



FCCA8-DM

Frikylningsregulator

Beskrivning

FCCA8-DM är en fläkthastighetsregulator avsedd för frikylningstillämpningar. Vid frikylning används kallare uteluft för att kyla inomhusutrymmen utan användning av luftkonditioneringssystem. Frikylningsregulatorn har två PT500-temperaturgivningsgångar för övervakning av inomhus- och utomhustemperatur. Fläkthastigheten regleras via en enda analog utgång. Regulatorn har också en reläutgång som kan anslutas till ett spjäll eller annan hjälputrustning.

Frikylningsregulatorn stöder två fläkthastighetsstyrningslägen som kan väljas via Holding Register 84 via Modbus-kommunikation:

- **Variabel fläkthastighetskontroll** — Välj detta kontrollläge genom att ställa in HR84 till 0 % (standardinställning).
- **Fast fläkthastighetsreglering** — Välj detta styrläge genom att ställa in HR84 till ett värde större än 0 %.

Både variabel och fast fläkthastighetskontroll har stöd för Boost-funktionen som aktiveras genom att trycka på knappen på enhetens frontpanel. Under Boost-drift körs fläkten med en fördefinierad hastighet som ställts in i Holding Register 14. Fläkten körs med denna hastighet tills Boost-timeouten (HR85) löper ut eller knappen trycks ner igen.

För att styra fläkthastigheten manuellt tillhandahåller frikylningsregulatorn en override-styrningsfunktion, som kan väljas via hållregister 15. När override-styrning är aktiverad pausas alla automatiska styrfunktioner.

Viktiga funktioner

- Modbus RTU-kommunikation för enkel integration i HVAC-system
- Olika styrlägen för frikylningsapplikationer
- Olika larmlägen för säker drift av enheten
- RGB-LED-indikering för övervakning av enhetens status
- Knapp för manuell aktivering av Boost-funktionen
- Robust hölje av akrylnitrilbutadienstyren (ABS)-plast

Standarder

- Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU
- Direktiv 2014/30/EU om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)
- WEEE-direktivet 2012/19/EU
- 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

Varningar och uppmärksamhetspunkter

- 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.

Användningsområde

- Lämpig för ventilationssystem där sval uteluft kan användas för att minska behovet av mekanisk kylning



Artikelkoder

Artikelkod	Analog utgång	Reläutgång
FCCA8-DM	1	1

Tekniska specifikationer

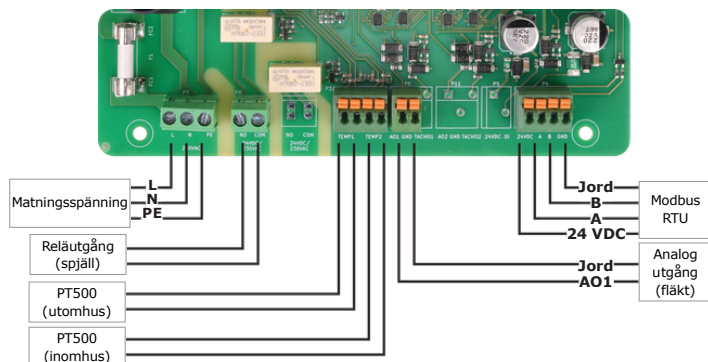
Matningsspänning	85—264 VAC, 50—60 Hz
Strömförsörjning för en extern enhet	24VDC, 500mA
Analoga utgångstyper	
0–10 VDC	lastmotstånd $\geq 1 \text{ k}\Omega$
2–10 VDC	lastmotstånd $\geq 1 \text{ k}\Omega$
0–5 VDC	lastmotstånd $\geq 1 \text{ k}\Omega$
0–20 mA	lastmotstånd $\leq 500 \Omega$
4–20 mA	lastmotstånd $\leq 500 \Omega$
PWM Push-Pull	frekvens = 1 kHz, lastmotstånd $\geq 1 \text{ k}\Omega$, utgångsspänningsnivå = 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
Markström	2 A (resistiv belastning)
Lagringsförhållanden	
Temperatur	0—20 °C
Relativ luftfuktighet	15–80 % relativ luftfuktighet
Driftförhållanden	
Temperatur	-10—60 °C
Relativ luftfuktighet	15–90 % rH, icke-kondenserande
Inhägnad	
Inträngningsskydd	IP54
Material	Akrylnitrilbutadienstyren (ABS) plast
Färg	Grå (RAL 7035)

FCCA8-DM

Frikylningsregulator



Ledningar och anslutningar



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 ett spjäll till reläutgången. Spjället skyddar fläktinloppet när fläkten inte är i drift.	
Kabelegenskaper	tvärsnitt $\geq 1,5 \text{ mm}^2$

Fjäderklämmkopplingsblock

Ingångar för temperaturgivare

TEMP1	Utomhustemperaturgivare PT500
TEMP2	Inomhustemperaturgivare PT500
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 fläkten/fläktarna till den analoga utgången AO1 och GND.	
Kabelegenskaper	tvärsnitt $\geq 0,5 \text{ mm}^2$

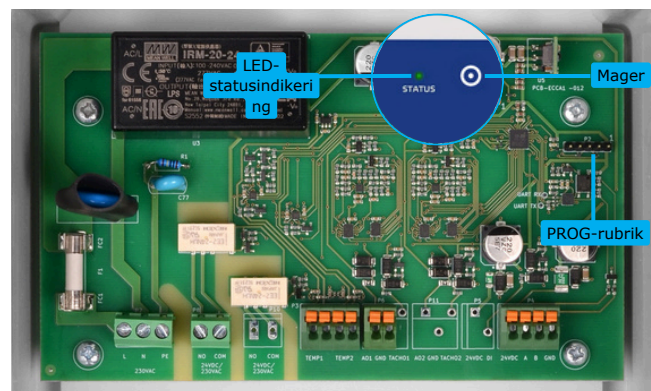
Strömförsörjningsutgång

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

Modbus RTU

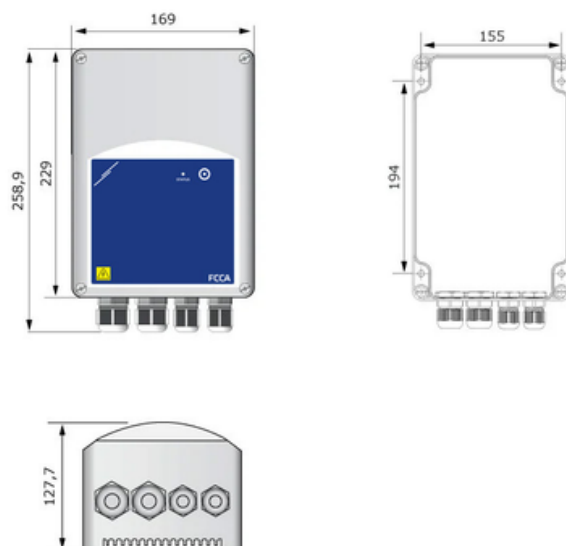
A, /B	Modbus RTU (RS485)
Kabelegenskaper	Cat5 / EIB-kabel

Inställningar och indikationer



PROG-rubrik, P2		Sätt en bygel på stift 1 och 2 och vänta i minst 5 sekunder för att återställa Modbus-kommunikationsparametrarna.
Knappt - boost-funktion		En knapp för att aktivera Boost-funktionen.
LED-statusindikering		
Röd PÅ		Kritiskt hårdvarufel upptäckt (se ingångsregister 44). Sensorfel eller annat hårdvarufel.
Röd blinkning		Låst larm detekterat (se ingångsregister 41). Larmet återkom över 10 gånger efter återställning. Alla utgångar är inaktiverade.
Gul PÅ		Maskinvarning (se ingångsregister 45). Den interna matningsspänningen är utanför intervallet.
Grön PÅ		Systemet fungerar normalt.
Blå blinkning		En firmware laddas upp.
Vit PÅ		Knappen på enhetens framsida trycks in. Boost-funktionen är aktiv.
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".		

Montering och mått





FCCA8-DM

Frikylningsregulator

Driftsprinciper

Frikylningsregulatorn kan reglera fläkthastigheten i två olika styrlägen som väljs via Holding Register 84:

- **Variabel fläkthastighetskontroll** — Väljs genom att ställa in HR84 till 0 %.
- **Fast fläkthastighetskontroll** — Väljs genom att ställa in HR84 till ett värde större än 0 %.

En boost-funktion finns tillgänglig i både variabel och fast fläkthastighet och kan aktiveras genom att trycka på knappen på enhetens framsida.

Fläkthastigheten kan också regleras manuellt genom att aktivera funktionen Override-styrning via Holding Register 15. När den är aktiverad åsidosätter funktionen Override-styrning alla driftlägen och larmtillstånd. Om ett spjäll är anslutet till frikylningsregulatorn bör man beakta att Override-styrning inte hanterar öppning och stängning av spjället. I detta fall måste lämpliga försiktighetsåtgärder vidtas innan Override-styrning aktiveras.

I både variabel och fast fläkthastighetsreglering startar fläkten endast när följande villkor är uppfyllda:

- Inomhustemperaturen är mer än 1 °C (ej konfigurerbar) över börvärdet (HR61).
- Inomhustemperaturen är högre än utomhustemperaturen med mer än den konfigurerade skillnaden (HR62).
- Utomhustemperaturen är högre än 5 °C (ej konfigurerbar).

Fläkten slutar gå när något av följande villkor är uppfyllt:

- Inomhustemperaturen sjunker med mer än 1 °C under börvärdet (HR61).
- Skillnaden mellan inomhus- och utomhustemperaturen faller under 1 °C.
- Utomhustemperaturen sjunker under 4 °C.

Obs: Fläkthastigheten kan vara fast eller variabel. Som standard körs fläktarna med variabel hastighet, beroende på temperaturskillnaden. För att köra fläktarna med fast hastighet när villkoren för frikylning är uppfyllda, ange ett värde i HR84.

Variabel fläkthastighetskontroll

Ange	Beskrivning	Spjäll	Fläkt
Standby	Viloläge. Väntar på att alla startvillkor för frikylning ska vara uppfyllda.	Stängd	AV
Spjällstart	Spjället öppnas och regulatorn väntar på att den konfigurerade spjällöppningstiden (HR83) ska löpa ut.	Öppning / öppen	AV
Alltid PÅ	Spjället är helt öppet och fläkten startar med den konfigurerade lägsta fläkthastigheten (HR12). Detta tillstånd bibehålls tills upprampningsförhållandena utvärderas.	Öppna	Minsta hastighet
Öka hastigheten	Fläkthastigheten ökas med 5 % var 10:e sekund, upp till den konfigurerade maximala fläkthastigheten (HR13), så länge inomhustemperaturen håller sig över börvärdet.	Öppna	Ökande
Ramp nedåt	Fläkthastigheten minskas med 1 % var 30:e sekund, ner till den konfigurerade lägsta fläkthastigheten (HR12), när inomhustemperaturen sjunker till eller under börvärdet.	Öppna	Minskande
Stänger av	När avstängningsförhållanden upptäcks minskar fläkthastigheten snabbt – 5 % varje sekund – tills den når den lägsta fläkthastigheten (HR12). Den förblir sedan vid den lägsta hastigheten tills den konfigurerade lägsta fläktkörtiden (HR82) har löpt ut.	Öppna	Minsta hastighet
Fläktrullning ner	Fläkten stoppas och regulatorn väntar på den konfigurerade fläktens utrullningstid (HR81) innan spjället stängs.	Öppna	AV
Lyft	Valfritt driftläge för boostventilation.	Öppna	Öka hastigheten

Fast fläkthastighetskontroll

Ange	Beskrivning	Spjäll	Fläkt
Standby	Viloläge. Väntar på att alla startvillkor för frikylning ska vara uppfyllda.	Stängd	AV
Spjällstart	Spjället öppnas och regulatorn väntar på att den konfigurerade spjällöppningstiden (HR83) ska löpa ut.	Öppning / öppen	AV
Alltid PÅ	Gäller endast när funktionen för alltid analog utgång (HR16) är aktiverad. Fläkten körs med den konfigurerade lägsta fläkthastigheten (HR12) tills regulatorn övergår till driftläge.	Öppna	Minsta hastighet
Körtillstånd	Normal frikylningsdrift. Fläkten arbetar med den konfigurerade applikationens fasta fläkthastighet (HR84) medan startvillkoren förblir uppfyllda.	Öppna	Fast hastighet
Stänger av	När avstängningsförhållanden upptäcks minskar fläkthastigheten snabbt – 5 % varje sekund – tills den når den lägsta fläkthastigheten (HR12). Den förblir sedan vid den lägsta hastigheten tills den konfigurerade lägsta fläktkörtiden (HR82) har löpt ut.	Öppna	Minsta hastighet
Fläktrullning ner	Fläkten stoppas och regulatorn väntar på den konfigurerade fläktens utrullningstid (HR81) innan spjället stängs.	Öppna	AV
Lyft	Valfritt driftläge för boostventilation.	Öppna	Öka hastigheten

Boost-funktion

Boost-funktionen är tillgänglig i både variabelt och fast hastighetsläge. När Boost-funktionen aktiveras genom att trycka på knappen på enhetens frontlucka, kringgås frikylningsförhållandena och regulatorn utför följande åtgärder:

1. Öppna spjället.
2. Vänta tills den konfigurerade spjällöppningstiden (HR83) har löpt ut.
3. Starta fläkten med den konfigurerade boost-fläkthastigheten (HR14).

Fläkten arbetar med den konfigurerade boosthastigheten tills boost-timeouten (HR85) löper ut eller tills knappen på enhetens frontlucka trycks in igen.

Efter att boostperioden är slut återgår regulatorn till det tidigare valda fläkthastighetsläget (variabel fläkthastighetsreglering eller fast fläkthastighetsreglering) och återgår till normal drift enligt förhållandena för frikylning.

Standardavstängningssekvensen, inklusive fläktens utrullningstid och spjällets stängningssekvens, bibehålls under boost-drift.

Åsidosättningskontroll

Med Override Control kan fläkthastigheten regleras manuellt genom att den analoga utgången ställs in på ett fördefinierat värde, vilket åsidosätter den automatiska styrlogiken.

- Override-kontroll aktiveras när användaren väljer Override som analog utgångskälla i Holding Register 15.
- I detta tillstånd arbetar fläkten med en överstyrningshastighet som valts i hållregister 14.
- Alla automatiska styrfunktioner är pausade medan Override-styrning är aktiv.
- Överstyrning kringgår larmrelaterade utgångsavstängningar. Under överstyrning förblir den analoga utgången aktiv och fläkten fortsätter att arbeta med den konfigurerade hastigheten även om ett larmtillstånd föreligger.
- För att avsluta Override-kontrollen måste användaren ändra den analoga utgångskällan från Override till vilken annan tillgänglig kontrollkälla som helst.

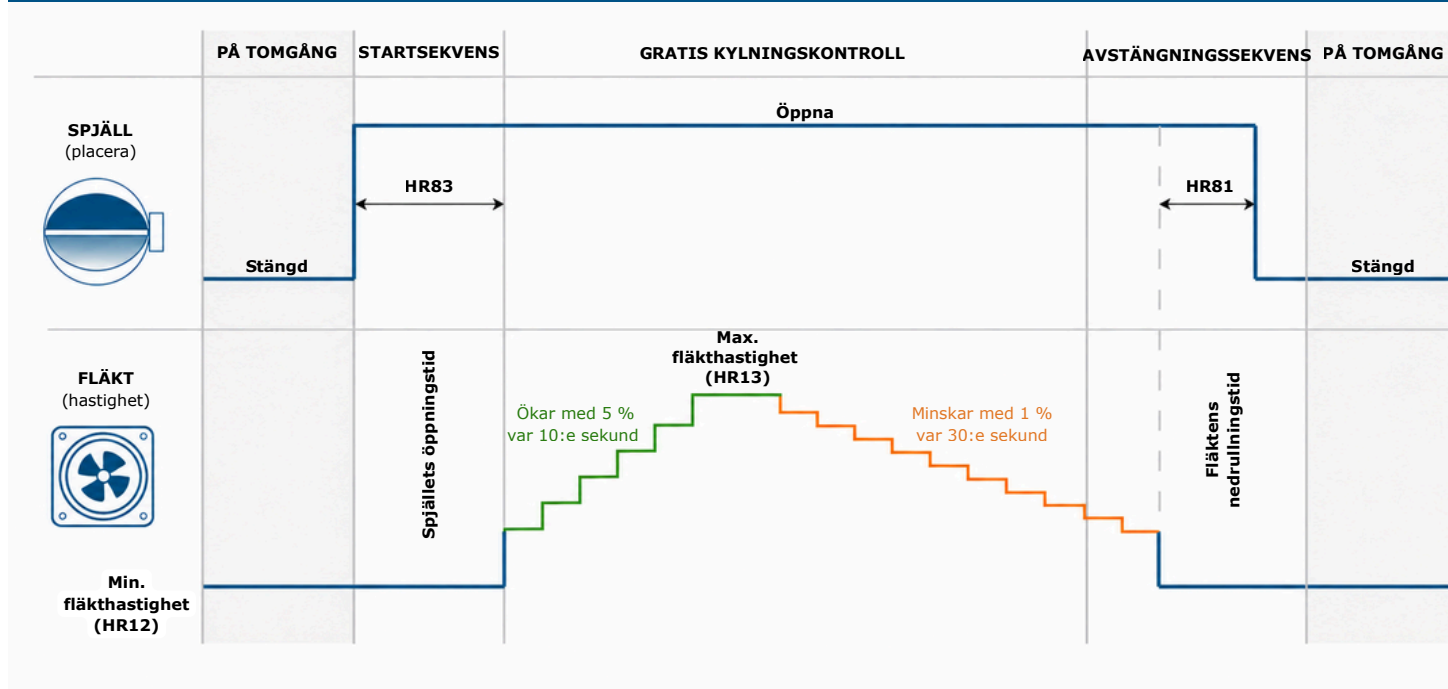
Överstyrning är avsedd för manuell drift när direkt fläkthastighetsstyrning krävs.



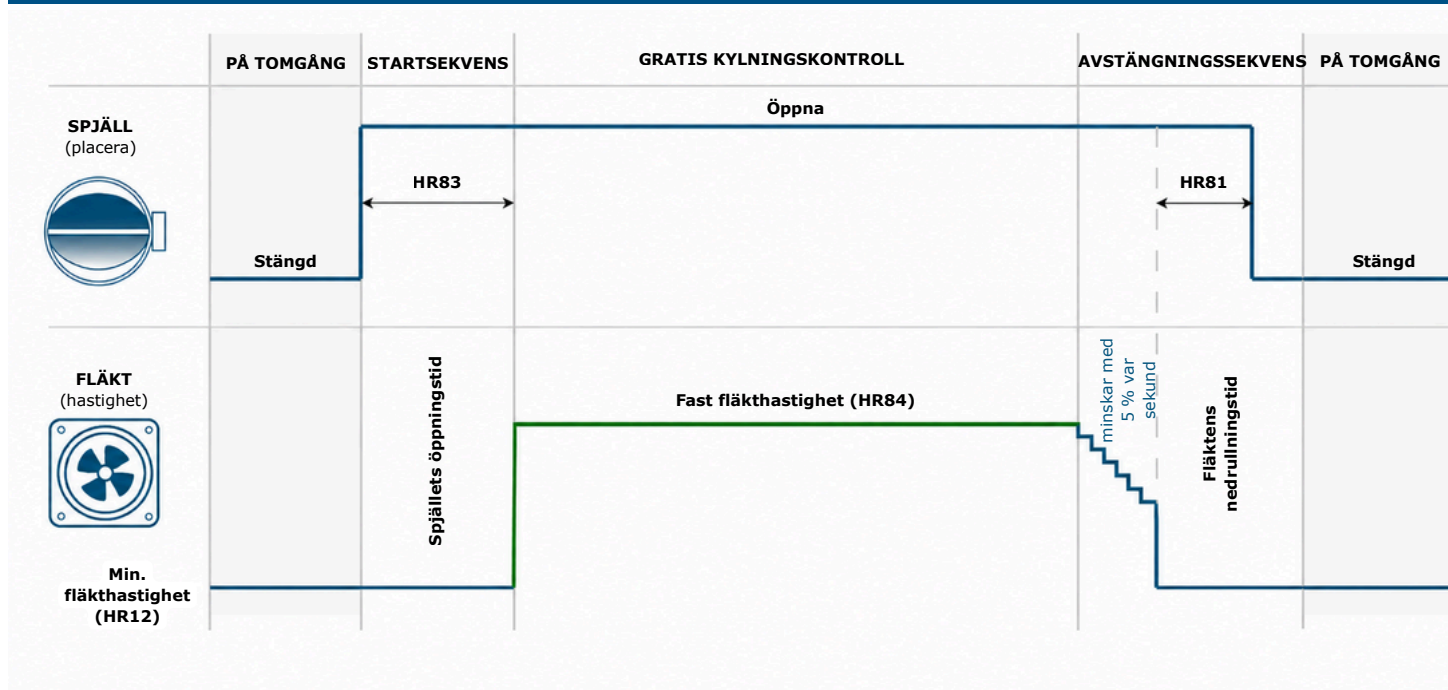
FCCA8-DM

Frikylningsregulator

Variabel fläkthastighetskontroll



Fast fläkthastighetskontroll





FCCA8-DM

Frikylningsregulator

Larmtillstånd

Frikylningsregulatorn övervakar kontinuerligt de anslutna sensorerna och systemets övergripande status. Om ett onormalt tillstånd upptäcks växlar regulatorn till fördefinierade larmtillstånd för att upprätthålla säker och tillförlitlig drift.

När ett fel detekteras går styrenheten först in i ett förlarmläge.

Syftet med detta tillstånd är att försätta frikylningssystemet i ett säkert skick innan larmet aktiveras. Om spjället är öppet utför regulatorn avstängningssekvensen för att säkerställa att fläkten är helt stoppad innan spjället stängs. Avstängningssekvensen är följande:

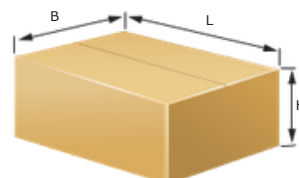
1. Stoppa fläkten.
2. Vänta tills den konfigurerade fläktens utrullningstid (HR81) har nåtts så att fläkten hinner stanna helt.
3. Stäng spjället.

Om fläkten redan är stoppad och spjället är stängt, övergår regulatorn omedelbart till larmläge. Under ett aktivt larmläge tvingas den analoga utgången till 0 % och reläutgången deaktiveras, förutom när Override-styrning är aktiv. Override-styrningen 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 inaktiverad och utgångarna förblir inaktiverade. Återställning från det låsta larmläget är endast möjlig genom att slå på och av enheten.

Förpackning



Artikelkod	Förpackning	Längd [mm]	Bredd [mm]	Höjd [mm]	Nettovikt [kg]	Bruttovikt [kg]
FCCA8-DM	Enhet (1 st)	270	180	150	0,93	1,13
	Fråga (12 st)	590	380	505	11,16	14,66
	Halvpall (96 st)	1 200	800	1.150	89,28	134,78
	Pall (192 st)	1 200	800	2.160	178,56	248,61

Globala handelsartikelnummer 14 (GTIN 14)

Förpackning	FCCA8-DM
Enhet (1 st)	5401003020029
Fråga (12 st)	5401003520024
Halvpall (96 st)	5401003820025
Pall (192 st)	5401003701560

Anslut enheter till SenteraWeb eller SenCom



Via en Sentera Internet Gateway kan du ansluta din installation till SenteraWeb HVAC-molnet och:

- Ändra parameterinställningarna för anslutna enheter på distans.
- Definiera användare och ge dem åtkomst till vissa parametrar i installationen via en vanlig webbläsare.
- Logga data, skapa diagram och exportera loggad data i CSV-format.
- Få aviseringar eller varningar via e-post eller SMS när uppmätta värden överskrider tröskelvärden eller när fel uppstår.
- Använd dag-veckotimern för att skapa flera driftsätt för ditt ventilationssystem.

Via SenCom-programvaran kan du ansluta enheter till en lokal dator med hjälp av en CNVT-USB-RS485-SET USB-omvandlare och:

- Ändra parameterinställningarna för anslutna enheter lokalt.
- Rita diagram och exportera loggad data i CSV-format.
- Uppdatera firmware för anslutna enheter.

Se produktens Modbus-registerkarta för mer information om Modbus-registren.

