförsörjningen i minst 15 sekunder. Anslut den sedan igen.
 - Koppla försiktigt bort temperatursonden som ger felet. Anslut den sedan igen.
 - Försök att ansluta en annan temperaturgivare av samma typ.

Andra problem

- **Hur känner man igen detta problem?**
 - Ingångsregister 1 (Enhetsstatus — fel) innehåller värdet "Fel i matningsspänning".
 - Ingångsregister 2 (Enhetsstatus — varningar) innehåller värdet "Varning för matningsspänning".
- **Hur löser man detta problem?**
 - Koppla bort enheten från strömförsörjningen i minst 15 sekunder. Anslut den sedan igen.

14. VANLIGA FRÅGOR (FAQ)

Vilka typer av fläktar kan regleras med DSCA8-DM?

DSCA8-DM är en destratifieringsregulator med en enda analog utgång. Enheten kan styra EC-fläktar direkt via den analoga signalen eller så kan den anslutas till en Sentera variabel fläkhastighetsregulator med en analog ingång för att reglera AC-fläktar indirekt. Den analoga utgången på **DSCA8-DM** tillhandahåller olika typer av analoga signaler som kan väljas via Modbus-kommunikation.

När aktiveras reläutgången?

Som standard aktiveras reläutgången på **DSCA8-DM** automatiskt när den önskade temperaturskillnaden mellan golv- och taknivåerna inte uppnås inom en viss tidsperiod.

Termostatens utlösningstid kan konfigureras via Modbus-kommunikation med hjälp av Holding Register 73 (HR73). Om avstratifiering inte uppnås inom den konfigurerade tiden aktiveras reläutgången. Standardutlösningstiden är 2 minuter och kan justeras till ett värde mellan 0 och 10 minuter.

När reläutgången aktiverats förblir den aktiv tills golvtemperaturen överstiger termostatens börvärde som konfigurerats i hållregister 74 (HR74). Om termostatens utlösningstid är inställd på 0 aktiveras reläutgången varje gång fläkten är igång.

Reläutgången kan också styras manuellt genom att ställa in hållregister 31 (HR31) på Override och välja önskat reläläge via hållregister 32 (HR32). Till exempel, när HR31 är inställt på Override och HR32 är inställt på ON, aktiveras reläutgången.

Kan DSCA8-DM användas som en fristående enhet?

Destratifieringsregulatorn **DSCA8-DM** kan fungera både som en fristående enhet och som en del av ett HVAC-system. Alla enhetsinställningar och parametrar kan enkelt konfigureras via SenteraWeb via Modbus-kommunikation. För att använda SenteraWeb är det nödvändigt att ansluta **DSCA8-DM** till en Sentera internetgateway.

Kan DSCA8-DM motstå damm- och vattenintrång?

DSCA8-DM är avsedd för inomhusapplikationer i byggnader med högt i tak, såsom lager, fabriker och hallar där skiktning sker. Styrenhetens hölje har en IP54-klassning, vilket skyddar enhetens interna komponenter från damm och vattenstänk från alla riktningar.

15. TRANSPORT OCH FÖRVARING

Undvik stötar och extrema förhållanden; förvara i originalförpackningen.

16. GARANTI OCH RESTRIKTIONER

Två år från leveransdatum mot tillverkningsfel. Eventuella modifieringar eller ändringar av produkten efter produktionsdatum befriar tillverkaren från allt ansvar. Tillverkaren bär inget ansvar för eventuella tryckfel eller misstag i dessa uppgifter.

17. UNDERHÅLL

Under normala förhållanden är denna produkt underhållsfri. Om den är smutsig, rengör med en torr eller fuktig trasa. Vid kraftig nedsmutsning, rengör med ett icke-aggressivt produkt. I dessa fall ska enheten kopplas bort från strömförsörjningen. Var noga med att inga vätskor kommer in i enheten. Anslut den bara till strömförsörjningen igen när den är helt torr.

