



# RC-C3DOC

## Förprogrammerad rumsregulator med display och kommunikation

RC-C3DOC är en komplett förprogrammerad rumsregulator i Regio Midi-serien avsedd att styra värme, kyla och CO<sub>2</sub> i efterbehandlingsystem.

- Prisbelönad design
- Kommunikation via RS485 (Modbus, BACnet eller EXOline)
- Snabb och säker konfigurering via Regio tool®
- Enkel installation

RC-C3DOC är en rumsregulator i Regioserien. Den har display och kommunikation via RS485 (Modbus, BACnet eller EXOline) för inbyggnad i system.

### Regio

Regio är en omfattande serie regulatorer som hanterar värme och kyla.

Regulatorerna är uppdelade i tre olika serier; Mini, Midi och Maxi. Mini består av förprogrammerade, fristående regulatorer. Maxi består av fritt programmerbara regulatorer med kommunikation. Midi-regulatorerna, där RC-C3DOC ingår, består av förprogrammerade regulatorer med kommunikation.

### Applikationer

Regulatorerna i Regioserien passar för användning i lokaler där man eftersträvar hög komfort och låg energiförbrukning, som exempelvis kontor, skolor, köpcentra, flygplatser, hotell och sjukhus, etc.

Se applikationsexempel på sid. 4.

### Design

Regulatorerna har modern design. Designen har belönats med 2007 års "iF product design award".



### Givare

Regulatorerna har inbyggd temperaturgivare. En extern PT1000-givare kan också anslutas. Det finns även en ingång för en CO<sub>2</sub>-givare.

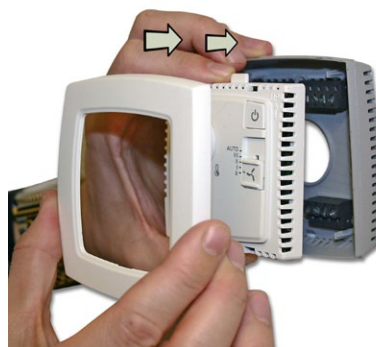
### Ställdon

RC-C3DOC kan styra 0...10 V DC ventilställdon och/eller 24 V AC termiskt ställdon eller On/Off-ställdon med fjäderåtergång och spjäll.

- On/Off- eller 0...10 V-styrning
- Bakgrundsbelyst display
- Ingång för närvarodetektor, fönsterkontakt, kondensvakt, CO<sub>2</sub>-givare och change-over-funktion

### Lätt att installera

Den modulära uppbyggnaden med separat bottenplatta för kabelanslutningar gör hela Regiosortimentet lätt att installera och driftsätta. Bottenplattan kan sättas på plats innan elektroniken installeras. Montage sker direkt på väggen eller eldosa.



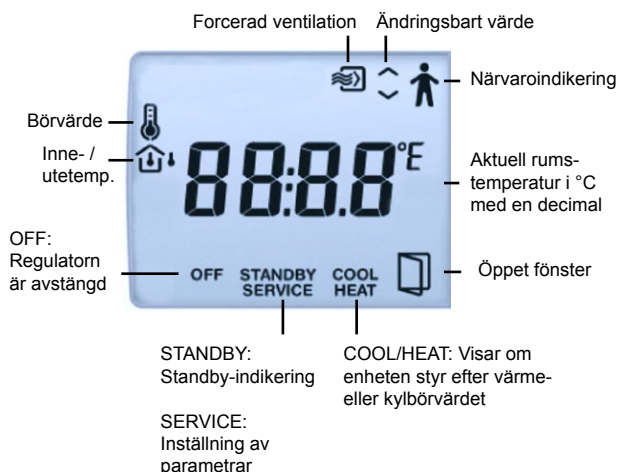
### Flexibilitet med kommunikation

RC-C3DOC kan anslutas till ett centralt SCADA-system via RS485 (EXOline, BACnet eller Modbus) och anpassas till en specifik applikation via det kostnadsfria konfigureringsverktyget Regio tool®. Läs mer om Regio tool® på sid. 3.



## Displayhantering

Displayen har följande indikeringar:



Med hjälp av knapparna på regulatorn går det på ett enkelt sätt att ställa in olika parametervärden i en parametermeny som visas i displayen. Parametervärdet ändras med ÖKA- och MINSKA-knapparna och Närvaroknappen används för att bekräfta ändringen.



## Reglerfall

RC-C3DOC kan konfigureras för olika reglerfall/ reglersekvenser:

- Värme
- Värme/Värme
- Värme/Kyla via change-over
- Värme/Kyla
- Värme/Kyla med VAV-reglering och forcering av tilluften
- Värme/Kyla med VAV-reglering
- Kyla
- Kyla/Kyla
- Värme/Kyla/VAV

## Driftlägen

Det finns fem olika driftlägen: Off, Unoccupied, Stand-by, Occupied och Bypass. Occupied är det förinställda driftläget. Det kan ställas om till Stand-by via parametermenyn i displayen. Driftlägena kan aktiveras via ett centralt kommando, närvarodetektor eller Närvaroknappen.

Off: Värme och kyla är bortkopplade. Dock är frysskyddsreglering fortfarande aktiv (fabriksinställning (FI)=8°C). Detta läge aktiveras vid öppet fönster.

Unoccupied: Rummet där regulatorn sitter används inte under en längre tidsperiod, t.ex. under semesterperioder eller längre helgdagar. Både värme och kyla hålls inom ett temperaturintervall med inställbara min-/maxbegränsningar (FI min=15°C, max=30°C).

Stand-by: Rummet är i ett ekonomiläge och används inte för tillfället. Detta kan t.ex. vara under nätter, helger och kvällar. Regulatorn är redo att vid närvaro ändra driftläge till Occupied. Både värme och kyla hålls inom ett temperaturintervall med inställbara min-/maxbegränsningar (FI min=15°C, max=30°C).

Occupied: Rummet används och regleras därför i ett komfortläge. Regulatorn reglerar temperaturen runt ett värmebörvärde (FI=22°C) och ett kylbörvärde (FI=24°C).

Bypass: Temperaturen i rummet regleras på samma sätt som i driftläge Occupied. Dessutom är utgången för forcerad ventilation aktiverad. Detta driftläge är användbart i exempelvis konferensrum, där många personer vistas samtidigt under en begränsad tid.

Då Bypass aktiverats genom tryck på närvaroknappen återgår regulatorn automatiskt till det förinställda driftläget (Occupied eller Stand-by) efter en inställbar tid (FI=2 timmar). Om närvarodetektor används återgår regulatorn automatiskt till det förinställda driftläget efter 10 minuters frånvaro.

Bypass kan också aktiveras av höga CO<sub>2</sub>-nivåer.

## CO<sub>2</sub>-reglering

En CO<sub>2</sub>-givare är ansluten till AI2. I reglerfall där VAV (Variable Air Volume) är valt kommer spjället att påverkas av CO<sub>2</sub>-halten (UO2/UO3 beroende på reglerfall). Om CO<sub>2</sub>-halten ökar kommer spjället att öppnas för att öka luftmängden, oavsett regulatorns temperaturbehov. Spjället börjar öppnas när CO<sub>2</sub>-halten överskridit "CO<sub>2</sub>-halt för att börja öppna spjäll" och är helt öppet vid "CO<sub>2</sub>-halt för fullt öppet spjäll".

## Närvarodetektor

Genom att ansluta en närvarodetektor kan RC-C3DOC ställas om mellan driftläget Bypass och det förinställda driftläget (Occupied eller Stand-by). Temperaturen regleras då utifrån behov, vilket spar energi samtidigt som temperaturen hålls på en behaglig nivå.

## Närvaroknappen

Vid ett tryck på närvaroknappen i mindre än 5 sekunder då regulatorn befinner sig i förinställt driftläge ändras driftläget till Bypass. Vid ett tryck på närvaroknappen i mindre än 5 sekunder då regulatorn befinner sig i Bypass-läget återgår denna till det förinställda driftläget.

Om närvaroknappen trycks ner i mer än 5 sekunder ändras regulatorns driftläge till "Shutdown" (Off/Unoccupied), oavsett aktuellt driftläge. Vilket driftläge, Off eller Unoccupied, som ska aktiveras vid "Shutdown" går att ställa in via displayen eller Regio tool® (FI=Unoccupied). Om närvaroknappen trycks ner i mindre än 5 sekunder i Shutdown återgår regulatorn till Bypass.

### Styrning av en tredje sekvens (spjäll)

I reglerfall Värme/Kyla/VAV arbetar regulatören med tre sekvenser. När regulatören är i kyläge delas utsignalen mellan UO2 (kyla) och UO3 (VAV), medan den i värmeläge reglerar värmebehovet via UO1.

### Styrning av EC-fläkt

EC-fläktstyrning aktiveras när UO3 ställs om till "Styrning av EC-fläkt" i parameterlistan eller via Regio tool<sup>®</sup>. När funktionen är aktiverad kommer UO3 att följa UO1 och UO2. Funktionen kan aktiveras i reglerfallen Värme, Värme eller Kyla via change-over, Värme/Kyla, Kyla och Kyla/Kyla.

### Change-over-funktion

RC-C3DOC har en ingång för change-over som automatiskt ställer om utgång UO1 till att verka med värme- eller kylfunktion. Ingången kan anslutas till givare av typ PT1000 och givaren monteras så att den registrerar framledningstemperaturen till batteriet. Så länge värmeventilen är mer än 20 % öppen, eller varje gång en ventilmotionering äger rum, beräknas skillnaden mellan media- och rumtemperaturen. Reglerfallet ändras beroende på temperaturskillnaden.

Alternativt kan en potentialfri kontakt användas. Vid öppen kontakt arbetar regulatören med värmefunktion och vid slutna kontakt med kylfunktion.

### Forcerad ventilation

Regio har en inbyggd funktion för forcerad ventilation. En slutning på den digitala ingången för närvarogivare försätter regulatören i Bypassläge och aktiverar utgången för forcerad ventilation (UO3), vilken exempelvis kan öppna ett spjäll. Funktionen avslutas när den inställbara forceringstiden har löpt ut.

Beroende på hur UO3 konfigurerats kommer utstyrings-signalen att vara antingen 24 V AC (digital) mellan plint 20 och utgång UO3, eller 10 V DC (analog) mellan plint G0 och utgång UO3.

### Flödesberäkning

AI2 kan konfigureras att agera som en ingång för att beräkna flöde. Man anger då ett flöde motsvarande 0 V och ett som motsvarar 10 V och flödet beräknas därefter linjärt mellan dessa båda ändpunkter.

### Börvärdesinställning

I läge Occupied reglerar regulatören utifrån ett värmebörvärde (FI = 22°C), eller ett kylbörvärde (FI=24°C) som går att ändra med hjälp av ÖKA- och MINSKA-knapparna.

Genom att trycka på ÖKA ökas aktuellt börvärde med 0,5°C per tryck till maxbegränsningen (FI=+3°C). Genom att trycka på MINSKA minskas aktuellt börvärde med 0,5°C per tryck till minbegränsningen (FI=-3°C).

Omkopplingen mellan värme- respektive kylbörvärde sker automatiskt i regulatören beroende på värme- eller kylbehov.

### Inbyggda säkerhetsfunktioner

RC-C3DOC har en ingång för kondensvakt som förhindrar fuktutfällning. Regulatören har också ett frysskydd. Detta ser till att rumtemperaturen inte understiger 8°C när regulatören befinner sig i Off-läge, och förhindrar därigenom frysskador.

### Motionering av ställdon

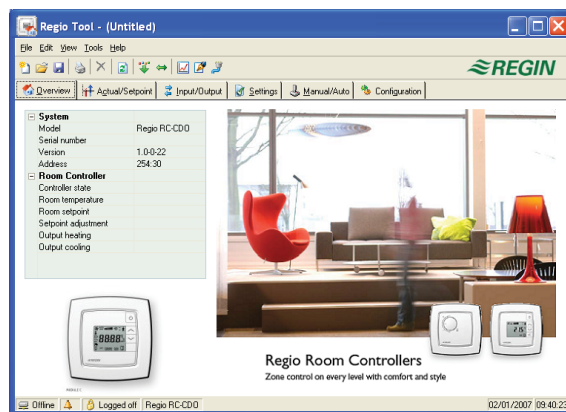
Alla ställdon oavsett typ motioneras. Motioneringen äger rum vid intervaller som anges i timmar (FI=23 timmars intervall). En signal att öppna skickas till ställdonet lika länge som dess angivna gångtid. Därefter skickas en stängsignal under lika lång tid och sedan är motioneringen färdig. Motioneringen stängs av om 0 timmar anges som intervall.

### Konfigurering och övervakning med Regio tool<sup>®</sup>

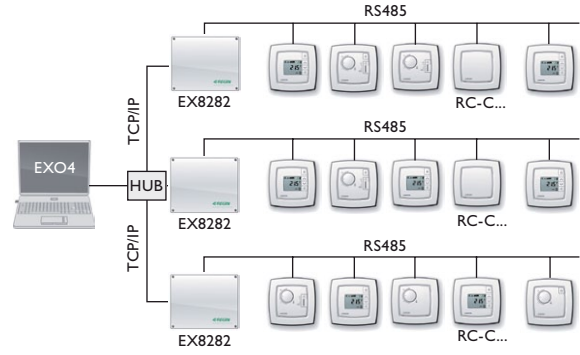
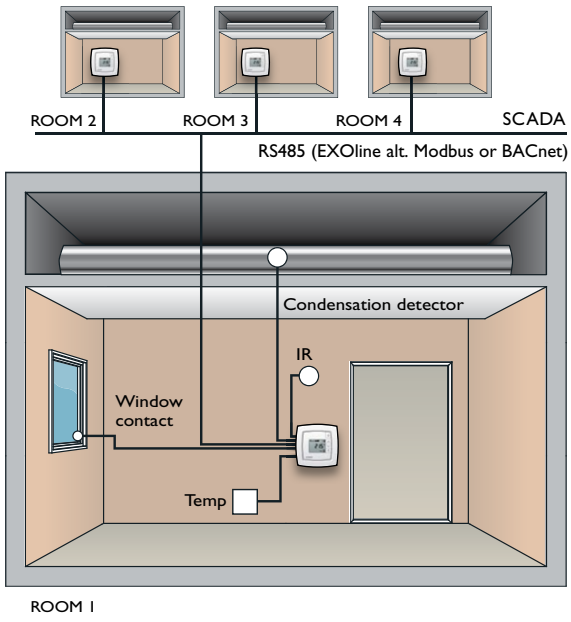
RC-C3DOC är förprogrammerad vid leverans, men kan konfigureras via Regio tool<sup>®</sup>.

Regio tool<sup>®</sup> är ett PC-baserat program som gör det möjligt att konfigurera och övervaka en anläggning samt ändra inställningar via ett överskådligt gränssnitt.

Programmet kan laddas ner kostnadsfritt från Regins hemsida [www.regin.se](http://www.regin.se).



# Applikationsexempel



**Tekniska data**

Matningsspänning	18...30 V AC, 50...60 Hz
Energiförbrukning	2,5 VA
Omgivningstemperatur	0...50°C
Lagringstemperatur	-20...+70°C
Omgivande luftfuktighet	Max 90 % RH
Skyddsklass	IP20
Kommunikation	RS485 (EXOline eller Modbus med automatisk detektering/omkoppling, eller BACnet)
Modbus	8 bitar, 1 eller 2 stoppbitar. Udda, jämn (FI) eller ingen paritet.
BACnet	MS/TP slav och master
Kommunikationshastighet	9600, 19200, 38400 bps (EXOline, Modbus och BACnet) eller 76800 bps (endast BACnet)
Display	Bakgrundsbelyst LCD
Inbyggd temperaturgivare	Typ NTC, mätområde 0...50°C, mätnoggrannhet ±0,5°C vid 15...30°C
Material, hölje	Polycarbonat, PC
Vikt	110g
Färg	Lock: Polarvit RAL9010 Bottendel: Ljusgrå



**EMC emissions- och immunitetsstandard:** Produkten uppfyller kraven i EMC-direktivet 2004/108/EC genom produktstandard EN 61000-6-1 och EN 61000-6-3.

**RoHS:** Produkten uppfyller Europaparlamentets och rådets direktiv 2011/65/EU.

**Ingångar**

Extern rumsgivare	PT1000-givare, 0...50°C. Lämplig givare är Regins TG-R5/PT1000, TG-UH/PT1000 och TG-A1/PT1000.
Change-over alt. potentialfri kontakt	PT1000-givare, 0...100°C. Lämplig givare är Regins TG-A1/PT1000.
Närvarodetektor	Slutande potentialfri kontakt. Lämplig närvarodetektor är Regins IR24-P.
Kondensvakt alt. fönsterkontakt	Regins kondensvakt KG-A/1 resp. potentialfri kontakt

**Utgångar**

Ventilställdon (0...10 V), termiskt ställdon (On/Off pulserande) eller On/Off-ställdon (UO1, UO2)	2 utgångar
Ventilställdon	0...10 V, max 5 mA
Termiskt ställdon	24 V AC, max 2,0 A (tidsproportionell pulsutgångssignal)
On/Off-ställdon	24 V AC, Max. 2,0 A
Utstyrning	Värme, kyla eller VAV (spjäll)
Spjällmotor eller EC-fläkt (UO3)	1 utgång
Forcerad ventilation	24 V AC, max. 2,0 A, alt. 0...10 V, max. 5 mA
Utstyrning	Forcerad ventilation, alt. EC-fläkt eller spjäll som följer Värme/Kyla i sekvens
Motionering	FI=23 timmars intervall
Skruvplint	Av histyp för kabelarea max 2,1 mm <sup>2</sup>

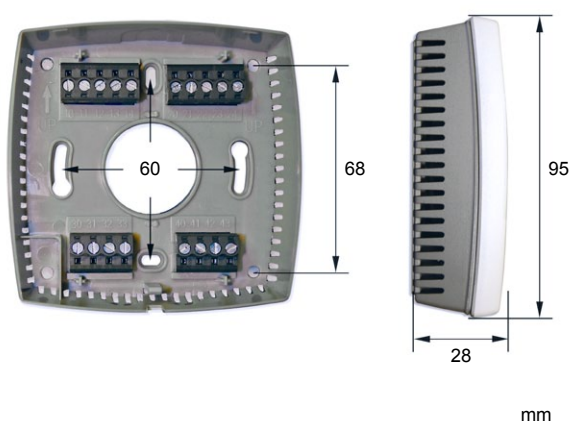
**Börvärdesinställningar via Regio tool® eller i display**

Värmegrundbörvärde	5...40°C
Kylgrundbörvärde	5...50°C
Börvärdesjustering	±0...10°C (FI=±3°C)

## Inkoppling

Plint	Beteckning	Funktion
10	G	Matningsspänning 24 V AC
11	G0	Matningsspänning 0 V
12-14		Ingen funktion
20	GDO	24 V AC ut gemensam för DO
21	G0	0 V gemensam för UO (om 0...10 V-ställdon används)
22	UO3	Utgång för spjäll för forcerad ventilation. 24 V AC, alt. EC-fläkt 0...10 V DC, alt. spjäll som följer värme/kyla i sekvens.
23	UO1	Utgång för 0...10 V ventilställdon alt. termiskt ställdon alt. On/Off-ställdon, värme (FI), kyla eller värme/kyla via change-over.
24	UO2	Utgång för 0...10 V ventilställdon/spjällmotor alt. termiskt ställdon alt. On/Off-ställdon, värme eller kyla (FI).
30	A11	Ingång för extern givare, alt. change-over-givare
31	A12	Ingång för CO <sub>2</sub> -givare, 0...10 V DC, alt. lufthastighet
32	DI1	Ingång för närvarodetektor, alt. fönsterkontakt, alt. digital change-over
33	DI2/CI	Ingång för kondensvakt KG-A/1 alt. fönsterkontakt alt. digital change-over
40	+C	24 V DC ut gemensam för UI och DI
41	AGnd	Analog jord
42	A	RS485-kommunikation A
43	B	RS485-kommunikation B

## Dimensioner



## Produktdokumentation

Dokument	Typ
Regio Midi manual	Manual för regulatorerna i Regio Midi-serien
Installationsanvisning Regio RC-C3DOC	Installationsanvisning för RC-C3DOC
Produktblad TG-R4/PT1000, TG-R5/PT...	Information om lämpliga givare för RC-C3DOC
Produktblad TG-UH/PT...	
Produktblad CO2RT (-D)	
Produktblad IR24-P	Information om lämplig närvarodetektor för RC-C3DOC
Instruktion IR24-P	
Produktblad KG-A/1	Information om kondensvakt för Regioregulatorerna

Dokumenterna kan laddas ner från [www.regin.se](http://www.regin.se).