

# RC-CFO

Förprogrammerad rumsregulator med kommunikation, fläktnkopplare och forcerad ventilation



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

- ✓ Kommunikation via RS485 (Modbus eller EXOline)
- ✓ Snabb och säker konfigurering via Application tool
- ✓ Enkel installation
- ✓ On/off eller 0...10 V
- ✓ Ingång för närvarodetektor, fönsterkontakt, kondensgivare eller change-over-funktion
- ✓ Tilluftstemperaturbegränsning

## Applikation

Regulatorerna i Regio-serien passar för användning i lokaler där man eftersträvar hög komfort och låg energiförbrukning, som till exempel kontor, skolor, köpcentra, flygplatser, hotell och sjukhus.

## Funktion

RC-CFO är en rumsregulator i Regio-serien. Den har omkopplare för styrning av trehastighetsfläkt (fan-coil) samt kommunikation via RS485 (Modbus eller EXOline) för inbyggnad i system.

## Givare

Regulatorn har inbyggd givare för rumstemperatur. En extern givare för rumstemperatur, change-over eller tilluftstemperaturbegränsning kan också anslutas (PT1000).

## Ställdon

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

## Flexibilitet med kommunikation

RC-CFO kan anslutas till ett centralt SCADA-system via RS485 (EXOline eller Modbus) och anpassas till en

specifik applikation via det kostnadsfria konfigureringsverktyget Application tool.

## Lätt att installera

Den modulära uppbyggnaden med separat bottenplatta för kabelanslutningar gör hela Regio-serien lätt att installera och driftsätta. Bottenplattan kan sättas på plats innan elektroniken installeras. Montering sker direkt på vägg eller eldosa.

## Reglerfall

RC-CFO kan konfigureras för olika reglerfall/reglersekvenser:

- ✓ Värme
- ✓ Värme/Värme
- ✓ Värme eller kyla via change-over-funktion
- ✓ 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
- ✓ 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 en DIP-switch. Driftlägena kan aktiveras via ett centralt kommando eller en närvarodetektor.

**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 helgperioder. Både värme och kyla hålls inom ett temperaturintervall med inställbara min-/maxbegränsningar (FI min=15°C, max=30°C).

**Stand-by:** Rummet är i energisparläge 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.

## Närvarodetektor

Genom att ansluta en närvarodetektor kan RC-CFO 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 regulatören befinner sig i förinställt driftläge ändras driftläget till Bypass. Vid ett tryck på närvaroknappen i mindre än 5 sekunder då regulatören befinner sig i Bypassläget 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 med Application tool eller via displayen (FI=Unoccupied). Vid ett tryck på närvaroknappen i mindre än 5 sekunder då regulatören befinner sig i Shutdownläget återgår denna till Bypass.



Fig. 1 Närvaroknapp

## Forcerad ventilation

Regio har en inbyggd funktion för forcerad ventilation. Om driftläge för närvaro har konfigurerats till funktionen gör en slutning på den digitala ingången för närvarogivare att regulatören försätts i Bypassläge och utgången för forcerad ventilation (DO4) aktiveras. Detta kan exempelvis öppna ett spjäll. Funktionen avslutas när den inställbara forceringstiden har löpt ut.

## Change-over-funktion

RC-CFO 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 rumstemperaturen. Reglerfallet ändras beroende på temperaturskillnaden

Alternativt kan en potentialfri kontakt användas. När kontakten är öppen arbetar regulatören i värmeläge och när kontakten är stängd i kyläge.

## 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 Application 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 kommer användas som ställdon för kyla i sommarläget och ställdon för värme i vinterläget. I sommarläget kommer RC-CFO att fungera 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.

## Börvärdesjustering

I läge Occupied reglerar regulatören utifrån ett värmebörvärde (FI = 22°C), eller ett kylbörvärde (FI=24°C) som går att ändra centralt eller lokalt via DIP-switchar.

Börvärdet kan justeras uppåt och nedåt (FI=±3°C) med ratten på framsidan av regulatören. Omkopplingen mellan värme- respektive kylbörvärde sker automatiskt i regulatören beroende på värme- eller kylbehov.

## Inbyggda säkerhetsfunktioner

RC-CFO har en ingång för kondensgivare som detekterar fuktutfällning. Om kondens uppmäts, stoppas kylkretsen. Regulatören har också ett frysskydd. Detta ser till att rumstemperaturen inte understiger 8°C när regulatören befinner sig i Off-läge, och förhindrar därigenom frysskador.

## Indikering

Regulatören har en lysdiod i form av en termometer på framsidan. Rött sken indikerar aktiv värmereglering och blått sken indikerar aktiv kylreglering. Släckt lysdiod indikerar att varken värme- eller kylreglering är aktiv.

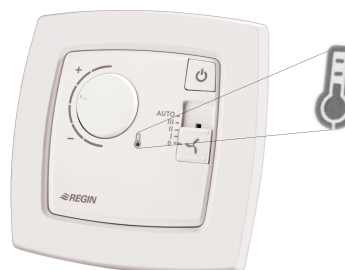


Fig. 2 Temperaturindikering

## Fläktstyrning

RC-CFO har en fläkthastighetskopplare med följande lägen:

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

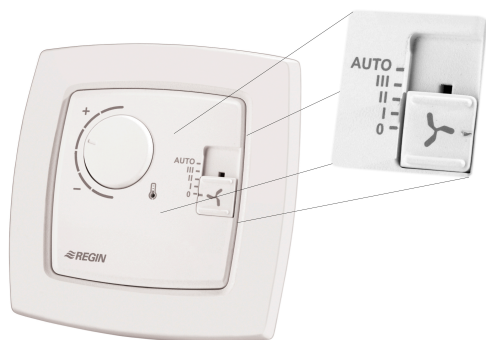


Fig. 3 Fläktomkopplare

I driftläge Off och Unoccupied stängs fläkten av oberoende av läget på fläktomkopplaren.

Det finns möjlighet att blockera manuell styrning av fläkten.

## Tilluftreglering

All 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.

## Ställdonsmotionering

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.

## 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 styrspänningen 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.

## Relämodul, RB3

RB3 är en relämodul med tre reläer för att styra fläktar i fan-coil-enheter. Den är avsedd att användas tillsammans med regulatorer av modell RC-...F... ur Regiosortimentet. För mer information, se instruktionen för RB3.

## Konfigurering och övervakning med Application tool

RC-CFO är förprogrammerad vid leverans, men kan konfigureras med Application tool.

Application 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).

## Tekniska data

<b>Matningsspänning</b>	18...30 V AC, 50 / 60 Hz
<b>Intern effektförbrukning</b>	2,5 VA
<b>Omgivningstemperatur</b>	0...50°C
<b>Lagringstemperatur</b>	-20...+70°C
<b>Omgivande luftfuktighet</b>	Max. 90 % RH
<b>Skyddsklass</b>	IP20
<b>Kommunikation</b>	RS485 (EXOline eller Modbus) med automatisk detektering/omkoppling
<b>Modbus</b>	8 bitar, 1 eller 2 stoppbitar. Udda, jämn (FI) eller ingen paritet
<b>Kommunikationshastighet</b>	9600, 19200 eller 38400 bps (ändringsbar)
<b>Inbyggd temperaturgivare</b>	Typ NTC, mätområde 0...50°C, mätnoggrannhet ±0,5°C vid 15...30°C
<b>Material, hölje</b>	Polykarbonat, PC
<b>Vikt</b>	110g
<b>Färg</b>	Signalvit RAL 9003



Produkten är CE-märkt. Mer information finns på [www.regincontrols.com](http://www.regincontrols.com).

## Ingångar

<b>Extern rumsgivare eller tilluftstemperaturbegränsningsgivare</b>	PT1000 givare, 0...50°C. Lämpliga givare är Regins TG-R5/PT1000, TG-UH3/PT1000 och TG-A1/PT1000
<b>Change-over eller potentialfri kontakt</b>	PT1000-givare, 0...100°C. Lämplig givare är Regins TG-A1/PT1000
<b>Närvarodetektor</b>	Slutande potentialfri kontakt. Lämplig närvarodetektor är Regins IR24-P
<b>Kondensgivare, fönsterkontakt</b>	Regins kondensgivare KG-A/1 resp. potentialfri kontakt

## Utgångar

<b>Ventilställdon (0...10 V), termiskt ställdon (On/Off pulserande) eller On/Off ställdon (UO1, UO2)</b>	2 Utgångar
<b>Ventilställdon</b>	0...10 V, max. 5 mA
<b>Termiskt ställdon</b>	24 V AC, max. 2,0 A (Tidsproportionell pulsutgångssignal)
<b>On/Off ställdon</b>	24 V AC, max. 2,0 A
<b>Utstyrning</b>	Värme, kyla eller VAV (spjäll)
<b>Fläktstyrning</b>	3 utgångar för hastighet I, II respektive III, 24 V AC, max 0,5 A
<b>Forcerad ventilation</b>	24 V AC ställdon, max. 0,5 A

## Börvärdesinställningar via Application tool

<b>Värmegrundbövråde</b>	5...40°C
<b>Kylgrundbövråde</b>	5...50°C
<b>Bövrädesjustering</b>	±0...10°C (FI=±3°C)

Värmegrundbörvärde, anges via DIP-switchar

ON-läget är markerat på DIP-switchen. Kylbörvärdet är 2°C högre.

Grundbörvärde, värme (°C)	SW1	SW2
20	OFF	OFF
22 (FI)	OFF	ON
24	ON	OFF
26	ON	ON

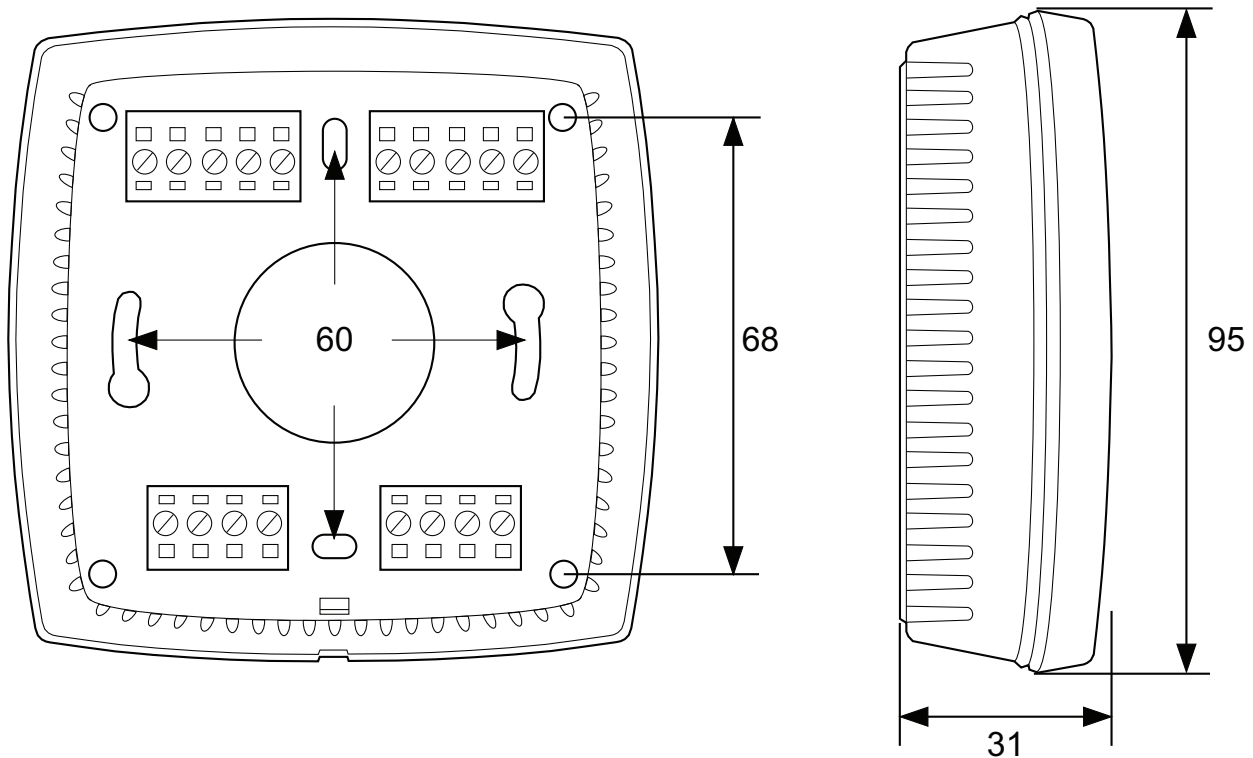
Övriga DIP-switchar

	ON	OFF	Kommentar
<b>SW3</b>	Stand-by	Occupied (FI)	Förinställt driftläge
<b>SW4</b>	DI, fönsterkontakt. Sluten kontakt indikerar stängt fönster	CI, Regins kondensgivare, KG-A/1 (FI)	Funktion plint 33, DI2/CI
<b>SW5</b>	Digital utgång för 24 V AC termiskt ställdon	Analog utgång for 0...10 V DC ventilställdon (FI)	Funktion plint 23, UO1
<b>SW6</b>	Digital utgång för 24 V AC termiskt ställdon	Analog utgång for 0...10 V DC ventilställdon (FI)	Funktion plint 24, UO2
<b>SW7</b>	Extern, PT1000-givare	Intern NTC-givare (FI)	Temperaturgivare
<b>SW8</b>	NO	NC (FI)	Funktion plint 23, UO1

Val **NC** i regulatorm (fabriksinställning) ger direkt verkan på utgång UO1, d.v.s. ökande utsignal (längre pulser) för ökande utstyrning. Denna inställning används vid anslutet termiskt ställdon typ Regin RTAM100-24 eller RTAM125-24 (NC) på UO1. Vid ev. spänningsavbrott i systemet stänger ventilen.

Val **NO** i regulatorm ger omvänd verkan på utgång UO1, minskande utsignal (kortare pulser) för ökande utstyrning. Denna inställning används vid anslutet termiskt ställdon typ Regin RTAOM100-24 eller RTAOM125-24 (NO) på UO1. Vid ev. spänningsavbrott i systemet öppnar ventilen.

## Dimensioner



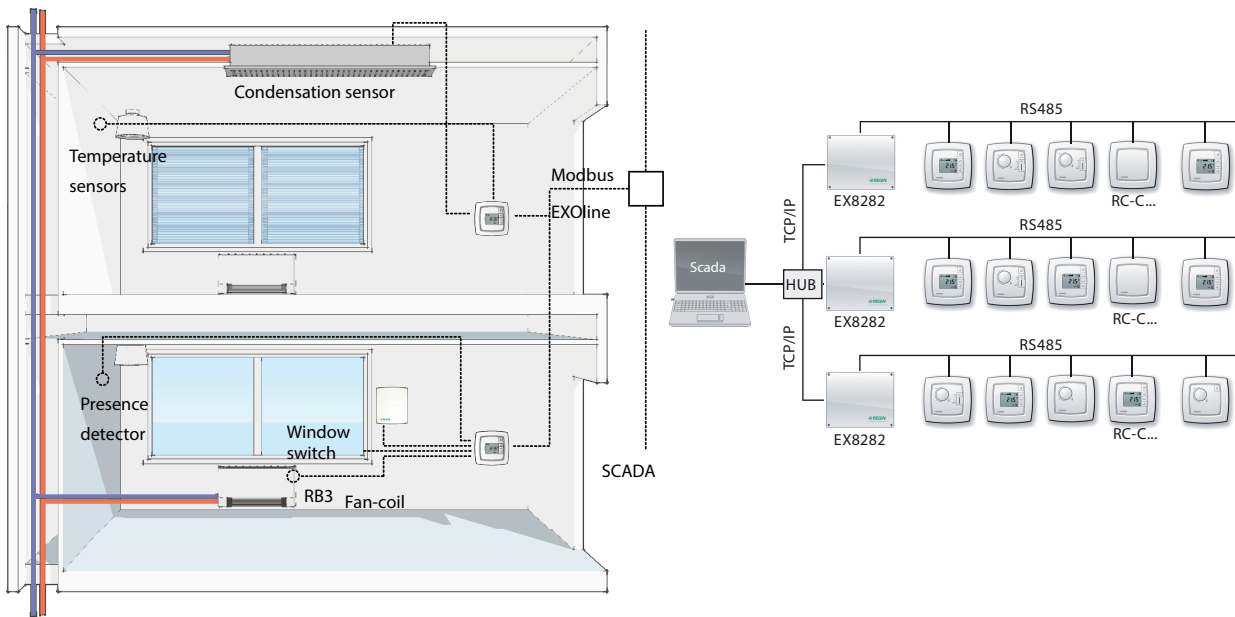
[mm]

## Inkoppling

Plint	Beteckning	Funktion
10	G	Matningsspänning 24 V AC
11	G0	Matningsspänning 0 V
12	DO1	Utgång för fläktstyrning I
13	DO2	Utgång för fläktstyrning II
14	DO3	Utgång för fläktstyrning III
20	GDO	24 V AC ut gemensam för DO
21	G0	0 V gemensam för UO (om 0...10 V ställdon används)
22	DO4	Utgång för forcerad ventilation
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 alt. termiskt ställdon alt. On/Off-ställdon, värme (FI), kyla eller värme/kyla via change-over.
30	AI1	Ingång för extern givare, alt. begränsningsgivare för tilluftstemperatur
31	UI1	Ingång för change-over-givare, alt. potentialfri kontakt
32	DI1	Ingång för närvarodetektor, alt. fönsterkontakt
33	DI2/CI	Ingång för Regins kondensgivare KG-A/1 alt. fönsterkontakt
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



## Applikationsexempel



## Dokumentation

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