



RC-C3DFOC är en rumsregulator i Regioserien. Den har knapp för styrning av EC-fläkt, display samt 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-C3DFOC 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.

#### Givare

Regulatorn har inbyggd givare för rumstemperatur. En extern givare för rumstemperatur, change-over eller tilluftstemperaturbegränsning kan också anslutas (PT1000). Det finns även en ingång för en CO<sub>2</sub>-givare.

#### Ställdon

RC-C3DFOC kan styra 0...10 V DC ventilställdon och/eller 24 V AC termiskt ställdon eller On/Off-ställdon med fjäderåtergång.

#### Flexibilitet med kommunikation

RC-C3DFOC 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<sup>®</sup>. Läs mer om Regio tool<sup>®</sup> på sid. 4.



# RC-C3DFOC

Förprogrammerad rumsregulator med display, kommunikation och fläktknapp

RC-C3DFOC är en komplett förprogrammerad rumsregulator i Regio Midi-serien avsedd att styra värme och kyla i fläktkonvektorer.

#### Kortfakta om RC-C3DFOC

- Kommunikation via RS485 (Modbus, BACnet eller EXOline)
- Snabb och säker konfigurering via Regio tool<sup>®</sup>
- Enkel installation
- On/Off eller 0...10 V-styrning
- Bakgrundsbelyst display
- Ingång för närvarodetektor, fönsterkontakt, kondensgivare, CO<sub>2</sub>-givare, eller change-over-funktion
- Tilluftstemperaturbegränsning

#### 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.

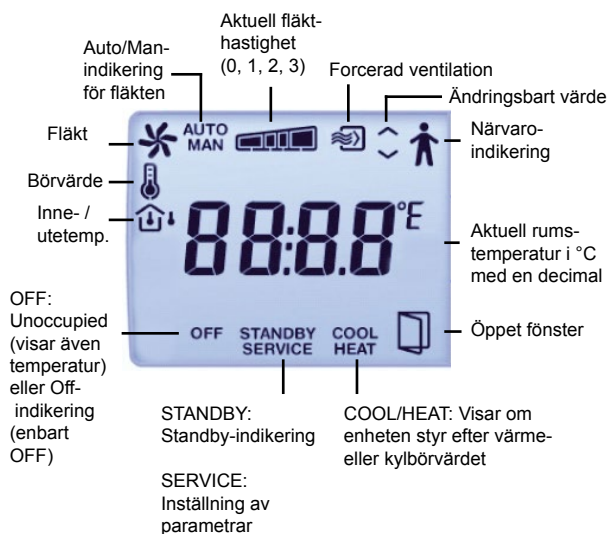


**REGIN**

THE CHALLENGER IN BUILDING AUTOMATION

## Displayhantering

Displayen har följande indikeringar:



Med hjälp av knapparna på regulatören 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.



För att förhindra obehöriga användare från att göra inställningar kan man blockera tryckknapparnas funktion. Det går även att blockera åtkomsten till parametermenyn.

## Reglerfall

RC-C3DFOC 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/Värme eller Kyla via change-over-funktion
- Change-over med VAV-funktion

## 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 regulatören 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. Regulatören 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. Regulatören 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 regulatören automatiskt till det förinställda driftläget (Occupied eller Stand-by) efter en inställbar tid (FI=2 timmar). Om närvarodetektor används återgår regulatören automatiskt till det förinställda driftläget efter 10 minuters frånvaro.

## 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. 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-C3DFOC ställas om mellan det konfigurerade driftläget för närvaro (Bypass eller Occupied) och det förinställda driftläget. 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 regulatort befinner sig i förinställt driftläge ändras driftläget till Bypass. Vid ett tryck på närvaroknappen i mindre än 5 sekunder då regulatort 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 regulatort till Bypass.

### Forcerad ventilation

Regio har en inbyggd funktion för forcerad ventilation. RC-C3DFOC har ingen utgång för styrning av spjäll för forcerad ventilation. I stället aktiveras forceringsvariabeln i driftläge Bypass, vilket möjliggör spjällstyrning via ett överordnat system.

### Styrning av EC-fläkt

EC-fläktstyrning kan ställas in via Regio tool®. Det går att välja om fläkten ska köras vid Värme, Kyla eller både Värme och Kyla.

### Styrning av elbatteri

Funktionen för styrning av ett värmebatteri på UO1 fungerar i sekvens med change-over-funktionen på UO2. För att aktivera denna funktion används Regio tool® för att ställa in reglerfallet "Värme/Värme eller Kyla via change-over". Change-over-funktionen används därefter för att växla mellan sommar- och vinterläge.

UO2 används som ställdon för kyla i sommarläget och ställdon för värme i vinterläget. I sommarläget fungerar RC-C3DFOC som en regulator för värme/kyla och i vinterläge som regulator för värme/värme. UO2 initieras först, följt av UO1 (elbatteri).

Det elbatteri som anslutits till UO1 aktiveras enbart om elbatteriet på UO2 inte kan uppfylla värmebehovet.

Observera att Regio inte har någon ingång för att övervaka fläktstatus eller överhettning av värmebatterier. Dessa funktioner måste tillhandahållas av ett överordnat system.

### Change-over-funktion

RC-C3DFOC har en ingång för change-over (AI1) 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 rumstemperaturen. Reglerfallet ändras beroende på temperaturskillnaden.

Alternativt kan en potentialfri kontakt användas. Vid öppen kontakt arbetar regulatort med värmefunktion och vid sluten kontakt med kylfunktion.

### 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 UO2 (spjäll) att påverkas av CO<sub>2</sub>-halten. 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 överskrider "CO<sub>2</sub>-halt för att börja öppna spjäll" och är helt öppet vid "CO<sub>2</sub>-halt för fullt öppet spjäll".

### Börvärdesinställning

I läge Occupied reglerar regulatort 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 regulatort beroende på värme- eller kylbehov.

### Inbyggda säkerhetsfunktioner

RC-C3DFOC har en ingång för kondensgivare som detekterar fuktutfällning och, om sådan uppmäts, stoppar kylkretsen. Regulatort har också ett frysskydd. Detta ser till att rumstemperaturen inte understiger 8°C när regulatort befinner sig i Off-läge, och förhindrar därigenom frysskador.

### Begränsning av tilluftstemperaturen

AI1 kan konfigureras för begränsningsgivare för tilluftstemperatur. En rumsregulator arbetar då tillsammans med en tilluftstemperaturregulator i form av kaskadreglering och man får en beräknad tilluftstemperatur som upprätthåller rumstemperaturens börvärde. Det går att sätta individuella min- och maxbegränsningsvärden för Värme och Kyla. Inställbart temperaturområde: 10...50°C.

### Motionering av ställdon

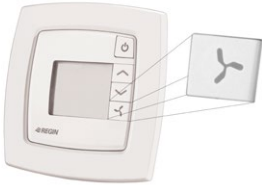
Alla ställdon oavsett typ motioneras. Motioneringen äger rum vid intervaller som anges i timmar (FI=23 timmars intervall). En signal att öppna skickas till ställdonet lika länge som dess angivna gångtid. Därefter skickas en stängsignal under lika lång tid och sedan är motioneringen färdig. Motioneringen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

## Fläktstyrning

RC-C3DFOC har en fläktnapp som används för att ställa in fläkthastigheten. Vid ett tryck på fläktnappen går fläkthastigheten från nuvarande steg till nästa.

Regulatorn har följande lägen:

- Auto    Automatisk styrning av fläkthastighet för att upprätthålla önskad rumstemperatur.
- 0        Manuellt avstängd.
- I        Manuellt läge med låg hastighet.
- II       Manuellt läge med medelhastighet.
- III      Manuellt läge med hög hastighet.



I driftläge Off och Unoccupied stängs fläkten av oberoende av inställningen i displayen.

Det finns möjlighet att blockera manuell styrning av fläkten.

## Boostfunktion för fläkten

Om det är stor skillnad mellan rumsbörvärdet och den aktuella temperaturen i rummet, eller om man vill höra att fläkten går igång, finns det möjlighet att aktivera en boostfunktion som gör att fläkten går på högsta hastighet under en kortare uppstartstid.

## Kickstart av fläkten

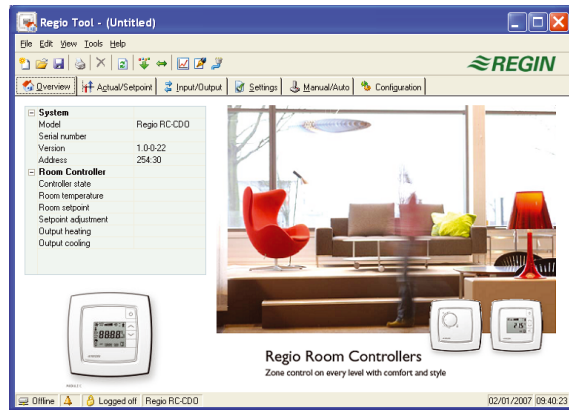
Med dagens energisnåla EC-fläktar finns det risk att fläkten inte startar p.g.a. att den låga styrspanningen gör att startmomentet för fläkten inte överskrids. Fläkten blir då stillastående samtidigt som det flyter ström igenom den, vilket kan ge skador. För att undvika detta kan man aktivera kickstart av fläkten. Då kommer fläktutstyrningen att sättas till 100 % under en inställd tid (1...10 s) när fläkten ska gå med den lägsta hastigheten från avstängt läge. På så sätt övervinns startmomentet. Efter att den inställda tiden har förflutit går fläkten tillbaka till den aktuella hastigheten.

## Konfigurering och övervakning med Regio tool®

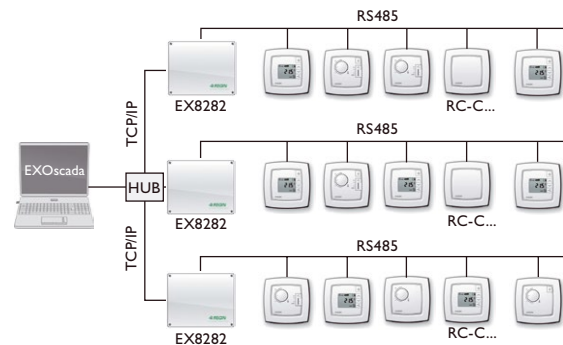
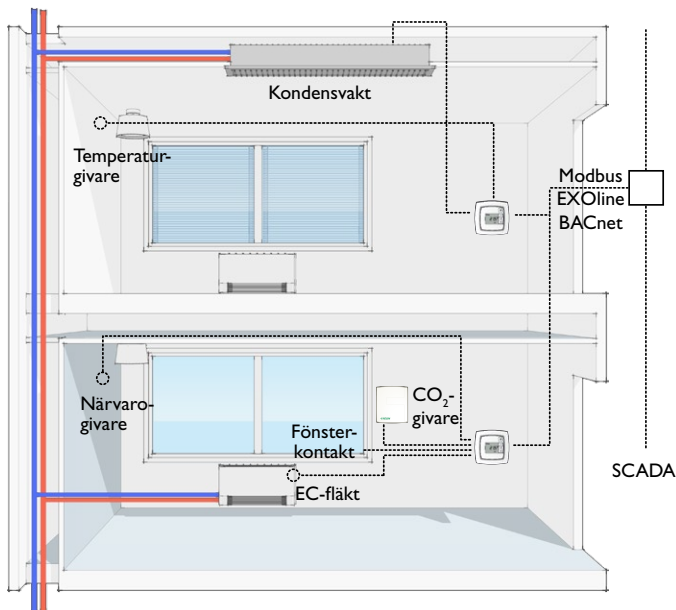
RC-C3DFOC är förprogrammerad vid leverans, men kan konfigureras via Regio tool®.

Regio tool® 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.regincontrols.com](http://www.regincontrols.com).



## 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
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 eller tilluftstemperaturbegränsningsgivare

PT1000-givare, 0...50°C. Lämplig givare är Regins TG-R5/PT1000, TG-UH/PT1000 och TG-A1/PT1000.

Change-over eller potentialfri kontakt

PT1000-givare, 0...100°C. Lämplig givare är Regins TG-A1/PT1000.

Närvarodetektor

Slutande potentialfri kontakt. Lämplig närvarodetektor är Regins IR24-P.

Kondensgivare, fönsterkontakt

Regins kondensgivare 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)

EC-fläkt (UO3)

1 utgång

EC-fläkt

0...10 V DC, max. 5 mA

Utstyrning

EC-fläkt

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

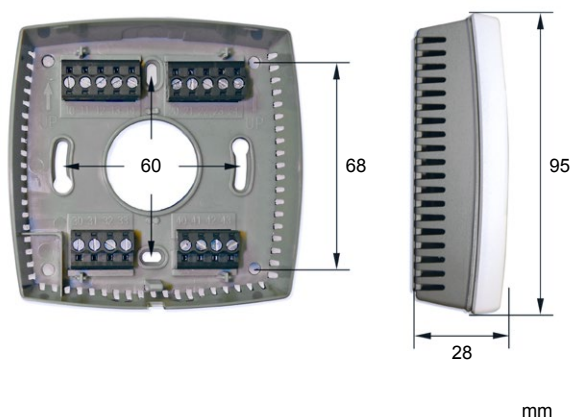
±0...10°C (FI=±3°C)



## 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 EC-fläkt (0...10 V DC)
23	UO1	Utgång för 0...10 V ventilställdon alt. termiskt ställdon alt. On/Off-ställdon, Värme (FI) eller Värme eller Kyla via change-over.
24	UO2	Utgång för 0...10 V ventilställdon alt. termiskt ställdon alt. On/Off-ställdon, Värme, Kyla (FI) eller Värme eller Kyla via change-over.
30	AI1	Ingång för extern givare, alt. change-over-givare, alt. begränsningsgivare för tilluftstemperatur
31	AI2	Ingång för CO <sub>2</sub> -givare, 0...10 V DC, alt. lufthastighet
32	DI1	Ingång för närvarodetektor, alt. fönsterkontakt, alt. change-over-givare
33	DI2/CI	Ingång för kondensgivare 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-C3DFOC	Installationsanvisning för RC-C3DFOC
Produktblad TG-R4/PT1000, TG-R5/PT...	Information om lämpliga givare för RC-C3DFOC
Produktblad TG-UH/PT...	
Produktblad TG-A1/PT...	
Produktblad CO2RT (-D)	
Produktblad IR24-P	Information om lämplig närvarodetektor för RC-C3DFOC
Instruktion IR24-P	
Instruktion RB3	information om relämodul för RC-C3DFOC
Produktblad KG-A/1	Information om kondensgivare för Regioregulatorerna

Dokumenterna kan laddas ner från [www.regincontrols.com](http://www.regincontrols.com).

### Huvudkontor Sverige

Telefon: +46 31 720 02 00

Webb: [www.regincontrols.com](http://www.regincontrols.com)

E-post: [info@regin.se](mailto:info@regin.se)

THE CHALLENGER IN BUILDING AUTOMATION