

MANUAL REGIO RCX-SERIEN





SE



TACK FÖR ATT DU VÄLJER REGIN!

Regin erbjuder heltäckande lösningar för fastighetsautomation, inklusive intuitiva BMS lösningar, friprogrammerbara och förprogrammerade regulatorer, fältenheter med mera.

Regins erbjudande, i kombination med DEOS och Industrietechnik, ger systemintegratörer, installatörer och fastighetsägare en kraftfull verktygslåda som gör att de kan skapa lösningar för fastighetsautomation som sparar både energi och servicetid. Idag har mångsidig fastighetsförvaltning, optimerad rumsreglering och effektiva arbetsflöden blivit grundpelare för ledande fastighetsägare när det gäller att uppnå betydande energibesparingar i fastigheter. Regin delar koncernens tydliga mål: att förenkla på vägen mot en hållbar framtid för världens fastigheter.

ANSVARSBEGRÄNSNING

All information i detta dokument har kontrollerats noggrant och bedöms vara korrekt. Regin lämnar inga garantier vad gäller manualens innehåll. Användare av denna manual ombeds rapportera felaktigheter och oklarheter till Regin, så att korrigeringar kan göras i framtida utgåvor. Informationen i detta dokument kan ändras utan föregående meddelanden.

Andra produktnamn som förekommer i detta dokument används enbart i identifieringssyfte och kan vara respektive ägares registrerade varumärken.

© AB Regin. All rights reserved.

Rev. B, 2024-09-17



1	Intro	duktior	٦	5
	1.1	Om den	na manual	5
	1.2	Mer info	rmation	5
2	Infor	matior	n för slutanvändare	6
	2.1	Regio zo	nregulatorer	6
		2.1.1	Användningsområden	6
		2.1.2	Montering	6
	2.2	Regio R	CX	7
		2.2.1	Kommunikation	7
	2.3	Display,	lysdioder och knappar	7
		2.3.1	Beskrivning av användargränssnitt, för modeller med display	7
		2.3.2	Beskrivning av användargränssnitt, för modeller utan display	9
		2.3.3	RGB LED-funktioner.	9
	2.4	Navigeri	ng – regulatormeny	.10
		2.4.1	Regulatorer med display	.10
		2.4.2	Regulatorer utan display	.13
	2.5	Rörelsed	etektor – PIR	.14
		2.5.1	Mätområde	.14
		2.5.2	Detektionsmönster	.14
	2.6	CO ₂ -giv	are	.15
		2.6.1	Område för CO ₂ -givare	.15
	2.7	Ändra vä	irden	.15
		2.7.1	Regulatorer med display	.15
	2.8	Konfigu	rering	.15
3	Infor	matior	n för avancerade användare	.16
	3.1	Regin:G	O-app	.16
		3.1.1	Språk	.16
		3.1.2	Introduktion till appen Regin:GO	.16
		3.1.3	Åtkomst, användning och inställningar i Regin:GO-appen	.19
		3.1.4	Bluetooth [®] -aktivering	.20
	3.2	Applicat	ion tool	.21
		3.2.1	Öppna Application tool 2	.21
	3.3	Konfigu	rationer för inställningar, import och export	.23
	3.4	Funktior	nsöversikt	.23
		3.4.1	Reglerfunktioner	.23
		3.4.2	Extra zon	.51
		3.4.3	Ingångar/Utgångar	.53
		3.4.4	Fläktstyrning	.57
		3.4.5	Display och menyer	.63
		3.4.6	Regulatorinställningar	.66
		3.4.7	Manuell/Auto	.73
	3.5	Hitta i n	nenyer	.75
		3.5.1	Meny – fliken Dashboard	.75
		3.5.2	Meny – Konfigurationsflik	.79
		3.5.3	Manuell/Auto – Menyflik	.90
	3.6	Exempe	l på reglerfunktioner - Regio RCX-serien	.98
		3.6.1	Hotell 1 – Värme (ställdon radiator)+ VAV och Extra zon (reglering av badrum	
			med golvvärme)	.98
		3.6.2	Hotell 2 – Värme (batteri) + Kyla (batteri) + Fläktreglering (EC-fläkt)	100
		3.6.3	Kontor – Värme/kyla (changeover) + fläktreglering	102
	_	3.6.4	Konferens – Värme (ställdon radiator) + Kyla (kyltak) + VAV (CO ₂)	105
	3.7	Externa	givare	108
	3.8	Givarvär	den via kommunikation	108
	3.9	Specialfu	unktioner	109
		3.9.1	Kondensgivare	109
		3.9.2	Fönsterkontakt	109

	3.10	Fabriksåterställning	
4	Infor	mation för installatörer	
	4.1	Installation	
		4.1.1 Förberedelser inför installation	
		4.1.2 Etiketthantering	
		4.1.3 Montering	
		4.1.4 Inkoppling	113
		4.1.5 Kabeldragning – Exempel på reglerfunktioner	115
		4.1.6 Felsökning	118
_	ä		
5	Over	ensstammelse	
Ril	ada	Tekniska data	120
			120
	A.1	Generella data	120
	л.2 А 3	In och utgångar	120
	11.5		
Bil	aga l	8 Modellöversikt	122
Bil	aga (Larmlista	123
	C.1	Larm	123
Bil	aga l) Plintlista	124
	D.1	Kabeldragning – Plintlista	124
Bil	aga l	Licenser	125
	E.1	Cube MX	125
	E.2	FreeRTOS	125
	E.3	Fonts	126
	E.4	JSMN	126

1 Introduktion

1.1 Om denna manual

Särskilda textformat som används i manualen:



1.2 Mer information

- ✓ Regio RCX Produktblad
- ✓ Regio RCX Instruktion
- 🗸 Regio RCX Variabellista
- ✓ Exportera och importera en inställningsfil i Regin:GO och Application tool 2 Instruktion
- ✓ Regio RCX Manual (detta dokument)

Alla ovanstående dokument finns tillgängliga för nedladdning från Regins hemsida, www.regincontrols.com.



Notera! Alla inställningar och konfigurationer av Regio RCX rumsregulatorerna ska göras med appen Regin:GO eller Application tool 2.



2 Information för slutanvändare

2.1 Regio zonregulatorer

Regio RCX-serien består av ett brett sortiment av rumsregulatorer som hanterar allt från värme, kyla och ventilation till fuktighets- och CO₂-övervakning. Regio RCX kan användas för att skapa allt från stand-alonesystem för att hantera funktioner i ett enda rum till att vara en del av stora, integrerade system med ett omfattande SCADA-system.

2.1.1 Användningsområden

Regio RCX-regulatorerna har en diskret design och är enkla att använda, med en intuitiv grafisk LEDmatrisfront och stiliserade pekknappar (beroende på modell). De passar för användning i lokaler där man eftersträvar hög komfort och låg energiförbrukning, till exempel kontor, skolor, köpcentra, flygplatser, hotell och sjukhus.

I ett rum kan Regio RCX-regulatorn mäta och detektera till exempel:

- ✓ Temperatur
- ✓ CO₂-nivå
- ✓ Relativ luftfuktighet
- ✓ Kondensering
- ✓ Användarens rörelse
- ✓ Luftkvalitet (VOC)
- ✓ Vid öppet fönster

2.1.2 Montering

Den modulära konstruktionen med separat väggfäste för kabelanslutning, som finns på flera modeller, gör Regio RCX-serien enkel att installera och driftsätta. Regulatorerna monteras direkt på en vägg eller över en väggdosa.

För mer information, se Tabell B-2 Väggmonteringsmodeller i Bilaga B Modellöversikt.

För mer information om montering, se RCX-... instruktionerna som finns på <u>www.regincontrols.com</u>. Eller se detaljerad information i *kapitel 4.1 Installation*.



2.2 Regio RCX

2.2.1 Kommunikation

RS485

Regulatorerna kan anslutas till ett centralt SCADA-system via RS485 (EXOline, Modbus eller BACnet) och konfigureras för en specifik applikation med Application tool 2, som laddas ner kostnadsfritt från: <u>www.</u> <u>regincontrols.com</u>. För mer information, se avsnitt *3.2 Application tool*.

Arrigo-mallen är anpassad för att stödja Regio RCX-serien-modellerna (RCX-...).

Bluetooth[®] Low Energy

Kommunikationen stöds också av Bluetooth® (Regin-protokollet är kompatibelt med appen Regin:GO).

Regulatorerna kan anslutas till appen Regin:GO (iOS/Android) och en molnbaserad backend via Bluetooth[®] Low Energy. För mer information, se avsnitt 3.1.4 *Bluetooth[®]-aktivering*.

För Regin:GO lösenord för förinställd behörighetsnivå, se avsnitt 3.1.3 Åtkomst, användning och inställningar i Regin:GO-appen.

För mer information, se avsnitt 3.1 Regin:GO-app.

2.3 Display, lysdioder och knappar

2.3.1 Beskrivning av användargränssnitt, för modeller med display

Användargränssnittet består av tre (3) beröringskänsliga knappar och en display som består av en matris av lysdioder (25 x 11 pixlar) i ett plasthölje. Displayen syns genom plastmaterialet och knapparna kan tryckas in genom att man trycker på ikonerna på locket.



Notera! LED-display och knappar finns inte på alla modeller. För mer information, se *Tabell B-1 Regulatormodeller* i avsnitt *Bilaga B Modellöversikt*.

Om ingen interaktion har skett med rumsregulatorn på ett tag kan displayen avge ljus med full intensitet som vanligt, dimmas för att avge en lägre ljusintensitet eller stängas av helt beroende på inställningarna som gjorts av administratören. Om du ställer in att displayen ska vara dimmad eller stängas av när den inte är aktiv smälter rumsregulatorn in i rummet och stör då sannolikt inte slutanvändaren. Det dimmade läget är att föredra i situationer där du inte vill bli distraherad av ljuset från rumsregulatorn. För t.ex. hotell, där gästerna sover i rummet där rumsregulatorn är monterad, eller i ett kontor, där medarbetarna inte vill bli distraherade av en ljusstark display. Administratören och installatören av rumsregulatorn bestämmer och ställer in när produkten ska vara dimmad eller tänd.

Regio RCX-regulatorns användargränssnitt visas i Figur 2-1 Regio RCX-regulatormodell med display.





Figur 2-1 Regio RCX-regulatormodell med display

- 1 LED-matris
- 2 Piltangent [nedåt]
- ③ Piltangent [uppåt]

- ④ [Menyknapp]
- (5) RGB LED-lampa (för regulatorer med/utan display)
- 6 PIR-givare (på vissa modeller)

Tabell 2-1 beskriver knappar och LED-matris som finns på Regio RCX-regulatorer med och utan display.

		·		/ / /	1 1. 1
$I A \cap A \cap I = I K \cap A \cap A \cap A$	$\cap \cap \cap \cap \vdash \cap \cap$	ninaar tor	Deale D x	r_{-r}	mea aichiav
	OCH LLD DUSKIN	i ili igai ioi	NUGIO NUN	regulatorer	ITICG GISPIGY
				9	1 3

	Regulatorer med display
Nº	Beskrivning
1	LED-matris med aktuellt läge eller värde på displayen
2	Piltangent [nedåt] ▼ . Används för att växla värden nedåt.
3	Piltangent [uppåt] ▲ . Används för att växla värden uppåt.
4	[Menyknapp] ≡. Används för navigering i menyn.
5	RGB-LED. Används för Bluetooth [®] och indikering av CO ₂ -nivåer. För mer information, se avsnitt 2.3.3 RGB LED-funktioner.



LED-display för viloläge

Om ingen knapp trycks in återgår LED-displayen till viloläge efter en tidsgräns. Efter en konfigurerbar tidsfördröjning dimmas LED-displayen först och stängs sedan av (som standard).

Värdet som visas i viloläge är konfigurerbart:

- ✓ Faktisk temperatur
- ✓ Faktiskt börvärde + justering
- ✓ Börvärde värme
- ✓ Börvärde kyla
- ✓ Medelvärde för börvärde för värme och kyla
- ✓ Börvärdesjustering
- ✓ CO₂-nivå
- ✓ Värmebörvärde + justering
- ✓ Kylbörvärde + justering
- ✓ Genomsnittsbörvärde + justering
- ✓ Beräknat luftflöde

2.3.2 Beskrivning av användargränssnitt, för modeller utan display

För regulatorer utan display (och då även utan knappar) görs alla inställningar via appen Regin:GO eller Application tool 2.

2.3.3 RGB LED-funktioner

Ovanför LED-displayen finns en RGB-LED (i det övre främre området på modeller utan display). Med dessa LED-lampor får du information om och när Bluetooth[®] är aktiverat eller inte, och när CO₂-givaren indikerar CO₂-nivåer om dessa funktioner är aktiverade. RGB-LED kan konfigureras för att visa CO₂-nivån i grönt, gult och rött för låg, medelhög och hög CO₂-nivå. Indikeringen kan vara av, alltid aktiv eller endast aktiv när CO₂-värdet visas i displayen. Se *Tabell 2-2 Tabell över RGB LED-funktioner*.

RGB LED-inställningen kan konfigureras individuellt.

Färg	Mönster	Beskrivning
Blå	Fast	Bluetooth [®] aktiverad – enhet ansluten, eller Identifiera intryckt.
Blå	Blinkar Av 5 s, på 500 ms	Bluetooth® tillfälligt aktiverad – ingen enhet ansluten. Om Bluetooth® är inställd på Alltid På blinkar inte LED-lampan.
Röd	Fast	Indikerar hög CO₂-nivå
Gul	Fast	Indikerar medelhög CO ₂ -nivå
Grön	Fast	Indikerar låg CO₂-nivå



2.4 Navigering – regulatormeny

2.4.1 Regulatorer med display

Organiserade menystrukturer gör det möjligt för användare att navigera genom olika konfigurationsalternativ och få tillgång till olika funktioner på ett effektivt sätt, vilket säkerställer ett logiskt och användarvänligt gränssnitt.

	^
	\sim

Figur 2-2 Regulatormodell med display

Menyknapp

[Menyknappen] bläddrar genom alla tillgängliga *menyalternativ*. Vilka alternativ som är tillgängliga beror på modell, inställd konfiguration och anslutna givare.

Upp/ned-knappar

I viloläge initierar upp-/nedknapparna inställning av börvärdesjusteringen. När du till exempel väljer fläktregleringssidan med **[menyknappen]** ökas/minskas fläkthastigheten med **[upp-]** och **[ned]**-knapparna.



Displayindikeringar

Om ingen knapp trycks in återgår LED-displayen till viloläge efter en tidsgräns. Efter en konfigurerbar tidsfördröjning dimmas displayen först och stängs sedan av. Displayinställningarna kan anpassas. Se *menynivåreferens 191* i avsnitt 3.5.2 *Meny* – *Konfigurationsflik*.

Displayindikeringarna visas i Figur 2-3 Indikeringar på regulatordisplay 1 och Figur 2-4 Indikeringar på regulatordisplay 2.



Figur 2-3 Indikeringar på regulatordisplay 1





Figur 2-4 Indikeringar på regulatordisplay 2

Vid inställning av börvärdesjustering är värdet som visas på displayen konfigurerbart enligt följande:

- ✓ Börvärdesjustering
- ✓ Ärvärde
- ✓ Värmebörvärde
- ✓ Börvärde kyla
- ✓ Börvärde för värme, närvaro + justering
- ✓ Börvärde för kyla, närvaro + justering
- ✓ Genomsnittligt börvärde för kyla/värme

Display- och funktionsindikeringarna beskrivs i Tabell 2-3 och Tabell 2-4.

Tabell 2-3 Beskrivningar av displayindikeringar

Indikering	Beskrivning
Faktisk temperatur	När du trycker på [uppåtpilen] höjs temperaturbörvärdet och när du trycker på [nedåtpilen] sänks temperatur- börvärdet. Steget för varje knapptryckning är 0,5 °C. Temperaturintervallet är normalt mellan 18 och 24 °C och kan endast justeras av rumsregulatorns administratör. För att temperaturinställningen ska träda i kraft måste användaren vänta i 10 sekunder utan att trycka på några knappar. Displayen återgår då till den aktuella förin- ställda vyn. När användaren trycker på en av pilknapparna visas temperaturbörvärdet och LED-displayen blinkar mellan dimmat läge och fullintensitetsläge.
Faktisk fläkthastighet	När du trycker på [uppåtpilen] ökar fläkthastighetens börvärde och när du trycker på [nedåtpilen] minskar fläkt- hastighetens börvärde. Fläkten kan ställas in på tre (3) nivåer: 1, 2 och 3.
	För att fläkthastighetsinställningen ska träda i kraft måste användaren vänta i 10 sekunder utan att trycka på några knappar. Displayen återgår då till den aktuella förinställda vyn.



I *Tabell 2-4* finns beskrivningar av funktionerna i menyn och deras indikationer, tillgängliga när du trycker på knappen **[Meny]**.

Tabell 2-4	Beskrivningar	av funktions	indikeringar
	J 1		

Indikering	Beskrivning
Fläkthastighet	Fläktsymbolen roterar i olika hastigheter när användaren växlar mellan hastigheterna med pilknapparna. Fläkten kan rotera med tre olika hastigheter, vilket visas med tre staplar på displayen. Den snabbaste fläkthastigheten uppnås genom att man trycker på uppåtpilen upprepade gånger. När man trycker på nedåtpilen upprepade gånger saktar man ner fläkten stegvis tills den stängs av och den animerade fläkten slutar snurra.
Fläktautomatik	Auto-läget för fläkthastighet justerar helt enkelt fläkthastigheten automatiskt efter behov.
Fläkt avstängd	Fläkthastigheten är inställd på Av. Fläkten är frånkopplad.
Forcerad venti- lation På	Inställningen Forcerad ventilation På släpper in friskluft genom att ett spjäll kan öppnas så att ny friskluft från kanalen kan flöda in i rummet. Fördelen med forcerad ventilation är att även om friskluften förs in i ett rum ändras inte den aktuella temperaturen.
Forcerad venti- lation Av	Inställningen för forcerad ventilation är inaktiverad som standard (visas med en överkorsad luftstöt).
Relativ luftfuktighet	Den relativa luftfuktigheten i rummet visas i procent tillsammans med en droppsymbol. Detta är endast information om inomhusklimat och inga åtgärder kan vidtas för att justera nivåerna.
CO₂-nivå	Systemet mäter mängden CO ₂ i rummet. Värdet visas i enheten miljondelar (ppm).
VOC-nivå	Systemet mäter VOC-nivån i rummet enligt ett VOC-index. Se avsnitt <i>VOC-reglering</i> . VOC-nivåskärmen växlar efter en kort fördröjning. Detta är endast information om inomhusklimat och inga åtgärder kan vidtas för att justera nivåerna.

2.4.2 Regulatorer utan display

Regulatorer utan display har samma funktionalitet, antingen med inbyggda givare (varierar för olika modeller) eller med externa givare. Det går inte att interagera med någon knapp eller display, förutom RGB-LED-indikeringar. För mer information, se avsnitt 2.3.3 *RGB LED-funktioner*.



2.5 Rörelsedetektor – PIR

2.5.1 Mätområde

Rörelsedetektorns (PIR-givarens) detekteringsområde beror på skillnaden mellan föremålet och rumstemperaturen och kan inte justeras.

2.5.2 Detektionsmönster



Figur 2-5 PIR-givare detekteringsmönsterområde – vertikalt och horisontellt



2.6 CO_2 -givare

2.6.1 Område för CO₂-givare

CO₂-reglering kan användas om antingen en inbyggd eller en extern CO₂-givare finns. Den inbyggda givaren har ett intervall på 0...2 000 ppm.

2.7 Ändra värden

Nedan följer exempel på hur man ändrar börvärden direkt på regulatorn.



Notera! Gäller endast regulatorer med display. För mer information se avsnitt *Displayindikeringar* och *Tabell 2-3 Beskrivningar av displayindikeringar*

2.7.1 Regulatorer med display

Genomföra börvärdesjustering

För regulatorer med display kan en börvärdesjustering av temperatur- och fläkthastighetsinställningar utföras.

Så här gör du en börvärdesjustering:

- 1. Tryck på [menyknappen] tills önskad funktion visas
- 2. Tryck på [upp-] eller [ner]-knapparna för att öka eller minska börvärdet



Notera! Det nya börvärdet gäller omedelbart och behöver inte bekräftas. När du har ändrat ett börvärde återgår regulatorn automatiskt till föregående menyläge efter 10 sekunder.

2.8 Konfigurering

Du använder Regin:GO-appen och Application tool 2 som två sätt att konfigurera Regio RCX-serienregulatorerna. Det är en fråga om val av vilken applikation du använder, med den viktiga skillnaden att du med Application tool 2 kan konfigurera flera enheter. Med appen Regin:GO kan du bara konfigurera en enhet åt gången.

För mer information, se avsnitt 3.1 Regin:GO-app och 3.2 Application tool.



3 Information för avancerade användare

3.1 Regin:GO-app

Regio RCX-serien-regulatorerna är Bluetooth[®]-kompatibla och kan anslutas via appen Regin:GO. Appen Regin:GO finns för Android och iOS. Den används för att uppgradera, konfigurera och driftsätta en eller flera Regio RCX-serien-regulatorer. Appen Regin:GO kan också användas för att uppgradera firmware. Appen Regin:GO kan laddas ner från *App Store* (iPhone och iPad) eller *Google Play* (Android).

3.1.1 Språk

Språkinställningen kopieras från handenhetens inställningar. Detta begärs automatiskt första gången appen startas, men den måste uppdateras regelbundet för att få den senaste firmware-versionen och de senaste inställningarna.

3.1.2 Introduktion till appen Regin:GO

Nedan följer skärmdumpar och korta beskrivningar av några av de grundläggande funktionerna på menysidorna i Regin:GO-appen.

För en fullständig och mer detaljerad menystruktur och tillgängliga inställningar, se avsnitt 3.5 Hitta i menyer.



Notera! Beroende på din konfiguration har du olika inställningsmöjligheter.



Notera! Språkinställningen kopieras från handenheten.



Information för avancerade användare

09:42 1 I 중 6 0 Devices ※	13:33 ₪ ৰেছে, 84%∎ Settings
Q. Search	
Found Devices	Product data must be downloaded to use the application.
-1-	Download
RCX-THCVP-D	31 stored files
Identify	About
	Version: 2.0.0 (9999)
i≣ ¢¢	:= 袋
Devices Settings	Devices Settings
Sidan Enheter	Sidan Inställningar
Detta är den första sidan efter logotypsidan. Sidan Enhe	eter visar På den här sidan kan du ladda ned de produktdatafiler som
alla enheter som hittats, med möjlighet att identifiera ny	a enheter behövs. Tryck på [Ladda ned] . isas enhe-
tens namn och serienummer. När du trycker på knappel	n Identi-
fiera i appen Regin:GO lyser symbolen för enhetsanslu	tning blått
som är vald.	
13:26	
13:26I 후 대	13:27 - , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
13:26 נון ראו אין	13:27 ୶ା ବ ଅସ く Devices RCX Actions
13:26I 중 @d) Selected profile Administrator ≎	13:27 ◀ II 중 IED < Devices RCX Actions Dashboard
13:26I 중 ₪ Selected profile Administrator ≎	13:27 ✔ II <a b2<="" td=""> ✓ Devices RCX Actions Dashboard
13:26 al Selected profile Administrator ≎ Password	13:27 ✓ II ♥ IDDI ✓ Devices RCX Actions Dashboard Overview > Actual values >
13:26 I < Ed Selected profile Administrator Password	13:27 ✓II ♥ Ⅲ✓ DevicesRCXActionsDashboard✓Overview>Actual values>Inputs/Outputs>
13:26 I I I Selected profile Administrator Password Login as Administrator	13:27 ✓ll ♥ IED✓ DevicesRCXActionsDashboardOverview>Actual values>Inputs/Outputs>Alarms>
13:26I ♥ Ed Selected profile Administrator ♥ Password Login as Administrator Continue as guest	13:27 ✓ll ♥ IDD✓ DevicesRCXActionsDashboardOverview>Actual values>Inputs/Outputs>Alarms>Configuration
13:26 I < ☑ Selected profile Administrator Password Login as Administrator Continue as guest	13:27 ✓II ♥ Ⅲ✓ DevicesRCXActionsDashboard✓Overview>Actual values>Inputs/Outputs>Alarms>Configuration>Control functions>
13:26 I Selected profile Administrator Password Login as Administrator Continue as guest	13:27 ✓ll ♥ IDD✓ DevicesRCXActionsDashboardOverview>Actual values>Actual values>Actual values>Alarms>ConfigurationControl functions>Extra zone>
13:26 I < Ed. Selected profile Administrator Password Login as Administrator Continue as guest	13:27 ✓ll ♥ Ⅲ✓ DevicesRCXActionsDashboard✓Overview>Actual values>Actual values>Inputs/Outputs>Alarms>Configuration>Extra zone>Inputs/Outputs>Extra zone>Inputs/Outputs>
13:26 Selected profile Administrator ◇ Password Login as Administrator Continue as guest	13:27 ✓II ♥ Ⅲ▲ DevicesRCXActionsDashboardOverview>Actual values>Actual values>Inputs/Outputs>Alarms>ConfigurationExtra zone>Inputs/Outputs>Display and menus>
13:26 Selected profile Administrator Password Login as Administrator Continue as guest	13:27 ✓Ill © ID✓ DevicesRCXActionsDashboardOverview>Actual values>Actual values>Inputs/Outputs>Alarms>ConfigurationControl functions>Extra zone>Inputs/Outputs>Display and menus>Actuators>
13:26 Selected profile Administrator Password Login as Administrator Continue as guest	13:27 ✓l ♥ ED✓ DevicesRCXActionsDashboardOverview>Actual values>Actual values>Inputs/Outputs>Alarms>ConfigurationControl functions>Extra zone>Inputs/Outputs>Display and menus>Actuators>Setpoints>
13:26 Selected profile Administrator Password Login as Administrator Continue as guest	13:27 ✔l ♥ ED✔ DevicesRCXActionsDashboardØverview>Actual values>Actual values>Inputs/Outputs>Alarms>ConfigurationControl functions>Extra zone>Display and menus>Actuators>Setpoints>Control le resttings>
13:26 Selected profile Administrator Password Login as Administrator Continue as guest	13:27 ✓Ind I C ID✓ DevicesRCXActionsDashboardOverview>Actual values>Actual values>Inputs/Outputs>Alarms>Configuration>Extra zone>Inputs/Outputs>Display and menus>Actuators>Setpoints>Controller settings>Communication>
13:26 Selected profile Administrator Password Login as Administrator Continue as guest	13:27 ✓l ♥ ED♦ DevicesRCXActionsDeshboardOverview>Actual values>Actual values>Inputs/Outputs>Alarms>Configuration>Extra zone>Display and menus>Actuators>Setpoints>Controller settings>Alarm settings>
13:26 Selected profile Administrator Password Login as Administrator Continue as guest	13:27 ✓l ♥ ED▶ DevicesRCXActionsDashboard>Overview>Actual values>Actual values>Inputs/Outputs>Alarms>Configuration>Extra zone>Display and menus>Actuators>Setpoints>Controller settings>Actuators>Setpoints>Communication>Alarm settings>
13:26 Selected profile Administrator Password Login as Administrator Continue as guest	13:27 ✓.ul ♥ ED♦ DevicesRCXActionsDashboardOverview>Actual values>Actual values>Inputs/Outputs>Alarms>Configuration>Control functions>Extra zone>Inputs/Outputs>Display and menus>Actuators>Setpoints>Controller settings>Alarm settings>
13:26 Selected profile Administrator Password Login as Administrator Continue as guest	13:27 Int S EQ Devices RCX Actions Deshboard Overview Actual values Actual values Inputs/Outputs Alarms Control functions Extra zone Display and menus Actuators Setpoints Setpoints Controller settings Controller settings Alarm settings Manual/Auto
13:26 l R IS Selected profile Administrator Password Image: Continue as guest Login as Administrator Continue as guest Popup-fönstret Inloggningar Image: Inloggningsfönstret kan du välja typ av användarinlogg att fortsätta som gäst	13:27 1 Il S EQ Devices RCX Actions Dashboard Overview > Actual values > > Inputs/Outputs > > Alarms > > Configuration Control functions > Extra zone > > Inputs/Outputs > > Display and menus > > Actuators > > Controller settings > > Controller settings > > Manual/Auto > > Therma sida är en menysida för att navigera till andra undermenver såsom Översikt. Konfiguration och Manuell/Auto osv >
13:26 l 🗢 🖽 Selected profile Administrator Password Login as Administrator Continue as guest Continue as guest Popup-fönstret Inloggningar I inloggningsfönstret kan du välja typ av användarinlogg att fortsätta som gäst. Du måste vara inloggad som administratör för att kunnar	Image: space of the section of the sectin of the section of the section of the section of the s
13:26 l C II Selected profile Administrator Password Image: Continue as guest Continue as guest Continue as guest Popup-fönstret Inloggningar Inloggningsfönstret kan du välja typ av användarinlogg att fortsätta som gäst. Du måste vara inloggad som administratör för att kunna enhetens namn och adress, säkerhetskopiera och åters indelingen enert utföre försutene vara och åters	Image: space of the second



Information för avancerade användare

3:2				84
<	RCX	Overview		tions
Sy	iystem			
20	ontroller		RCX-THCVF	P-D
•	LA		2	254
E	ELA			30
S	Sum alarm		Occup	oied
Ro	loom			
C	Controller state		Occup	pied
N	Mode		Heat	ting
F	Room temperature	9	19	9.58
R	Room setpoint		2	21.5
S	Setpoint adjustmer	nt	-	-0.5
H	Heating demand			13
C	Cooling demand			0
C	CO2 level			0
P	Presence detectior	n	RCX-THCVF	P-D
at är o Ims	en översiktss s-inställninga ^{13:28} 4	sida där ar.	du kan s	se ärv
kt i är o ums (en översiktss s-inställninga 13:28 - RCX Inp Iniversal inputs	sida där ar. outs/Output	dukans ແຈ s Act	se ärv 84 tions
ikt n är o rums <	en översiktss s-inställninga 13:28 - RCX Inp Iniversal inputs UI1-	sida där ar. ^{Duts/Output}	du kan s .แ จ s Act Disab	se ärv tions
kt n är o cums () () ()	en översiktss s-inställninga 13:28 - RCX Inp Iniversal inputs Ul1- Ul2-	sida där ar. ^{Duts/Output}	du kan s .गा रु s Act Disab Disab	se ärv tions
kt n är o uums C Uu	en översiktss s-inställninga 13:28 - RCX Inp Iniversal inputs UI1- UI2- Iniversal outputs	sida där ar. buts/Output	du kan s । হ s Act Disab	se ärv tions
kt när d ums (um (um (um (um)) (um) (um) (um)) (um) (um)) (u)) ()) ()) ()) ())) ()) (en översiktss s-inställninga 13:28 7 RCX Inp Iniversal inputs UI1- UI2- Iniversal outputs	sida där ar. vuts/Output	du kan s ۱۱ ج s Act Disab Disab	se ärv tions
kt ה är e נעמיי ער נו נו	en översiktss s-inställninga 13:28 - RCX Inp Iniversal inputs UI1- UI2- Iniversal outputs UO1- UO2- 6-way valve	sida där ar. buts/Output	du kan s ، ا ج s Act Disab Disab	se ärv tions bled bled
kt a är o ums c c c c c c c c c c c c c	en översiktss s-inställninga 13:28 7 RCX Inp Iniversal inputs UI1- UI2- UI2- UO1- UO2- 6-way valve inalog outputs	sida där ar. huts/Output	du kan s ווו די s Act Disab	Se ärv tions oled oled 0
	en översiktss s-inställninga 13:28 RCX Inp Iniversal inputs UI1- UI2- UI2- UI0- UO2- 6-way valvu nalog outputs	sida där ar. buts/Output	du kan s । ক s Act Disab Disab	se ärv tions
kt n är e vurss C C C C C C C C C C C C C C C C C C	en översiktss s-inställninga 13:28 7 RCX Inp Iniversal inputs UI1- UI2- UI2- UI1- UI2- UI1- UI2- UI1- UI2- AO1- AO1- AO2/CI-	sida där ar. buts/Output	du kan s l 🗟 s Act Disab Disab Disab Disab	se ärv tions oled oled oled oled oled
kt i är d uumss Uu Uu Uu Uu Uu Uu Uu Uu Uu Uu Uu Uu Iu	en översiktss s-inställninga 13:28 RCX Inp Iniversal inputs UI1- UI2- UI2- UI2- UI2- UI2- UI2- UI2- UI2	sida där ar. outs/Output	du kan s an r s Act Disab Disab Disab Disab	se ärv tions oled oled oled oled
	en översiktss s-inställninga 13:28 RCX Inp Iniversal inputs UI1- UI2- UI2- UI2- UI1- UI2- A02- A01- A02/CI- ternal sensors	sida där ar. buts/Output	du kan s I ເ s Act Disab Disab Disab Disab	Se and tions oled oled oled oled
	en översiktss s-inställninga 13:28 RCX Inp Iniversal inputs UI1- UI2- UI2- UI2- UI2- AO2- AO2- AO2- AO2- Room temperature CO2 sensor	sida där ar. outs/Output	du kan s l 🕈 s Act Disab Disab Disab Disab	se ärv tions oled oled oled oled oled 19.5
	en översiktss s-inställninga 13:28 7 RCX Inp Iniversal inputs UI1- UI2- UI2- UI2- UI1- UI2- A02- A02- A02/CI- A02/CI- Room temperature CO2 sensor RH sensor	sida där ar. buts/Output	du kan s I s Act Disab Disab Disab Disab	Se arv
	en översiktss s-inställninga 13:28 RCX Inp Iniversal inputs UII- UI2- UI2- UI2- UI2- UI2- UI2- UI2-	sida där ar. buts/Output	du kan s l 📚 s Act Disab Disab Disab Disab Disab 1 1 1 52 19	Se arv tions oled oled oled oled oled oled oled c.r1 0,02
ikt n är or rums Uu Uu Uu Uu Uu Uu Uu Uu Uu Uu Uu Uu Uu	en översiktss s-inställninga 13:28 RCX Inp Iniversal inputs UI1- UI2- UI2- UI2- UI2- CO2- 6-way valv AO1- AO2/CI- AO2/CI- AO2/CI- ACO2/CI- ACO2- CO2 sensor RH sensor VOC sensor	sida där ar. •uts/Output	du kan s all e s Act Disab Disab Disab Disab Disab 1 1 52 19	Se ärv tions oled oled oled oled oled oled oled oled
ikt n är o cums C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	en översiktss s-inställninga 13:28 7 RCX Inp Iniversal inputs UI1- UI2- UI2- UI2- UI1- UI2- UI2- UI1- UI2- UI2- UI1- UI2- UI1- UI2- UI2- UI1- UI2- UI2- UI1- UI2- UI2- UI1- UI2- UI2- UI2- UI1- UI2- UI2- UI1- UI2- UI2- UI2- UI2- UI2- UI2- UI2- UI2	sida där ar. buts/Output	du kan s I s Act Disab Disab Disab Disab Disab Disab Disab Disab	Se arv tions oled oled oled oled oled oled oled oled



3.1.3 Åtkomst, användning och inställningar i Regin:GO-appen

För att komma åt och aktivera funktioner och inställningar i appen Regin:GO krävs ett giltigt lösenord. Se listan över behörigheter nedan.

Administrator (Administratör) – lösenord: Admin

- ✓ Uppdatera firmware
- ✓ Återställa till förinställda värden
- ✓ Spara och importera lokal konfiguration
- 🗸 Ändra lösenord
- ✓ Läs och skriv alla värden som kan ändras, inklusive alla inställningar och konfigurationer



Notera! Se till att ändra förinställt lösenord efter den första *administratörsinloggningen.*

Guest (Gäst) – lösenord: Ej tillämpligt

✓ Läs av värden som bestäms av appen Regin:GO.

Ansluta till en Regio RCX-regulator med appen Regin:GO

Så här ansluter du till en Regio RCX-regulator med Regin:GO-appen:

- 1. Öppna Regin:GO-appen på din mobilenhet
- 2. I **sökfältet** på sidan **Enheter** (öppnas som standard) skriver du in ett serienummer för regulatorn eller väntar tills appen Regin:GO fyller i regulatorn genom automatisk detektering
- 3. Tryck på området **Regulator** på den identifierade regulatorn som du vill ansluta
- 4. Tryck på listan **Vald profil** i dialogrutan **Logga in** och välj önskad profiltyp. Tryck sedan på och skriv in motsvarande lösenord i fältet **Lösenord**.
- 5. Tryck på knappen [Logga in som ...]
- 6. Regin:GO-appen ansluter nu till enheten

Du kan nu navigera i menyn i Regin:GO-appen för att visa värden eller göra konfigurationsändringar. För mer information se avsnitt 3.1 Regin:GO-app eller 3.5 Hitta i menyer.



3.1.4 Bluetooth®-aktivering

Det finns två inställningar som reglerar aktiveringen av Bluetooth[®]. Konfigurera Bluetooth[®]-funktioner och avstängning efter en aktivering enligt beskrivningen i avsnitt *3.1.4 Bluetooth[®]-aktivering*.

Bluetooth[®]-funktion

I *Tabell 3-1 Bluetooth®-funktioner* beskrivs de fyra (4) olika aktiveringsfunktionerna med motsvarande aktiveringsprocedur.

Tabell 3-1 Bluetooth®-funktioner

Funktion	Beskrivning
Av	Bluetooth® är inaktiverad. Endast seriell linjekommunikation är möjlig.
Alltid på	Bluetooth® är alltid aktiverad. LED-indikatorn är av.
På efter start	Bluetooth® aktiveras efter påslagning under en konfigurerbar tid. LED-lampan är tänd.
Aktiveras med knapp (förinställt)	Bluetooth [®] aktiveras genom att man trycker på [menyknappen] (nedre högra hörnet, om ingen [menyknapp] finns) på regulatorn i fem (5) sekunder. LED-lampan är tänd.

När Bluetooth[®] är tillfälligt aktiverat (gäller för funktionerna *På efter start* eller *Aktivering med knapp*) indikeras detta med en blå LED-blinkning var femte (5:e) sekund. Bluetooth[®] aktiveras i två (2) minuter som standard.

Stäng av efter aktivering

Avstängning efter aktivering gäller endast för Bluetooth®-funktionsalternativen *På efter start* och *Aktivering med knapp*, vilket innebär den tid i sekunder som Bluetooth® ska aktiveras. Tillåtet intervall för inställningsvärdet ligger mellan 10 och 3 600 sekunder (standard 600 s).



3.2 Application tool

Application tool 2 är ett PC-baserat konfigurationsprogram. Den används för att uppgradera, konfigurera och driftsätta en eller flera Regio RCX-serien-regulatorer.



Varning! Koppla alltid bort regulatorn från matningsspänningen innan du ansluter eller kopplar bort några kontakter på regulatorn.

3.2.1 Öppna Application tool 2

Application tool 2 öppnar en dialogruta vid start där du kan skapa ett offlineprojekt, öppna ett befintligt projekt eller ansluta till en Regio RCX-regulator via en seriell RS485-anslutning.



Figur 3-1 Application tool 2-startdialog

Om du vill skapa och öppna ett nytt offlineprojekt klickar du på knappen [Nytt].

Om du vill öppna ett redan befintligt projekt klickar du på knappen [Öppna].

Klicka på knappen **[Sök]** för att söka och ansluta till en regulator.

Funktionen *App Loader* kan användas när du bara vill ladda upp applikationen till regulatorn. Det går då inte att konfigurera inställningarna i regulatorn. Skicka bara applikationen till regulatorn. Klicka på knappen **[App Loader]** och ladda upp applikationen till regulatorn.



Seriesökning

Fönstret **Sök** kan också öppnas genom att trycka på **[F7]** på tangentbordet, eller från **Verktygs**-menyn via **Sök**. Välj **Seriesökning** och sedan den serieport som ska användas.

🙆 Search							×
File							
Controller Name	Model		Serial Number	PLA ELA IP address	MAC	Description	
Use direct crossover n	etwork cable	Seria	al ports				
Search network	Search s	erial	\checkmark		Stop	Search S	elect

Figur 3-2 Sökfönstret Application tool 2



3.3 Konfigurationer för inställningar, import och export

Du kan skapa konfigurationer i både Application tool 2 och Regin:GO-appen, och sedan exportera och importera dem i båda verktygen vid behov. Mer information finns i instruktionen *Exportera och importera en inställningsfil*, som kan laddas ner från <u>www.regincontrols.com</u>.

3.4 Funktionsöversikt

3.4.1 Reglerfunktioner

Funktionen rumsregleringssekvens

Funktionen *rumsregleringssekvens* gör det möjligt för reglering av olika HVAC-system för rum, dvs. olika kombinationer av värme-, kyl- och enheter med variabel luftvolym (VAV) som finns i ett rum. Denna funktion används för att göra inställningar för en reglering.

Baserat på de valda regleringssekvenserna ger regulatorn ut en eller flera reglersignalsekvenser, benämnda *Sekvens 1, Sekvens 2* och *Sekvens 3*. Signalsekvenserna reglerar värme-, kyl- och VAV-enheterna i rummet och tilldelas de olika utsignalerna via konfiguration.

Figur 3-3 visar listrutan som används för att välja en reglersekvens i Application tool 2.

Dashboard	~	Control functions			
Dashboard	Ť	Room Control Sequence			
Configuration	^	Sequence 1	Disabled	~	
Control functions		Sequence 2	Disabled	\checkmark	
Extra zone		Sequence 3	Disabled	\sim	
Inputs/Outputs					
Fan control		A Heat		* * *	
Display and menus		Max limit (%)	100		
Actuators		Min limit (%)	0		
Analog inputs		Fan off delay for electric heater	Off	\checkmark	
Setpoints		∧ Heat 2			
Controller settings		Max limit (%)	100		
Communication		Min limit (%)	0		
Alarm settings		Eap off dolay for electric heater	Off		
Manual/Auto	\sim			·	
		∧ Cool			
nected: None Route: User leve	None			R	CX - RCX-T-D

Figur 3-3 Val av rumsregleringssekvens i Application tool 2



Reglersekvenser

Reglersekvenserna ställs in i tre (3) fritt valbara sekvenssteg.

Det finns tre (3) sekvenssteg att välja mellan och konfigurera i Application tool 2. Varje steg kan ställas in på en (1) av följande funktioner:

- ✓ Ej använd
- 🗸 Värme
- 🗸 Värme 2
- 🗸 Kyla
- 🗸 Kyla 2
- ✓ VAV
- ✓ VAV2
- ✓ Change-over
- ✓ Change-over VAV
- ✓ 6-vägsventil

Generella utgångar som *Fläktreglering* och *Forcerad ventilation* är undantagna från sekvenserna. Sekvensinställningarna är inte heller beroende av ställdonstyp (ventil), som väljs i ett senare skede.



Notera! Beroende på vald funktion finns det ytterligare parametrar som ska ställas in för varje sekvens.

För varje sekvens kan antingen en analog eller digital utgång användas för att reglera en ventil/spjällmotor.

Ordningsföljd för sekvenssteg

Sekvenserna kommer alltid att användas i ordning, från ett (1) till tre (3). När regulatorn är i värmeläge kommer kylsekvenser att hoppas över och vice versa. En sekvens för *6-vägsventil* omfattar både värme och kyla. En *change-over*-sekvens anses vara en värme- eller kylsekvens beroende på dess läge, se avsnitt *Change-over*.

Tillåtna sekvenskombinationer

Alla kombinationer av reglersekvenser är inte möjliga. Som en allmän regel ignoreras det felaktiga sekvenssteget och betraktas som oanvänd.

Några exempel på otillåtna kombinationer av reglersekvenser:

- ✓ Varje funktion kan endast användas en gång i de tre (3) valda sekvenserna. Om dubbletter hittas, t.ex. två *Värme 1*-sekvenser, används den första som hittas och den andra ignoreras.
- ✓ *Värme 2, Kyla 2* och *VAV2* kan inte användas utan respektive sekvenser*Värme 1, Kyla 1* och *VAV1*. Om de används utan varandra kommer de att ignoreras.



Sekvensfunktioner

Inaktiv

Om en sekvens inte används, är inaktiv, ignoreras den alltid.

Värme (Värme, Värme 2)

Upp till två (2) värmesekvenser kan konfigureras, Värme 1 och Värme 2.

Följande inställningar kan göras:

- ✓ Maxgräns (%)
- ✓ Minimigräns (%)
- ✓ Fläkt av-fördröjning för elektrisk värmare

Denna sekvens passar tillämpningar där du vill reglera en värmekälla, till exempel en radiator.

Regulatorn fungerar som en värmeregulator och reglerar baserat på värmebörvärdet och den aktuella rumstemperaturen.

Regulatorn är alltid i värmeläge och avger en värmesignal, **Värmeutgång (%)**, som konfigureras på utsignalerna med hjälp av de konfigurationsvärden som anges i *Tabell 3-2*.

Max- och minimigränser för utsignalen kan ställas in. Se avsnitt Minimigräns för värmeutgång.

Tabell 3-2 Konfigurationsvärden för utsignal och utsignalstyper

Utsignal	Konfigurationsvärde för utsignal	Utsignalstyp
Värme utsignal (%)	Värme	Analog
Värme 2-utsignal (%)	Värmeventil, termisk (PWM, pulsbreddsmodulering eller användning av termostatfunktion)	Digital

Figur 3-4 illustrerar reglerbeteendet för detta regulatorläge när inga max- eller minimigränser har ställts in.

Värmebehovet ökar när rumstemperaturen sjunker. När rumstemperaturen sjunker under värmebörvärdet, ökar **värmeutgången (%)** för att svara på värmebehovet. Vid 100 % värmebehov når **värmeutgången (%)** sitt maximum.



När rumstemperaturen är högre än värmebörvärdet och det inte finns något värmebehov är **värmeutgången** (%) på sitt minimum.



Figur 3-4 Reglerbeteende för värmesekvens

Minimigräns för värmeutgång

En minimigräns för värmeutgångssekvensen kan ställas in. *Figur 3-5* illustrerar reglerbeteendet för regulatorläget när max- eller minimigränser ställs in för värmeutgången.

Gränserna för värmeutgång är aktiva när regulatorn är i värmeläge och inaktiva när regulatorn inte är i värmeläge. Om regulatorn är i värmeläge eller inte definieras av regulatorläget som används. Se avsnitt *Funktionen rumsregleringssekvens*.

Figur 3-5 illustrerar hur reglerbeteendet påverkas när gränser ställs in för värmeutgången. Om till exempel en minimigräns på 20 % har ställts in är *värmesignalen* alltid 20 % så länge regulatorn är i värmeläge.



Figur 3-5 Reglerbeteende när max- och minimigränser ställts in för värmeutgången



Kylning (kyla, kyla 2)

Upp till två (2) kylsekvenser kan konfigureras, Kyla och Kyla 2.

Följande inställningar kan göras:

- ✓ Maxgräns (%)
- ✓ Minimigräns (%)
- ✓ Ställ in på max vid forcerad ventilation

Det är lämpligt att använda kylsekvens när en kylkälla ska regleras, t.ex. kylbaffel.

		· · · ·	1
IADALL & KODTIALL	rationaliaraon	toritteianai	och litelahaieti/hor

Utsignal	Konfigurationsvärde för utsignal	Utsignalstyp
Kylutgång (%)	Kyla	Analog
Kyla 2 utgång (%)	Ventil för kyla, termisk (PWM, pulsbreddsmodulering eller användning av termostatfunktion)	Digital

Figur 3-6 illustrerar reglerbeteendet för detta regulatorläge när inga max- eller minimigränser har ställts in.

Kylbehovet ökar när rumstemperaturen stiger. När rumstemperaturen stiger över börvärdet för kyla ökar **kylutgångssignalen (%)** för att svara på kylbehovet. Vid ett kylbehov på 100 % når **kylutgångssignalen (%)** sitt maximum.

När rumstemperaturen är lägre än börvärdet för kyla och det inte finns något kylbehov är **kylutgångssignalen** (%) på sitt minimum.



Figur 3-6 Reglerbeteende för kylsekvens



VAV (VAV, VAV 2)

Upp till två (2) VAV-sekvenser kan konfigureras, VAV 1 och VAV 2.

Följande inställningar kan göras:

- ✓ Maxgräns (%)
- ✓ Minimigräns, Av (%)
- ✓ Minimigräns, Icke närvaro (%)
- ✓ Minimigräns, Standby (%)
- ✓ Minimigräns, Närvaro (%)
- ✓ Minimigräns, Forcerad ventilation (%)
- ✓ Ställ in på max vid forcerad ventilation (på, av)
- ✓ Maxgräns vid värme (%)
- ✓ Minimigräns för VAV-utgång

Denna funktion är avsedd för att ställa in ett minimiflöde i VAV-system. Funktionen sätter därför en minimiutgång på VAV-utgången oavsett om regulatorn är i värme- eller kylläge.

✓ Maxgräns utgång vid värme

Denna inställning används för att öppna VAV-spjället i läge *värme*. Syftet är att öka luftflödet in i rummet i läge *värme* om värmaren placeras i kanalen.

När funktionen är aktiv följer VAV-utgången värmeutgången mellan den konfigurerade minimigränsen och den konfigurerade maximigränsen. Ingen skalning av effekten används, VAV har samma värde som värmeutgången.

Minimi- och maxgränserna för VAV har prioritet. När den används tillsammans med minimi- och maxgränserna för VAV, är VAV-signalen aldrig lägre än minimigränsen för VAV och aldrig högre än maxgränsen för VAV, oavsett hur denna funktion är konfigurerad.

Detta regulatorläge är lämpligt för rums-HVAC-system som använder låg tilluftstemperatur som distribueras till rummet via ett diffusorspjäll för att ge kyla och friskluft. Luften måste förbehandlas och kylas eftersom själva diffusorspjället inte har någon kylkapacitet.

Regulatorn fungerar som en kylregulator och reglerar baserat på börvärdet för kyla och aktuell rumstemperatur. Dessutom kan regulatorn ställas in för att reglera baserat på friskluftsbehov istället för kylbehov, eller baserat på kylbehov och friskluftsbehov samtidigt, se avsnitt *VAV-regleringskälla*. Regulatorn reglerar utifrån friskluftsbehovet med hjälp av CO₂-reglering. Se avsnitt CO₂-*reglering*.

Regulatorn är alltid i kylningsläge och avger en VAV-signal VAV-utgång(%), som konfigureras på regulatorutgångarna med hjälp av konfigurationsvärdet som anges i *Tabell 3-4*.

Max- och minimigränser för VAV-utsignalen ställs in via *VAV-regleringsfunktionen*. För mer information, se avsnitt *VAV-regleringskälla*.

Tabell 3-4 Konfigurationsvärde för utsignal och typ av utsignal

Utsignal	Konfigurationsvärde för utsignal	Utsignalstyp
VAV-utgång (%)	VAV	Analog



Figur 3-7 illustrerar reglerbeteendet när regulatorn reglerar baserat på kylbehov och när en minimigräns ställs in för VAV-utsignalen.

Kylbehovet ökar när rumstemperaturen stiger. När rumstemperaturen stiger över börvärdet för kyla ökar VAV-effekten (%) för att svara på kylbehovet. Vid ett kylbehov på 100 % når VAV-utgången (%) sitt maxvärde.

När rumstemperaturen är lägre än börvärdet för kyla och det inte finns något kylbehov, är VAV-effekten (%) på sitt lägsta.



Figur 3-7 Reglerbeteende för VAV-regulatorläget när regulatorn reglerar baserat på kylbehov

VAV-regleringskälla

VAV-utgången kan regleras av kylbehov (eller värmebehov, se nedan), CO₂-nivå och/eller luftfuktighet. Om mer än en funktion väljs kommer det högsta utgångsvärdet att användas. Om ingen funktion väljs ställs utgången in på minimivärdet för det aktuella regulatorläget.

Följande inställningar kan göras:

- ✓ Kylbehov (På/Av)
- ✓ CO₂-nivå (På/Av)
- ✓ VOC-index (På/Av)
- ✓ Fuktighet (av/befukta/avfukta)

Reglerfunktionen för *variabel luftvolym (VAV)* används för att reglera beteendet hos ett spjäll som regleras av den analoga VAV-utsignalen.

Med VAV-regleringsfunktionen kan regulatorn reglera baserat på:

✓ Både kyl- och friskluftsbehov samtidigt

Det högsta behovet avgör om VAV-utsignalen för närvarande regleras baserat på börvärdet för kyla och rumstemperaturen eller CO₂-börvärdet och CO₂-nivån i rummet.

För information om CO₂-reglering, se avsnitt CO₂-reglering.

Det maximala spjälluftflödet kan regleras genom att ställa in en maxgräns på VAV-utsignalen. Det lägsta luftflöde som gäller för varje regulatorläge kan också regleras genom att ställa in minimigränser på VAVutsignalen.

Spjället kan också regleras efter värmebehov. Detta är användbart när värmeenheten som förser rummet med värme är placerad i tilluftskanalen och bakom spjället som reglerar luftflödet in i rummet. När denna funktion är aktiv och värmebehovet ökar öppnas spjället på motsvarande sätt och värmefördelningen till rummet förstärks. Denna funktion är aktiv när inställningen för **Maxgräns vid värme**-konfiguration är större än noll.

Regio RCX-serien manual, Rev. B





Normalt för kyla

VAV-regleringsfunktionen är aktiverad och inställnigarna för VAV-regleringskonfiguration i appen Regin:GO eller Application tool 2 visas när *VAV*-sekvensen väljs:

Dashboard	~	Control functions		
		VAV		
Configuration	^	Max limit (%)	100	
Control functions		Min limit, off (%)	0	
Extra zone		Min limit, unoccupied (%)	10	
Fan control		Min limit, standby (%)	10	Ī
Display and menus		Min limit, occupied (%)	20	
Actuators		Min limit, forced ventilation (%)	20	
Analog inputs		Set to max at forced ventilation state	Off	กั
Setpoints		A VAV 2		
Controller settings		Max limit (%)	100	
Communication		Min limit, off (%)	0	
Alarm settings		Min limit, unoccupied (%)	10	
anual/Auto	~	Min limit, standby (%)	10	
ected: None Route: User leve	el:None			RCX - RCX

Figur 3-8 Konfigurationsinställningar för VAV-reglering i Application tool 2

Konfigurationsinställningarna för VAV-reglering beskrivs i Tabell 3-5.

Konfigurationsinställning	Beskrivning
Maxgräns (%)	Anger maxgränsen för VAV-utsignalen för alla regulatorlägen.
Minimigräns, Av (%)	Anger minimigränsen för VAV-utsignalen när regulatorn är i läge Av.
Minimigräns, obefolkat (%)	Anger minimigränsen för VAV-utsignalen när regulatorn är i läge <i>Icke närvaro</i> .
Minimigräns, standby (%)	Anger minimigränsen för VAV-utsignalen när regulatorn är i läge Standby.
Minimigräns, Närvaro (%)	Anger den lägsta gränsen för VAV-utsignalen när regulatorn är i läge <i>Närvaro</i> .
Minimigräns, forcerad ventilation (%)	Anger minimigränsen för VAV-utsignalen när regulatorn är i läge <i>Forcerad ventilation</i> .
Ställd till max vid forcerad ventilation	När regulatorn är i läge <i>Forcerad ventilation</i> ställs utgången in på det maximala gränsvärdet.

Tabell 3-5 Konfigurationsinställningar för VAV-reglering.



Utsignal Max värme: 100% Värmesignal Max VAV: 80% Dödband VAV-signal Occupied Min VAV: 40% Unoccupied Min VAV: 20% Min värme: 0% Värme Kyl Rumstemperatur börvärde börvärde Värmebehov **Kylbehov** ┢ 100% 100% 0% 0%

Figur 3-9 visar reglerbeteende för regulatorläge Värme + VAV när VAV-reglering utförs baserat på kylbehov, en maxgräns ställts in och minimigränser för regulatorlägena *Närvaro* och *Icke närvaro* ställts in.

Figur 3-9 VAV-reglerbeteende baserat på kylbehovet när en maxgräns har ställts in, och minimigränser ställts in för regulatorlägena Närvaro och Icke närvaro

Figur 3-10 visar regulatorläget för regulatorläget Värme + VAV när inställningar tillämpas för **gränsen för VAV-utgång vid värmebehov**. Om till exempel ett maxvärde på 50 % ställs in, följer VAV-signalen värmesignalen när värmebehovet ökar, men överskrider aldrig 50 % av det praktiska maxvärdet (100 %).



Figur 3-10 Reglerbeteende för regulatorläget Värme + VAV när den maximala VAV-uteffekten vid värmebehovsinställning tillämpas



Change-over

Change-over är en reglerfunktion som gör det möjligt för regulatorn att ge både värme- och kylsignal på samma utsignal. Detta uppnås genom att ändra regulatorns *change-over*-läge från *Värme* till *Kyla* och vice versa. *Change-over*-funktionen gör det möjligt att använda regulatorn i ett 2-rörs change-over HVAC-system där varmt eller kallt media flyter i samma rör och en ventil används för att reglera både värme- och kylfördelning.

Följande inställningar kan göras:

- ✓ Maxgräns (%)
- ✓ Minimigräns (%)
- ✓ Läge (Alltid värme/Alltid kyla/Digital ingång/Medietemperatur, enkel/Medietemperatur, avancerad)
- ✓ Change-over-temperatur (°C)
- ✓ Värmehysteres (°C)
- ✓ Kylhysteres (°C)
- ✓ Ventilfördröjningstid (s)

Värme/kyla via *change-over* används när ett värme-/kylsystem använder samma vattenledningar för värme och kyla. Värme eller kallvatten produceras centralt och distribueras i rören till batteriet. För att känna av om det finns varmt eller kallt vatten i rören mäter regulatorn temperaturen i rören eller så används en digital ingång för att välja värme eller kyla.

Ändra **läge**:

Växlingen mellan värme och kyla kan regleras på olika sätt:

- ✓ Manuell reglering via kommunikation
- 🗸 Digital ingång
- ✓ Mäter temperaturen på värme-/kylmediet och jämför den med antingen ett fast värde eller rumstemperaturen.

När ventilen är stängd kan det hända att mätningen av medietemperaturen inte är tillförlitlig. Därför öppnas ventilen helt med jämna mellanrum när utgångsvärdet är mindre än 20 % och hålls öppen under en definierad tid innan temperaturen mäts.

För mer information, se avsnitt Change-over.



6-vägsventil

6-vägsventilen är en ventil som gör det möjligt att använda en 2-rörsbalk i ett 4-rörssystem. 6*vägsventilsekvensen* kan kombineras med ytterligare värme- eller kylsekvenser.

Följande inställningar kan göras:

- ✓ Sekv. 1 helt öppen (V)
- ✓ Sekv. 1 start öppning (V)
- ✓ Sekv. 2 helt öppen (V)
- ✓ Sekv. 2 start öppning (V)
- ✓ Mittpunkt (V)
- ✓ Mittpunktshysteres (%)
- ✓ Sekvensordning (Värme sekvens 1/Värme sekvens 2)

6-vägsventilen är stängd i mittläge (5 V) och kör värmevatten från 5–0 V samt kylvatten från 5–10 V. Det finns en hysteres i mitten.

	6-way valve			
Configuration ^	Seq 1 fully open (V)	0		
Control functions	Seq 1 start opening (V)	3.3		
Extra zone	Seq 2 fully open (V)	10		
Display and menus	Seq 2 start opening (V)	6.7		
Actuators	Center point (V)	5		
Analog inputs	Center point hysteresis (%)	2		
Setpoints	Sequence order	Heating 1st sequence	\sim	
Controller settings	∧ Controller state			
Communication	Preset state	Occupied	\sim	
Alarm settings	Shutdown state	Unoccupied	~	
Manual/Auto 🗸	Window open state	Off	\sim	
	Time in forced ventilation state (min)	120		
	• Fdaff-af			

Figur 3-11 Konfigurationsinställningar för 6-vägsventil i Application tool 2



Vid *värmesekvens* skalas PI-regulatorns utgång mellan värdena för värmevatten start öppen och värmevatten helt öppen. Vid fabriksinställningarna skalas därför PI-regulatorns utgång 0-100 % från 3,3 V (0 % + hysteres) till 0 V (100 %). I *kylläge* skalas PI-regulatorns utgång mellan värdena för kylvatten start öppen och kylvatten helt öppen. Vid fabriksinställningarna skalas därför PI-regulatorns utgång 0-100 % från 6,7 V (0 % + hysteres) till 10 V (100 %).

Runt mittpunkten kommer det att finnas en liten hysteres, standard $\pm 0,5$ V, men konfigurerbar (0-2 V). Detta för att undvika att ventilen flimrar vid små regulatorutsignaler. När PI-regleringens utgång har passerat hysteresen går värdet omedelbart upp till startnivån och börjar reglera från PI-regleringens utgång + hysteres. Utgången återställs till mittpunktsvärdet när PI-regulatorn når 0 % utgång. Denna funktion kan ställas in med hjälp av värdet som anges i *Tabell 3-6 Konfigurationsinställning för 6-vägsventil*.

Sekvensen för utgången kan inverteras genom konfiguration så att *värmesekvensen* motsvarar höga utgångsnivåer och vice versa.

Menygruppen för 6-vägsventiler innehåller en specifik inställning, listad i *Tabell 3-6 Konfigurationsinställning för 6-vägsventil*, som endast gäller för regulatorlägen som inkluderar en *6-vägsventilsekvens*. Denna inställning finns i menygruppen *Konfiguration* Regulatorfunktioner 6-vägsventil i appen Regin:GO eller Application tool 2, och visas när en tillämplig rumsregleringssekvens väljs.

Tabell 3-6 Konfigurationsinställning för 6-vägsventil

Konfigurationsinställning	Beskrivning
Sekv 1 helt öppen (V)	Spänning för helt öppen vid sekvens 1
Sekv 1 startöppning (V)	Spänning för startöppning vid sekvens 1
Sekv. 2 helt öppen (V)	Spänning för helt öppen vid sekvens 2
Sekv 2 startöppning (V)	Spänning för startöppning vid sekvens 2
Mittpunkt (V)	Spänning för mittpunkt, båda sekvenserna stängda
Mittpunktshysteres (%)	Minimumutgång för aktivering av ventilen
Sekvensordning	0: Kylsekvens 1 1: Värmesekvens 1



Regulatorläge

Regulatorläge är en reglerfunktion som gör det möjligt för rums-HVAC-systemet att arbeta med prioritet på komfort eller energibesparing.

Följande regulatorlägen är tillgängliga och regulatorn arbetar alltid i något av dem:

- ✓ Off
- ✓ Icke närvaro
- ✓ Standby
- ✓ Närvaro

Q0

✓ Forcerad ventilation

Dashbaard		Control functions		***
Dashboard	Ť	Controller state		
Configuration	^	Preset state	Occupied	\checkmark
Control functions		Shutdown state	Unoccupied	
Extra zone		Window open state	Off	\checkmark
Fan control		Time in forced ventilation state (min)	120	
Display and menus		Forced ventilation		
Actuators		Active when	Disabled	~
Analog inputs		Start limit (%)	100	
Setpoints		^ Presence detection		***
Controller settings		Presence state	Occupied	~
Alarm settings		Active delay (min)	0	
Manual/Auto	~	Inactive delay (min)	10	
Manual/Auto	Ť	CO2 activation	Off	\checkmark
Connected: None Route: User leve	el:None			RCX - RCX-T-D - 0.1-0-0

Figur 3-12 Konfigurationsinställningar för regulatorläge i Application tool 2

De olika regulatorlägena använder olika inställningar för börvärde och dödband för att reglera värme- och kylfördelningen enligt beskrivningen i avsnitt *Reglerbeteende*.

Konfigurationsinställningarna för *regulatorläge* beskrivs i avsnitt *Konfigureringsinställningar* och ändringar av regulatorläge beskrivs i avsnitt *Lägesändring*.


En översikt över regulatorlägen finns i Tabell 3-7.

Regulatorläge	Beskrivning	Prioritet
Av	Detta läge används vanligtvis när rummet inte används under en längre tid, till exempel under helgdagar eller långhelger. I detta läge ger regulatorn endast värmereglering för frostskydd, vilket håller rumstemperaturen över 8 °C.	Energibesparing och frostskydd
lcke närvaro	Detta läge används vanligtvis när rummet inte används under en längre tid, till exempel under helgdagar eller långhelger.	Energibesparing
Standby	Detta läge används vanligtvis när rummet inte används, tillfälligt eller under kortare perioder, till exempel på kvällar, nätter eller helger.	Energibesparing
Närvaro	Detta läge används vanligtvis när rummet används.	Komfort
Forcerad ventilation	Detta läge används vanligtvis när rummet används och när ett tillfäl- ligt maximalt flöde av friskluft behövs. Till exempel när rummet behöver extra friskluft inför ett schemalagt möte med många personer, eller på grund av hög CO ₂ -nivå. Ökningen av luftflödet uppnås genom att använda funktionen för <i>forcerad ventilation</i> . Se avsnitt <i>Forcerad ventilation</i> .	Komfort och förbättrad luftkvalitet

Tabell 3-7 Översikt över regulatorläge.



Reglerbeteende

I det här avsnittet beskrivs de olika regulatorlägenas reglerbeteende, hur regulatorn arbetar utifrån värmeoch kylbehov.

Av

I detta läge reglerar regulatorn inte baserat på de konfigurerade börvärdena för värme och kyla för läge Närvaro. Istället ger regulatorn endast värmereglering baserat på det konfigurerade frostskyddsbörvärdet. Börvärdesjusteringen är inte aktiv i detta regulatorläge.

Aktivt börvärde: Det konfigurerade frostskyddsbörvärdet.

Figur 3-13 illustrerar reglerbeteendet när inga max- eller minimigränser har ställts in för utsignalen.



Figur 3-13 Reglerbeteende för regulatorns Av-läge



lcke närvaro

I detta läge reglerar regulatorn inte baserat på de konfigurerade börvärdena för värme och kyla för läge Närvaro. Istället tillhandahåller regulatorn värme- och kylreglering baserat på de konfigurerade börvärdena för värme och kyla för läget icke närvaro. Börvärdesjusteringen är inte aktiv i detta regulatorläge.

Aktiva börvärden: De konfigurerade börvärdena för värme och kyla för läge icke närvaro.

Figur 3-14 illustrerar reglerbeteendet när inga max- eller minimigränser har ställts in för utsignalerna.



Figur 3-14 Reglerbeteende för regulatorns Icke närvaro-läge

Standby

I detta läge reglerar regulatorn baserat på de konfigurerade börvärdena för värme och kyla för läge närvaro, i kombination med den konfigurerade inställningen för **standby**-läge. Börvärdesjusteringen är aktiv i detta regulatorläge.

Aktiva börvärden: De konfigurerade börvärdena för värme och kyla för Närvaro-läget, kombinerat med den konfigurerade inställningen för standby-läge och eventuell tillämpad börvärdesjustering.

Figur 3-15 illustrerar reglerbeteendet när inga max- eller minimigränser har ställts in för utsignalerna.



Figur 3-15 Reglerbeteende för regulatorläge Standby



Närvaro och Forcerad ventilation

I dessa lägen reglerar regulatorn baserat på de konfigurerade börvärdena för värme och kyla för Närvaroläget. Börvärdesjustering är aktiv i dessa regulatorlägen.

Funktionen för *forcerad ventilation* kan användas när regulatorn växlar till läget *Forcerad ventilation*. För information om funktionen *Forcerad ventilation*, se avsnitt *Forcerad ventilation*.

Aktiva börvärden: De konfigurerade börvärdena för värme och kyla för Närvaro-läget, kombinerat med eventuella tillämpade börvärdesjusteringar.

Figur 3-16 illustrerar reglerbeteendet när inga max- eller minimigränser har ställts in för utsignalerna.



Figur 3-16 Reglerbeteende för regulatorläge Närvaro och Forcerad ventilation

Konfigureringsinställningar

Konfigurationsinställningarna för regulatorlägen beskrivs i Tabell 3-8.

Konfigurationsinställning	Beskrivning
Förinställt regulatorläge	Ett av följande regulatorlägen är konfigurerat som det förinställda regulatorläget: ✓ Av ✓ Icke närvaro ✓ Standby ✓ Närvaro (förinställning)
Regulatorläge för avstängning	Ett av följande regulatorlägen är konfigurerat som avstängningsläge: ✓ Av ✓ Icke närvaro (förinställning) ✓ Standby ✓ Närvaro
Tid i forcerat ventilationsläge (min)	Den tid (i minuter) som regulatorn är i läget <i>Forcerad ventilation</i> innan regulatorn slår över till det konfigurerade förinställda regulatorläget. Om tiden är inställd på 0 växlar forcerad ventilation aldrig tillbaka automatiskt. En aktiveringsutlö- sare krävs för att lämna läget <i>Forcerad ventilation</i> . Se avsnitt <i>Lägesändring</i> .

T / // T O	11 0			C ···	1
Tabell 3-8	Kontiaur	ationsir	nstallninaa	ar for rea	ulatorlaaen
10001100	rteringar	acronsn	iscann nn igc	21 101 10g	aracorragorr

Lägesändring

Regulatorläget ändras när en av följande händelser inträffar:

- ✓ Närvaro detekterad
 - $\checkmark\,$ via en närvarodetektor, till exempel en rörelsedetektor, som är ansluten till regulatorn, eller
 - ✓ på grund av en hög CO₂-nivå som detekteras via en CO₂-givare som är ansluten till regulatorn.

För information om *närvarodetekteringsfunktionen* och konfigurationsinställningarna för närvarodetektering, se avsnitt *Närvarodetektering*.

- ✓ Tidsgränsen för *forcerad ventilation* har löpt ut.
- ✓ Närvaro detekteras inte längre.
- ✓ Ett centralt kommando skickas via kommunikation, till exempel från ett SCADA-system.



Beskrivning av reglerfunktioner

Detta avsnitt innehåller beskrivningar och konfigurationsinformation gällande regulatorns grundläggande reglerfunktioner.

Sekvensutgångar

Om mer än en värme- eller kylsekvens väljs delas regulatorns utsignal mellan sekvensstegen. När det första steget har nått sitt maximala värde börjar det andra steget öka enligt tabellerna och diagrammen i avsnitten *En värme-/kylsekvens, Två värme-/kylsekvenser* och *Tre värme-/kylsekvenser*.

En värme-/kylsekvens

Tabell 3-9 En värme-/kylsekvens



Figur 3-17 En värme-/kylsekvens – beteende



100 %

Två värme-/kylsekvenser

100 %

Värme-/kylbehov	Utgång 1	Utgång 2	
0 %	0 %	0 %	
49 %	100 %	0 %	
51 %	100 %	0 %	

100 %

Tabell 3-10 Två värme-/kylsekvenser



Figur 3-18 Två värme-/kylsekvensers beteende



Tre värme-/kylsekvenser

Värme-/kylbehov	Utgång 1	Utgång 2	Utgång 3
0 %	0 %	0 %	0 %
32 %	100 %	0 %	0 %
34 %	100 %	0 %	0 %
66 %	100 %	100 %	0 %
68 %	100 %	100 %	0 %
100 %	100 %	100 %	100 %

Tabell 3-11 Tre värme-/kylsekvenser



Figur 3-19 Beteende tre värme-/kylsekvenser



Change-over

Change-over är en reglerfunktion som gör det möjligt för regulatorn att ge både värme- och kylsignal på samma utsignal. Detta uppnås genom att ändra regulatorns *change-over*-läge från *Värme* till *Kyla* och vice versa. *Change-over*-funktionen gör det möjligt att använda regulatorn i ett 2-rörs change-over HVAC-system där varmt eller kallt media flyter i samma rör och en ventil används för att reglera både värme- och kylfördelning.

Regulatorns *change-over*-läge är antingen *Värme* eller *Kyla* och hanteras automatiskt via change-overdetektering. Se avsnitt *Change-over-detektering*. Regulatorns *change-over*-läge kan även ställas in manuellt via inställningarna **Manual/Auto** eller via kommunikation. Se avsnitt *3.4.7 Manuell/Auto*.

Change-over-funktionen är aktiverad och konfigurationsinställningarna för change-over-detektering visas i Application tool 2 när *change-over*-sekvensen har valts.

Dashboard	\sim			
		∧ Change-over		
Configuration	^	Max limit (%)	100	
Control functions		Min limit (%)	0	
Extra zone		Mode	Always heating	
Inputs/Outputs		Change-over temperature (°C)	22	
Display and menus		Heating hysteresis (°C)	3	
Actuators		Cooling hysteresis (°C)	4	
Analog inputs		Valve delay time (s)	600	
Setpoints		Change-over VAV		
Controller settings		Max limit (%)	100	
Communication		Min limit, off (%)	0	
Alarm settings		Min limit, unoccupied (%)	10	
/Ianual/Auto	~	Min limit, standby (%)	10	
		Min limit accuried (94)	20	

Figur 3-20 Konfigurationsinställningar för change-over-detektering i Application tool 2



Change-over-detektering

Change-over-detektering utförs antingen genom att använda en PT1000-givare som ansluts till en analog ingång, eller genom att använda en potentialfri kontakt som ansluts till en digital ingång. PT1000-givaren monteras så att den känner av medietemperaturen i röret.

När en PT1000-givare används för change-over-detektering utlöses växlingen i regulatorns *change-over*-läge baserat på skillnaden mellan rörmedietemperaturen och rumstemperaturen. Regulatorn ändrar *change-over*läget till *Värme* när medietemperaturen i röret är 3 °C (förinställt) högre än rumstemperaturen. Regulatorn ändrar change-over-läget till *Kyla* när medietemperaturen i röret är 4 °C (förinställt) lägre än rumstemperaturen.

När en potentialfri kontakt används för change-over-detektering ändrar regulatorn regulatorns change-overläge till *kyla* när kontakten sluts. Regulatorn ändrar regulatorns change-over-läge till *värme* när kontakten är öppen. Detta förutsätter att den digitala ingången är inställd på **Normalt öppen**, se sidan/rutan *Konfiguration* > *Ingångar/utgångar* i Application tool 2 eller Regin:GO.

Change-over-detekteringen konfigureras på regulatoringångarna med hjälp av värdena som anges i *Tabell 3-12*.

Tabell 3-12 Konfigurationsvärden för change-over-detektering och regulatoringångstyper

Konfigurationsvärde för regulatoringång	Regulatoringångstyp
Change-over-temperatur	Analog
Change-over	Digital

Konfigurationsinställningarna för change-over-detektering beskrivs i Tabell 3-13.

Konfigurationsinställning	Beskrivning
Läge	 Alltid värme: Change-over-läget är alltid Värme. Alltid Kyla: Change-over-läget är alltid Kyla. Digital ingång: Change-over-läget regleras av en digital ingång. Medietemperatur, enkel: Medietemperaturen jämförs med inställningen för change-over-temperaturen. Medietemperatur, avancerad: Medietemperaturen jämförs med rumstemperaturen. Change-over-läget ställs in på kyla när medietemperaturen sjunker under referenstemperaturen (inställning eller rum) minus Kylningshysteres-värdet. Läget ställs in på uppvärmning när medietemperaturen överstiger referenstemperaturen plus värmehysteres-värdet. Ventilen måste vara mer än 20 % öppen under den tid som anges i Ventilfördröjningstid innan medietemperaturen mäts.
Change-over-temperatur	Medietemperatur för change-over. Gäller endast medietemperatur, enkelt läge.
Värmehysteres	Hysteresvärdet som läggs till referenstemperaturen vid övergång till Värme-läget.
Kylhysteres	Hysteresvärdet som dras av från referenstemperaturen vid övergång till <i>Kyla-</i> läget.
Ventilfördröjning	Tiden (i sekunder) som ventilen är öppen innan medietemperaturen mäts och jämförs med referenstemperaturen. Om den är inställd på 0 inaktiveras funktionen och ventilstatus ignoreras.

Tabell 3-13 Konfigurationsinställningar för change-over-detektering



Forcerad ventilation

Forcerad ventilation är en reglerfunktion som används för att förbättra luftkvaliteten i ett rum genom ökat luftflöde. Detta uppnås genom att helt öppna spjället som reglerar luftflödet in i rummet, vilket ger en extra mängd friskluft och sänker CO₂-nivån. Funktionen för forcerad ventilation kan också användas för att öka värme- eller kylfördelningen när värme-, kyl- eller VAV-utsignalen har nått sin maximala nivå.

Funktionen för *forcerad ventilation* kan användas i alla regulatorlägen och aktiveras genom att inställningen för konfiguration av **forcerad ventilation** ställs in på något annat än **Inaktiverad**.

Funktionen för *forcerad ventilation* aktiveras när regulatorn växlar till läget *Forcerad ventilation* och de villkor som specificeras i inställningarna för **forcerad ventilation**. För mer information om *forcerad ventilation*, se avsnitt *Regulatorläge*.

När funktionen *Forcerad ventilation* är aktiv är en digital regulatorutgång som är konfigurerad med värdet för **Forcerad ventilation** aktiv, och den analoga VAV-utsignalen är inställd på maximalt värde för de regulatorlägen som inkluderar en *VAV*-sekvens. Utsignalen för Kyla kan ställas in på maximalt värde när *forcerad ventilation* är aktiv.

Konfigurationsinställningarna för forcerad ventilation i Application tool 2 visas i Figur 3-21.

		Control functions			***
Dashboard	~	Church danage advanta			
Configuration	~	Shutdown state	Unoccupied	~	
Control functions		Window open state	Off	~	
Extra zone		Time in forced ventilation state (min)	120		
Inputs/Outputs		 Forced ventilation 			
Fan control		Active when	Disabled	~	
Display and menus		Start limit (%)	100		
Actuators		Presence detection			
Analog inputs		Presence state	Occupied	~	
Setpoints		Active delay (min)			
Controller settings		Active delay (min)	0		
Communication		Inactive delay (min)	10		
Alarm settings		CO2 activation	Off	~	n
Manual/Auto	~	CO2 level (ppm)	800		
		CO2 hysteresis (ppm)	160		
					U
Connected: None Route: User lev	vel:None				RCX - RCX-T-D - 0.1-0-0

Figur 3-21 Konfigurationsinställningar för forcerad ventilation i Application tool 2



Konfigurationsinställningarna för forcerad ventilation beskrivs i Tabell 3-14.

Konfigurationsinställning	Beskrivning
Aktiv när	Denna inställning används för att välja om forcerad ventilation ska aktiveras när regulatorn är i <i>värmeläge</i> eller <i>kylläge</i> , eller i båda lägena. Detta är användbart för att tillföra en extra mängd friskluft till rummet och för att minska CO ₂ -nivån.
	Inaktiv: Forcerad ventilation är inte aktiverad (förinställt).
	Kyl- eller värmebehov över gräns : Forcerad ventilation aktiveras när utsignalen för värme eller kyla är över startgränsen.
	Kylbehov över gräns : Forcerad ventilation aktiveras när kylans utsignal är över startgränsen.
Startgräns (%)	0–100

Tabell 3-14 Konfiau	urationsins	tällninaar	för forceraa	ventilation
raben e i riteringt	1 9 1 9 1 9 1 1 9	cammgar	101 101 001 00	ventenation

Figur 3-22 visar den digitala utgångens signalbeteende när inga max- eller minimigränser har ställts in för utsignalerna, regulatorläget är i läget *Forcerad ventilation* och följande konfigurationsinställning tillämpas:



✓ Forcerad ventilation *aktiv när*: Kyl- eller värmebehov över gräns

Figur 3-22 Exempel på reglerbeteende för forcerad ventilation för regulatorläget Värme + VAV när regulatorn är i läge Forcerad ventilation



Närvarodetektering

Närvarodetektering är en reglerfunktion som gör det möjligt för regulatorn att automatiskt växla mellan regulatorlägen baserat på om någon befinner sig i rummet eller om CO₂-nivån i rummet är för hög. Regins regulatorer RCX-THCVP-D och RCX-THCVP har en inbyggd rörelsedetektor. Se avsnitt *Regulatorläge* för mer information om regulatorlägen och ändringar av regulatorlägen vid användning av närvarodetektering.

Närvarodetektering utförs med hjälp av en närvarodetektor, till exempel en rörelsedetektor, som är ansluten till och konfigurerad på en digital ingång. Närvaro kan också detekteras med hjälp av en CO_2 -givare som mäter CO_2 -nivån i rummet och som är ansluten till och konfigurerad på en analog regulatoringång. Regins regulatorer RCX-TC-D, RCX-THCVP-D, RCX-TC och RCX-THCVP har en inbyggd CO_2 -givare. När någon av dessa enheter används känner regulatorn automatiskt igen den inbyggda CO_2 -givaren och ingen konfiguration krävs.

Regulatorn kontrollerar kontinuerligt närvaro när regulatorn är i det läge som anges av inställningen för närvaroläge. Se *Figur 3-23*.

Närvarodetekteringsfunktionen är aktiverad och konfigurationsinställningarna för **närvarodetektering** visas i appen Regin:GO eller Application tool 2 när något av konfigurationsvärdena som anges i *Tabell 3-15* konfigureras på en regulatoringång.

		Control functions			* * *
Dashboard	~	We down on the	0#		
Configuration	~	Window open state	Off	×	
Control functions		Time in forced ventilation state (min)	120		
Extra zone		∧ Forced ventilation			
Inputs/Outputs		Active when	Disabled	~	
Fan control		Start limit (%)	100		
Display and menus		Presence detection			
Actuators		Presence state	Occupied		
Analog inputs		Active delay (min)			
Setpoints		Active delay (min)			
Controller settings		Inactive delay (min)	10		
Alarm settings		CO2 activation	Off	✓	
Manual/Auto	~	CO2 level (ppm)	800		0
manadi, Adto		CO2 hysteresis (ppm)	160		
Device	~	Use internal PIR for presence	Enabled	\sim	
					U
	_				

Sonnected: None | Route: | User level:None |

RCX - RCX-THCVP-D - 0.2-0-12

Figur 3-23 Konfigurationsinställningar för närvarodetektering i Application tool 2

Konfigurationsvärde för regulatoringång	Regulatoringångstyp
CO ₂ -givare	Analog
Regulatorläge Närvaro	Digital

Tabell 3-15 Konfigurationsvärden för närvarodetektering och regulatoringångstyper



Konfigurationsinställningarna för närvarodetektering beskrivs i *Tabell 3-16*.

Konfigurationsinställning	Beskrivning
Regulatorläge Närvaro	Ett av följande regulatorlägen är konfigurerat som aktivt när närvaro detekteras: ✓ Närvaro (förinställning) ✓ Forcerad ventilation
Aktiv fördröjning (min)	Regulatorn kontrollerar kontinuerligt närvaro när regulatorn är i det läge som anges av inställningen för närvaroläge . När närvaro detekteras startar en timer och regulatorn väntar på denna fördröjningstid (i minuter) innan den övergår till det läge som specifice- rats i inställningen för närvaroläge . Om närvaro inte detekteras kontinuerligt under denna fördröjningstid, till exempel om en person lämnar rummet innan fördröjningstiden har löpt ut, ändras inte regulatorläget till närvarodetekterade läget och timern stoppas och återställs.
Inaktiv fördröjning (min)	Regulatorn kontrollerar kontinuerligt om det finns närvaro när regulatorn är i läget närvarodetektering. När ingen närvaro längre detekteras startar en timer och regulatorn väntar på denna fördröjningstid (i minuter) innan den övergår till det läge som specifice- rats i inställningen för närvaroläge . Om närvaro detekteras igen under denna fördröjningstid, till exempel om en person går in i rummet igen innan fördröjningstiden har gått ut, stannar regulatorn i närvarodetek- terat regulatorläge och timern stoppas och återställs.
CO ₂ -aktivering	Du kan välja att ställa in CO₂-aktiveringen på: ✓ Av (förinställt) ✓ På
CO₂-nivå (ppm)	Närvaro detekteras via CO ₂ -givaren när den uppmätta CO ₂ -nivån överskrider detta värde.
CO ₂ -hysteres (ppm)	Anger hysteresen för när närvaro inte längre detekteras via CO ₂ -givaren. Om närvaro till exempel har detekterats vid 800 ppm och denna inställning är 160 ppm, slutar regulatorn att detektera närvaro vid 800-160 = 640 ppm.
Använd intern PIR för närvaro	Du kan välja att aktivera eller inaktivera den interna PIR-givaren (om den finns för modellen): ✓ Aktiverad (förinställt) ✓ Inaktiv

Tabell 3-16 Konfigurationsinställningar för närvarodetektering



3.4.2 Extra zon

Extrazon är en sekundär reglerkrets som fungerar oberoende av huvudsekvensen, men med endast ett sekvenssteg.

Denna funktion möjliggör mer exakt reglering och anpassning för att uppfylla särskilda komfort- eller driftskrav. Integreringen av funktionen *Extra zon* ger flexibilitet, anpassningsbarhet och effektivitet i hanteringen av miljön för att möta de olika behoven och preferenserna hos de som vistas i olika delar av ett/ flera rum. En typisk tillämpning är badrumsvärme på ett hotellrum.

Funktionen *Extra zon* är avsedd att reglera golvvärmen i en extra zon, t.ex. ett badrum, parallellt med huvudrummet. Detta innebär att regleringen av extra zon körs med samma närvaroutlösare som för huvudrummet (närvarogivare, nyckelkortsbrytare, fjärrläge osv.), vilket innebär att den alltid lyssnar på huvudrummets reglerstatus och agerar därefter.

Reglering av extra zon aktiveras när huvudzonregulatorns status är lika med eller högre än valet i Tabell 3-19.

Funktionen *Extra zon* fungerar som en värme- eller kylregulator och reglerar baserat på sitt eget börvärde för värme eller kyla och *extrazonens* temperaturgivare.

Den aktiva signalen från *extrazonens* digitala utgång motsvarar inställningen för Aktivera extrazon och kräver ingen *temperaturgivare för extrazon* för att fungera. Den visar endast om huvudrummet är i ett valt reglerläge eller högre.

Funktionen Regio RCX Extrazon kan ställas in på en av följande funktioner:

- 🗸 Inaktiv
- ✓ Värme
- 🗸 Kyla

I Konfiguration Regulatorinställningar kan du ställa in följande:

- ✓ P-band (°C)
- ✓ I-tid (s)

00

Dealtheand		Extra zone	
Dashboard	~	Extra zone	
Configuration	^	Extra zone function Disabled V	
Control functions		Disabled below state Always enabled	
Extra zone		Disable if main zone mode differs from function On V	
Inputs/Outputs		Min limit (%)	
Display and menus		Max limit (%) 100	
Actuators			
Analog inputs			
Setpoints			
Controller settings			
Communication			
Alarm settings			
Manual/Auto	\sim		
Connected: None Route: User leve	el:None	RCX -	RCX-T-D - 0.1-0-03

Figur 3-24 Konfigurationsinställningar för extrazon i Application tool 2



Konfigurationsinställningarna för extrazon beskrivs i Tabell 3-19 och i avsnitt 3.5.2 Meny – Konfigurationsflik.

Tabell 3-17 Insignaler för extrazon

Insignal	Regulatoringångstyp	
Temperatur extrazon	Analog	

Tabell 3-18 Utsignaler för extrazon

Utsignal	Utsignalstyp
Värmeventil Extrazon, termisk (PWM, pulsbreddsmodulering)	Analog
Värmeventil Extrazon 010 V	Analog
Aktiveringsignal Extrazon	Digital

Tabell 3-19 Konfigurationsinställningar för Extrazon

Konfigurationsinställning	Beskrivning
Funktion <i>Extrazon</i>	Ett av följande regulatorlägen kan konfigureras: ✓ Inaktiverad (förinställt) ✓ Värme ✓ Kyla
Inaktiverad vid lägre regulatorläge än	Ett av följande regulatorlägen är konfigurerat som aktivt när närvaro detekteras: ✓ Alltid aktiverat (förinställt) ✓ Icke närvaro ✓ Standby ✓ Närvaro ✓ Forcerad ventilation
Inaktivera om huvudzonsläge skiljer sig från funktion	Om huvudzonernas sekvens skiljer sig åt i funktion kan extrazonen ställas in separat på: ✓ På ✓ Av
Minimigräns (%)	Minimigränsen för <i>extrazonens</i> utsignal (i procent).
Maxgräns (%)	Maximal gräns för <i>extrazonens</i> utsignal (i procent).

Lägsta enhetsstatus

Funktionen Extra zon stängs av om enhetsstatus är lägre än denna inställning.

Inaktivera om huvudzonsläge skiljer sig från funktion

Om *Inaktivera om huvudzonsläge skiljer sig från funktionen* är aktiverat och ställt till På, kommer *Extrazonen* att stängas av om funktionen är inställd på värme och huvudregulatorn är inställd på kyla, eller tvärtom.



3.4.3 Ingångar/Utgångar

Universella ingångar

I *Universella ingångar* kan du ställa in UI1- och UI2-inställningarna beroende på dina systemkonfigurationsbehov.

Dachboard		Inputs/Outputs		***
Dashbudru	V	∧ Universal inputs		
Configuration	^	UI1	Disabled	
Control functions		UI2	Disabled	
Extra zone				
Inputs/Outputs		 Oniversal outputs 		
Display and menus		UO1	Disabled	
Actuators		UO2	Disabled 🗸 🗸	
Analog inputs		∧ Analog outputs		
Setpoints		AO1	Disabled	
Controller settings		AO2/CI	Disabled	
Communication				
Alarm settings				
/lanual/Auto	\sim			
nected: None Route: User level	:None		RCX - I	RCX-T-D - 0.1

Figur 3-25 Konfigurationsinställningar för universella ingångar i Application tool 2

Tabell 3-20	UI1-inställningar
-------------	-------------------

Inställning	Beskrivning
Inaktiverad (default-värde)	Ingen användning av UI1
Extern rumstemperatur	Användning av extern rumstemperaturgivare, underinställningar tillgängliga
Change-over-temperatur	Användning av change-over-temperaturgivare, underinställningar tillgängliga
Temperatur extrazon	Användning av rumstemperaturgivare för extrazon, underinställ- ningar tillgängliga
Tilluftstemperatur	Användning av tilluftstemperaturgivare, underinställningar tillgängliga
Frånluftstemperatur	Användning av frånluftstemperaturgivare, underinställningar tillgängliga
Change-over VAV-temperatur	Användning av change-over VAV temperaturgivare, underinställ- ningar tillgängliga
Närvarodetektor	Användning av närvarodetektor, underinställningar tillgängliga
Öppet fönster	Användning av givare för öppet fönster, underinställningar tillgängliga
Change-over	Användning av change-over-brytare, underinställningar tillgängliga
Change-over-VAV	Användning av change-over VAV-brytare, underinställningar tillgängliga



Tabell 3-21 UI2-inställningar

Inställning	Beskrivning
Inaktiverad (default-värde)	Ingen användning av UI2
CO2-givare	Användning av CO ₂ -givare, underinställningar tillgängliga
Flödesgivare	Användning av flödesgivare, underinställningar tillgängliga
RH-givare	Användning av RH-givare, underinställningar tillgängliga
Extern rumstemperatur 010 V	Användning av extern rumstemperaturgivare (010 V), underin- ställningar tillgängliga
VOC-givare	Användning av VOC-givare, underinställningar tillgängliga
Närvarodetektor	Användning av närvarodetektor, underinställningar tillgängliga
Öppet fönster	Användning av givare för öppet fönster, underinställningar tillgängliga
Change-over	Användning av change-over-brytare, underinställningar tillgängliga
Change-over VAV	Användning av VAV change-over-omkopplare, underinställningar tillgängliga



Universella utgångar

I *Universella utgångar* kan du ställa in UI1 och UI2 beroende på systemets konfigurationsbehov. De universella utgångarna kan även användas för digitala utgångar.

5 U I	Ir	iputs/Outputs			* * *
Dashboard	× ^	Universal inputs			
Configuration	^	UI1	Disabled	~	
Control functions		UI2	Disabled	~	
Extra zone	ſ	Universal outputs			
Display and menus		U01	Disabled	~)	
Actuators		UO2	Disabled	✓]	
Analog inputs	~	Analog outputs			
Setpoints		A01	Disabled	\sim	
Controller settings		AO2/CI	Disabled	~	
Communication					
Alarm settings					
Manual/Auto	\sim				

Figur 3-26 Konfigurationsinställningar för universella utgångar i Application tool 2

Tabell 3-22 UO1-inställningar

Inställning	Beskrivning	
Inaktiverad (default-värde)	Ingen användning av UO1	
EC-fläkt	Användning av EC-fläkt, underinställningar tillgängliga	
CO2-reglering	Användning av CO ₂ -reglering, underinställningar tillgängliga	
Befuktare	Användning av befuktare, underinställningar tillgängliga	
Avfuktare	Användning av avfuktare, underinställningar tillgängliga	
VOC-reglering	Användning av VOC-reglering, underinställningar tillgängliga	
Forcerad ventilation	Användning av forcerad ventilation, underinställningar tillgängliga	
Summalarm	Användning av summalarm, underinställningar tillgängliga	



Inställning	Beskrivning
EC-fläkt	Användning av EC-fläkt, underinställningar tillgängliga
CO2-reglering	Användning av CO ₂ -reglering, underinställningar tillgängliga
Befuktare	Användning av befuktare, underinställningar tillgängliga
Avfuktare	Användning av avfuktare, underinställningar tillgängliga
VOC-reglering	Användning av VOC-reglering, underinställningar tillgängliga
Forcerad ventilation	Användning av forcerad ventilation, underinställningar tillgängliga
Summalarm	Användning av summalarm, underinställningar tillgängliga



Analoga utgångar

I Analoga utgångar kan du ställa in AO1 och AO2/CI beroende på dina systemkonfigurationsbehov.

	and the second second second			
~	∧ Universal inputs		***	
^	UI1	Disabled	~	
	UI2	Disabled	\checkmark	
	∧ Universal outputs			
		Disabled	×	
	1102	Disabled		
		Disabled		
	Analog outputs			
	A01	Disabled	~	
	AO2/CI	Disabled		
	~	 Universal inputs UI1 UI2 Universal outputs U01 U02 Analog outputs A01 A02/CI 	 Universal inputs UI1 Disabled U12 Disabled Universal outputs U01 Disabled U02 Disabled O1 Disabled Disabled Disabled 	Viversal inputs UI1 UI2 Ui2 Viversal outputs U01 U02 Disabled Analog outputs A01 A02/CI Disabled

Figur 3-27 Konfigurationsinställningar för analoga utgångar i Application tool 2

Tabell 3	-24 AC)1-inst	ällni	naar
rabens	21710	1 11 30	amm	igai

Inställning	Beskrivning
EC-fläkt	Användning av EC-fläkt, underinställningar tillgängliga
CO2-reglering	Användning av CO2-reglering, underinställningar tillgängliga
Befuktare	Användning av befuktare, underinställningar tillgängliga
Avfuktare	Användning av avfuktare, underinställningar tillgängliga
VOC-reglering	Användning av VOC-reglering, underinställningar tillgängliga

Tabell 3-25 AO2-inställningar

Inställning	Beskrivning
EC-fläkt	Användning av EC-fläkt, underinställningar tillgängliga
CO2-reglering	Användning av CO ₂ -reglering, underinställningar tillgängliga
Befuktare	Användning av befuktare, underinställningar tillgängliga
Avfuktare	Användning av avfuktare, underinställningar tillgängliga
VOC-reglering	Användning av VOC-reglering, underinställningar tillgängliga
Cl-ingång	Användning av CI-ingång, underinställningar tillgängliga



3.4.4 Fläktstyrning

Funktionen *Fläktreglering* är aktiverad och konfigurationsinställningarna för **EC-fläktreglering** visas i appen Regin:GO eller Application tool 2 när konfigurationsvärdet som anges i *Tabell 3-26* har konfigurerats på en regulatorutgång.

Configuration		A Fan control source		
Configuration	^	Room controller	By heating and cooling demand	\sim
Control functions		CO2 level	Disabled	\sim
Extra zone		Humidity	Disabled	\checkmark
Inputs/Outputs		A EC For control		
Fan control		C Pan control		
Display and menus		Speed at no demand	Stop	×
Actuators		Off below demand (%)	15	
Analog inputs		Hysteresis for fan speed decrease (%)	5	
Setpoints		Start speed (%)	10	
Controller settings		Max speed in auto mode (%)	100	
Communication		Forced ventilation speed	Disabled	
Alarm settings				
Manual/Auto	\sim	Forced ventilation speed (%)	100	
		Speed 1 output (%)	20	
		Speed 2 output (%)	60	
		Speed 3 output (%)	100	
		∧ Fan kick start		
		Kick-start time (s)	0	
		∧ Fan off delay		
		Off delay time (s)	0	
		Minimum speed	Off	\checkmark

Figur 3-28 Konfigurationsinställningar för fläktreglering i Application tool 2

Regulatorn ger en utsignal för EC-fläkthastighet (%) som konfigureras på en regulatorutsignal med hjälp av värdet i *Tabell* 3-26.

I autoläge motsvarar EC-fläktens hastighetssignal (%) det aktuella värme- eller kylbehovet enligt Figur 3-29.

I manuellt läge är EC-fläkthastighetssignalen (%) oberoende av det aktuella värme- eller kylbehovet. Istället definieras signalerna för fläkthastighet 1, 2 och 3 av inställningarna för Hastighet 1-output (%), Hastighet 2-output (%) respektive Hastighet 3-output (%).

Tabell 3-26 Konfigurationsvärde för EC-fläktreglering och typ av regulatorutgång

Utsignal	Konfigurationsvärde för utsignal	Utsignalstyp
Hastighet EC-fläkt (%)	EC-fläkt	Analog



Konfigurationsinställningarna för **fläktreglering** beskrivs i *Tabell 3-27*.

Konfigurationsinställning	Tillämplighet för fläktläge	e Beskrivning	
Källa för fläktreglering	Rumsregulator	Inaktiv: Fläktreglering i autoläge är inaktiverad. Efter värmebehov: Fläktreglering i autoläge är aktiv vid värmebehov. Efter kylbehov: Fläktreglering i autoläge är aktiv vid kylbehov. Efter värme- och kylbehov: Fläktreglering i autoläge är aktiv både vid värme- och kylbehov (förinställt).	
	CO2-nivå: Fläkten regleras av CO2-utgången	Inaktiv: Fläkten regleras inte av CO2-utgången. Aktiverad: Fläkten regleras av CO2-utgången.	
	Fuktighet : Fläkten regleras av luftfuktighetsutgången	Inaktiv: <u>Fläkten</u> regleras inte av luftfuktighetsutgången. Aktiverad: Fläkten regleras av luftfuktighetsutgången.	
EC-fläktreglering	Automatisk och manuell	Hastighet vid inget behov: Fläkten stannar aldrig i autoläge Av vid mindre behov än (%): Fläkten är avstängd när värme- eller kylbehovet är lägre än denna inställning Hysteres för minskning av fläkthastighet (%): Hysteres för fläkthastighetsutgångar Starthastighet (%): Minimihastighet EC-fläkt i % Max fläkthastighet i Autoläge (%): Maxhastighet EC-fläkt i % Hastighet Forcerad ventilation: Aktivera eller inaktivera fläkten när forcerad ventilation är aktiv Hastighet Forcerad ventilation (%): Hastighet Forcerad ventilation EC-fläkt Hastighet 1-output (%): EC-fläkthastighet för manuell hastighet 1 Hastighet 2 Hastighet 3-output (%): EC-fläkthastighet för manuell	
Kickstart av fläkt	Automatisk och manuell	Tid för kickstart (s): Tid för kickstart av fläkt	
Fördröjning fläkt AV	Automatisk och manuell	Fördröjningstid AV (s): Drifttid efterblåsning av fläkt. 0 = Inte aktiv Minimihastighet: Minimihastighet efterblåsning av fläkt.	
Boostläge för fläkt	Läge : Fläkt start boost värme kyla val 0 = värme, 1 = kyla, 2 = båda.	Inaktiv: Boostläge för fläkt är inaktiverat. Efter värmebehov: Boostläge för fläkt är aktivt vid värmebehov. Efter kylbehov: Boostläge för fläkt är aktivt vid kylbehov. Efter värme- och kylbehov: Boostläge för fläkt är aktivt vid både värme- och kylbehov (förinställt).	
	Automatisk och manuell	Boost-tid (s): Drifttid boostläge för fläkt. 0 = Inte aktiv	
	Automatisk och manuell	P-band:Fläktboost P band	

Tabell 3-27 Konfigurationsinställningar för EC-fläktreglering





Figur 3-29 visar EC-fläktens reglerbeteende i autoläge när en maxgräns på 90 % ställs in för fläkthastighetens utsignal och ett tröskelvärde på 10 % för värme- och kylbehov för när fläkten ska starta.

Figur 3-29 Beteende EC-fläktreglering i autoläge

Figur 3-30 visar EC-fläktens reglerbeteende i manuellt läge när en maxgräns på 90 % har ställts in för fläkthastighetens utsignal.



Figur 3-30 Reglerbeteende EC-fläkt i manuellt läge (fläkthastighet 1, 2 eller 3)



Boostläge för fläkt

Boostläge för fläkt är en regleringsfunktion som kan användas för att kvittera för personen i rummet att fläkten startas när regulatorn känner av närvaro. Detta är användbart när det initiala värme- eller kylbehovet är lågt (skillnaden mellan rumstemperatur och börvärde är liten), eftersom fläkten då vanligtvis körs med reducerad hastighet.

Ett annat användningsexempel för *boostläget* är att köra fläkten med ökad hastighet temporärt för att tillhandahålla en provisorisk kylutgång tills kylfördelningen från kylventilen etablerats.

Boostläget för fläkten uppnås med hjälp av en separat fläktboostregulator som arbetar parallellt med temperaturregulatorn och tillfälligt ökar fläkthastigheten under en konfigurerad tidsperiod (tid för boostläge för fläkt). Inställningar för **P-band** och **I-tid** för de olika regulatorerna finns på menysidan *Konfiguration Regulatorinställningar* i appen Regin:GO eller Application tool 2.

Funktionen *Boostläge för fläkt* aktiveras genom att ställa in tid för *boostläge för fläkt* till ett värde som är större än noll.

Funktionen*Boostläge för fläkt* aktiveras när närvaro detekteras eller när regulatorn växlar till *forcerad ventilation*. Tiden för boostläge för fläkt är oberoende av konfigurationsinställningen **Tid i forcerad ventilation**. Se avsnitt *Närvarodetektering* och *Regulatorläge*.

När funktionen *Boostläge för fläkt* är aktiverad går fläkten med maximal hastighet under de första 10 sekunderna av tiden för boostläge för fläkt. Under resten av tiden för boostläget för fläkt motsvarar utsignalen för fläkthastighet det högsta värdet mellan signalen för boostläge för fläkt och termperaturreglering.

När tiden för boostläge för fläkt har löpt ut motsvarar utsignalen för fläkthastighet signalen för termperaturreglering, oavsett om reglersignalen för boostläge för fläkt är högre än signalen för termperaturreglering. Det innebär att regulatorn återgår till normal fläktreglering, som antingen är i automatiskt eller manuellt läge.

Konfigurationsinställningarna för boostläge för fläkt beskrivs i Tabell 3-28.

Tabell 3-28 Konfigurationsinställningar för boostläge för fläkt

Konfigurationsinställning	Beskrivning	
Boostläge för fläkt	Inaktiv: Boostläge för fläkt är inaktiverat (förinställt). Efter kylbehov: Boostläge för fläkt är aktivt vid kylbehov. Efter värmebehov: Boostläge för fläkt är aktivt vid värmebehov. Efter värme- och kylbehov: Boostläge för fläkt är aktivt vid både värme- och kylbehov.	
Boosttid (s)	Tiden (i sekunder) som <i>boostläge för fläkt</i> är aktivt.	
P-band	P-band boostläge för fläkt Default-värde: 5 °C För mer information, se RCX Variabellista kan laddas ner från <u>www.regincontrols.com</u> .	



Figur 3-31 illustrerar hur *boostläge för fläkt* kan användas för att tillhandahålla en provisorisk kylutgång tills kylfördelningen från kylventilen etablerats.

I detta exempel beskrivs reglerbeteendet för en EC-fläkt i autoläge. Det antas att rumstemperaturen är 28 °C och börvärdet för kyla är 24 °C vid 0 sekunder, vilket ger ett felvärde på 4, och att felvärdet reduceras till 0 vid 300 sekunder. Tiden för boostläge för fläkt är inställd på 90 sekunder. P-band för boostläge för fläkt är inställt på 5 °C och P-band och I-tid för temperaturregulator är inställt på 10 °C respektive 300 sekunder.



Figur 3-31 Ett exempel på reglerbeteende för boostläge för fläkt för en EC-fläkt i autoläge, vilket ger en upplevd kyleffekt tills kylfördelningen från kylventilen etablerats. P-band för boostläge för fläkt har ett lägre värde (högre förstärkning) än P-band för temperaturreglering.



Kickstart av fläkt

Kickstart av fläkt är en reglerfunktion som kan användas för att säkerställa att EC-fläkten startar även när regulatorn ger en lågspänningsutsignal.

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. Funktionen *Kickstart av fläkt* säkerställer att fläkteffekten är på max under en inställd tid och därmed att startmomentet överskrids.

Funktionen *Kickstart av fläkt* aktiveras genom att man ställer in **starttid för kickstart av fläkt** till ett värde som är större än noll.

Funktionen Kickstart av fläkt aktiveras när fläkten startar från stillastående i manuellt eller automatiskt läge.

När funktionen *Kickstart av fläkt* är aktiv ställer regulatorn in utsignalen för fläkthastighet på maxvärdet under den tidsperiod som specificeras av inställningen för **starttid kickstart av fläkt**.

När starttiden för kickstart av fläkt löpt ut, återgår regulatorn till normal fläktreglering, dvs. manuellt eller automatiskt läge.

Konfigurationsinställningarna för Kickstart av fläkt beskrivs i Tabell 3-29.

Tabell 3-29 Konfigurationsinställningar för kickstart av fläkt

Konfigurationsinställning	Beskrivning
Tid för kickstart av fläkt (s)	Tiden (i sekunder) som funktionen Kickstart av fläkt är aktiv.

Mögelskydd

Mögelskydd är en reglerfunktion som kan användas för att säkerställa att EC-fläkten alltid körs minst på fläktstartvarvtal.

När den är inställd är fläkten helt oberoende av lägena Auto- eller Manuell-läge, och till och med av Öppna fönster- eller Närvarosignaler.

Minimihastigheten ska justeras från fall till fall. Det är installatörens ansvar att se till att minimihastigheten är tillräcklig för att ventilera rummet ordentligt och förhindra att mögel bildas och växer.

Mögelskyddsfunktionen aktiveras genom att ställa in Mögelskydd till På.



3.4.5 Display och menyer

Display

I *Display* kan du ställa in displayens standardinställningar med avseende på förinställd visning, växlande visning av temperatur och CO₂-värde, börvärdesläge, avrundning av CO₂-värde, displayens ljusstyrka, dimningsfunktioner och ljus-timeouter.

- C .:	Dimler			
	Display			
Control functions	View mode	Temperature value	~	
Extra zone	Alternate temp/CO2	Disabled	~	
Inputs/Outputs	Setpoint mode	Setpoint offset	~	
Fan control	Round CO2 value to nearest	1 ppm	\checkmark	
Display and menus	Brightness full (%)	100		
Actuators	Dim timeout, 0 = Always full (s)	30		
Analog inputs	Brightness dimmed (%)	20		
Setpoints	Off timeout $0 = Never off(s)$	30		
Controller settings		55		
Communication	∧ Led indication		* * *	
Alarm settings	CO2 led indication	Off	\sim	
/lanual/Auto 🗸 🗸	Yellow led CO2 level (ppm)	800		
	Red led CO2 level (ppm)	1000		

Figur 3-32 Konfigurationsinställningar för display i Application tool 2

Tabell 3-30	Visninasläaen	Display
10DEII 3-30	visiningslugen	Display

Lägesinställning	Beskrivning
Faktiskt börvärde	Faktiskt börvärde som visas på displayen.
Börvärde för värme	Aktuellt börvärde för värme som visas på displayen.
Börvärde kyla	Aktuellt börvärde för kyla visas på displayen.
Genomsnittligt börvärde för kyla/värme	Vid inställning av börvärdesjustering är det värde som visas på displayen konfigurerbart med [upp] - eller [ned] -pilknappen.
Endast avvikelse börvärde	Vid inställning av börvärdesjustering är det värde som visas på displayen konfigurerbart med [upp] - eller [ned] -pilknappen.
CO2-nivå	Faktiskt CO ₂ -nivåvärde visas på displayen.
Börvärde för värme + avvikelse	Vid inställning av börvärdesjustering är det värde som visas på displayen konfigurerbart med [upp] - eller [ned] -pilknappen.
Börvärde för kyla + avvikelse	Vid inställning av börvärdesjustering är det värde som visas på displayen konfigurerbart med [upp]- eller [ned]- pilknappen.
Genomsnittligt börvärde + avvikelse	Vid inställning av börvärdesjustering är det värde som visas på displayen konfigurerbart med [upp]- eller [ned]- pilknappen.
Beräknat flöde i kanalen i I/s	När en luftflödesgivare är ansluten visar detta läge luftflödes- värdet på displayen.



Tabell 3-31 Altern. temp/CO2-inställning

Inställning	Beskrivning
Altern. temp/CO2	Du kan ställa in displayen så att den växlar mellan att visa tempe- raturvärdet och CO ₂ -nivåvärdet.

Tabell 3-32 Övriga inställningar

Inställning	Beskrivning
Avrunda CO2-värdet till närmaste	Inställning av CO ₂ -värdet som ska avrundas inom inställt intervall. 1, 50 eller 100 ppm (default-värde = 1)
Ljusstyrka full (%)	Inställning av ljusstyrka (i %) 0-100 (default-värde = 100)
Dim timeout (s)	Inställning av tid (i sekunder) Fritt värde, 0 = Alltid full (s), (default-värde = 30)
Ljusstyrka dimmad	Inställning av dimmad ljusstyrka (i %) 0-100, (default-värde = 20)
AV timeout, 0 = aldrig av (s)	Inställning av timeout för LED-ljusstyrka (i sekunder) Fritt värde, 0 = aldrig av (s), (default-värde = 30)



Lysdiodindikering

I appen Regin:GO eller Application tool 2 kan du ställa in RGB *LED-indikeringskonfigurationen* för CO₂nivån.

Dashboard	\sim				
Configuration	~	Brightness dimmed (%)	20		
configuration .		Off timeout, 0 = Never off (s)	30		
Control functions					
Extra zone					
Inputs/Outputs		CO2 led indication	Off	~	
Fan control		Yellow led CO2 level (ppm)	800		
Display and menus		Red led CO2 level (ppm)	1000		
Actuators		A Menu			
Analog inputs		Setpoint adjust	Enabled	\checkmark	
Setpoints		For any second	Easterd		
Controller settings		ran menu page	Enabled	~	
Communication		Forced ventilation menu page	Enabled	~	
Alarm settings		Humidity menu page	Enabled	\sim	
Manual/Auto	\sim	CO2 menu page	Enabled	~	
		VOC menu page	Enabled	\sim	

Figur 3-33 Konfigurationsinställningar för LED-indikering i Application tool 2

Tabell 3-33 Inställningar för LED-indikering

Inställning	Beskrivning	
LED-indikering CO2	Ställ in Av/På för CO ₂ -LED-indikeringsfunktion (default-värde – Av)	
Gul LED CO2-nivå (ppm)	Fritt värdetröskelvärde för gul LED-varning (default-värde – 800 ppm)	
Röd LED CO2-nivå (ppm)	Fritt värdetröskelvärde för röd LED-varning, (default-värde – 1 000 ppm)	



3.4.6 Regulatorinställningar

Kaskadreglering

En tilluftsgivare kan konfigureras på valfri analog ingång, AI. Den begränsar tilluften mellan en inställd min/ max-begränsning. Tilluftsbegränsningen fungerar som en kaskadregulator där den primära/yttre slingan reglerar rumstemperaturen och den sekundära/inre slingan reglerar tilluftstemperaturen. De tilluftsgränser som kan ställas in för regulatorn för tilluftstemperatur fungerar som gränser för regulatorns börvärde för tilluftstemperatur.

Följande inställningar kan göras:

- ✓ Reglering aktiv (Avaktiverad/Värme/Kyla/Både värme och kyla)
- 🗸 Kaskadfaktor
- ✓ Max. värmetemperatur (°C)
- ✓ Min. värmetemperatur (°C)
- ✓ Max kyltemperatur (°C)
- ✓ Min. kyltemperatur (°C)
- ✓ Frysskyddstemperaturgivare (°C)

Dashbuaru	Ŷ	Correndo control		
Configuration	~	Cascade control		
Control functions		Control active	Cooling	→
Extra zone		Cascade factor	3	
Inputs/Outputs		Max heating temperature (°C)	35	
Fan control		Min heating temperature (°C)	24	
Display and menus		Max cooling temperature (°C)	24	
Actuators		Min cooling temperature (°C)	12	
Analog inputs		Frost protection temperature (°C)	8	
Setpoints		→ Extra zone		
Controller settings		P-band (°C)	10	
Communication		I-time (s)	300	
Alarm settings		^ CO2		
Vianual/Auto	~	P-band (ppm)	300	

Figur 3-34 Konfigurationsinställningar för kaskadreglering i Application tool 2

Reglering aktiv – Värme

I *värmeläge* fungerar rumsregulatorn som en standardvärmeregulator som försöker hålla rummets börvärde för värme. Den matar sin reglersignal till regulatorn för tilluftstemperatur med formeln:

Börvärde_{tilluft} = VärmeMin _{tilluft} + (VärmeMax_{tilluft}- VärmeMin_{tilluft}) x Utgång _{rumsreglering}

Regulatorn för tilluftstemperatur fungerar som en värmeregulator som försöker hålla det börvärde som rumsregulatorn ger.



Reglering aktiv – Kyla

I *kylläge* fungerar rumsregulatorn som en standardkylregulator som försöker hålla rummets börvärde för kyla. Den matar inverteringen av sin reglersignal till regulatorn för tilluftstemperatur med formeln:

Börvärde_{tilluft} = KylaMax _{tilluft} + (KylaMax_{tilluft}- KylaMin_{tilluft}) x Utgång _{rumsreglering}

Regulatorn för tilluftstemperatur fungerar som en kylregulator och försöker hålla det börvärde som rumsregulatorn ger.

Kaskadfaktor

För att systemet ska fungera korrekt måste den sekundära/inre regulatorn vara snabbare än den primära/yttre regulatorn, vilket innebär att tilluftstemperaturregulatorn måste reagera mycket snabbare på ändringar än rumsregulatorn. Av detta skäl och för att underlätta justeringen har en kaskadfaktor implementerats. Denna kaskadfaktor definierar hur mycket snabbare den sekundära/inre regulatorn är jämfört med den primära/ yttre regulatorn. Om faktorn är inställd på två är den sekundära regulatorn dubbelt så snabb som den primära. Faktorn påverkar både P-bandet och I-tiden för den sekundära regulatorn. Detta innebär att P-band och I-tid endast är konfigurerbara för den primära regulatorn och att P-band och I-tid för den sekundära beräknas med avseende på kaskadfaktorn.

Exempel: P-band = 10 °C och I-tid = 300 sekunder för primärregulatorn. En kaskadfaktor på 3 => P-band = 3 °C och I-tid = 100 sekunder för den sekundära regulatorn.

Default-värdet för kaskadfaktorn är 3.

Frostskyddstemperatur

Utöver frostskyddet av rummet finns även ett frostskydd av tilluften. Till skillnad från rummets frostskydd är detta alltid aktivt så länge regulatorn är i kylläge. Den fungerar på så sätt att när regulatorn går in i kylläge ställs börvärdet för värme för den sekundära regulatorn in på 8 °C (det konfigurerade värdet). När tilluften sjunker under minimigränsen och fortsätter att sjunka övergår den sekundära regulatorn till frostskyddsläge och blir en värmeregulator. Omkopplingen sker på samma sätt som när rumsregulatorn växlar mellan värmeoch kylläge, dvs. omkopplingen görs ungefär i mitten mellan minimigränsen och frostskyddstemperaturen när alla ventiler är stängda. Vid övergång till frostskyddsläge försöker den sekundära regulatorn hålla frostskyddsbörvärdet med värmeutgången.

Eftersom frostskyddsbörvärdet måste vara lägre än tilluftsregulatorns minimigräns för att växlingen till frostskyddsläge ska fungera, görs en kontroll när frostskyddsbörvärdet och tilluftstemperaturens minimigräns ställs in. Om den lägsta tilluftstemperaturen ställs till lägre än det aktuella frostskyddsbörvärdet, ställs det aktiva frostskyddsbörvärdet in på 1 °C lägre än tilluftsgränsen.

Denna funktion är aktiv i alla regulatorlägen (Forcerad ventilation, Närvaro osv.).

Vid frostskydd körs fläkten med det varvtal som är konfigurerat för lägsta tillåtna varvtal (EC-fläkt). Om rummet kräver högre fläkthastighet har detta företräde.



Giltiga regulatorlägen

Funktionen *Tilluftsbegränsning* är giltig i alla regulatorlägen. Vid användning med VAV-reglering har kaskadregulatorns minimigräns företräde framför de normala minimigränserna för VAV-reglering. Kaskadreglering lämpar sig inte särskilt väl för VAV-reglering och rekommendationen är att kaskadreglering endast används för värme.

Fläktstyrning

Fläkten körs med hänsyn till utgången från den primära regulatorn, förutom när regulatorn har gått in i frostskyddsläge. Fläkten körs beroende på den högsta effekten från rumstemperaturregulatorn och regulatorn för tilluftstemperatur.

Vid värme/kyla

Funktionen kan ställas in så att fläkten körs i värmeläge, kylläge och både värme- och kylläge.



CO₂-reglering

CO₂-*reglering* är en extra reglerslinga som regleras av CO₂-nivån i rummet. Den kan fungera oberoende av huvudsekvensen eller i kombination med *VAV*-funktionen. I detta fall gäller den högsta outputnivån.

Mätningen av CO₂ uttrycks vanligtvis i delar per miljon (ppm) eller i procent (%). Förhöjda nivåer av CO₂ kan tyda på otillräcklig ventilation, vilket kan leda till obehag, dåsighet, försämrad kognitiv funktion och till och med påverka den allmänna produktiviteten och välbefinnandet.

Gemensamma CO2-nivåer i inomhusluften är:

- ✓ Typisk inomhusluft: 400–1 000 ppm
- ✓ Förhöjd inomhusluft: >1 000 ppm

Betydligt högre nivåer kan orsaka bekymmer, särskilt för hälsa och välbefinnande för de som vistas i rummen.

Externa CO₂-givare

Alla typer av externa CO₂-givare kan anslutas till Regio RCX regulatorer, så länge de har en 0...10 V-utgång.

CO₂-*reglering* är en funktion som gör det möjligt för regulatorn att reglera baserat på friskluftsbehovet. CO₂reglering utförs genom att ansluta en CO₂-givare och låta regulatorn reglera VAV-utsignalen baserat på CO₂-börvärdet och den aktuella CO₂-nivån i rummet.

Dealtheand		Control functions			
Dashboard	~	VAV control source			
Configuration	^	Cooling demand	Qn		
Control functions			0"		
Extra zone			UII UII		
Inputs/Outputs		Humidify demand	Off	<u> </u>	
Fan control		Dehumidify demand	Off	~	
Display and menus		∧ Change-over			0
Actuators		Max limit (%)	100		
Analog inputs		Min limit (%)	0		
Setpoints		Mode	Always heating	~	0
Controller settings		Change-over temperature (°C)	22		
Communication		Heating hystoresis (°C)	3		
Alarm settings		Treating hysteresis (C)			
Manual/Auto		Cooling hysteresis (°C)	4		
Manual/Auto	Ť	Valve delay time (s)	600		

Figur 3-35 Konfigurationsinställningar för CO₂ i Application tool 2

CO₂-regleringen hanteras via VAV-regleringsfunktionen genom att tillämpa konfigurationsinställningen för VAV-reglering. Se avsnitt VAV-regleringskälla.



CO₂-givaren ansluts till och konfigureras på en analog regulatoringång med hjälp av värdet som anges i *Tabell* 3-34. Regins regulatorer RCX-TC, RCX-TC-D, RCX-THCVP och RCX-THCVP-D har en inbyggd CO₂-givare. När någon av dessa enheter används känner regulatorn automatiskt igen den inbyggda CO₂-givaren och ingen konfiguration krävs.

Tabell 3-34 CO₂-värde för regleringskonfiguration och regulatoringångstyp

Konfigureringsvärde	Regulatoringångstyp	
CO ₂ -givare	Analog	

CO₂-reglering ger en specifik inställning, listad i *Tabell 3-35*, som endast är tillämplig för regulatorlägen som inkluderar en VAV-sekvens. Denna inställning finns i menygruppen *Konfiguration*

► *Regulatorfunktioner*► *VAV reglerkälla* i appen Regin:GO eller Application tool 2, och visas när en tillämplig rumsregleringssekvens väljs.

Tabell 3-35 Konfigurationsinställning för CO2-reglering

Konfigurationsinställning	Beskrivning	
CO ₂ -nivå	VAV-utsignalen regleras av CO ₂ -nivån.	

Figur 3-36 visar reglerbeteendet för CO2-reglering när en minimigräns har ställts in för VAV-utsignalen.

Efterfrågan på friskluft ökar i takt med att CO₂-nivån i rummet höjs. När CO₂-nivån stiger över CO₂börvärdet ökar *VAV-signalen* för att svara på friskluftsbehovet. Vid ett friskluftsbehov på 100 % når *VAV-signalen* sitt maximum.

När CO₂-nivån i rummet är lägre än CO₂-börvärdet och det inte finns något behov av friskluft är *VAV-signalen* på sitt lägsta.



Figur 3-36 Reglerbeteende CO₂



Fuktreglering

En extra reglerslinga som regleras av en ingång för luftfuktighet. Den kan fungera oberoende av huvudsekvensen eller i kombination med *VAV*-funktionen. I detta fall gäller den högsta outputnivån.

Fuktregleringen bidrar till att upprätthålla en optimal inomhusmiljö. Regulatorn använder informationen från luftfuktighetsgivaren för att reglera HVAC-systemet och se till att den relativa luftfuktigheten ligger inom önskat intervall för komfort och hälsa.

Under kallare årstider kan till exempel värmesystem torka ut inomhusluften, vilket leder till låga luftfuktighetsnivåer. Fuktgivaren känner av detta och signalerar till HVAC-systemet att tillföra fukt till luften vid behov för att upprätthålla en behaglig luftfuktighetsnivå.

Integrering med en rumsregulator möjliggör automatiserad och exakt reglering av luftfuktigheten i ett rum, vilket bidrar till komforten för de boende, förhindrar problem som mögeltillväxt och optimerar energianvändningen i HVAC-systemet.

Externa luftfuktighetsgivare

Alla typer av externa fuktgivare kan anslutas till Regio RCX regulatorer, så länge de har en 0...10 V-utgång.

VOC-reglering

En extra reglerslinga som styrs av rummets VOC-nivå (flyktiga organiska föreningar). Den kan fungera oberoende av huvudsekvensen eller i kombination med *VAV*-funktionen. I detta fall gäller den högsta outputnivån.

VOC (flyktiga organiska föreningar) mäts med specialenheter som kallas VOC-monitorer eller VOCdetektorer. VOC-detektorer är utformade för att kvantifiera koncentrationen av VOC i luften, för RCXregulatorer uttryckt i ett indexnummer, VOC-index. Detta index är relativt och mäter inte den faktiska nivån av VOC (tVOC).

VOC-luftföroreningar kan vara andedräkt, kosmetika och andra kroppslukter från människor såväl som olika gaser och ångor från möbler, färg och plast, eller gaser från rengörings- eller matlagningsaktiviteter eller liknande.

Exempel på luftföroreningar och källor kan vara:

- Utandningsgaser
- ✓ (svavelgaser)
- ✓ CO₂ (koldioxid)

Skadliga gaser

- ✓ från färg- och limföreningar (aceton)
- ✓ från möbler, madrasser eller byggprodukter (toluen)

Andra gaser

✓ från alkohol, rengöringsmedel, parfym (etanol)

Lukter

- ✓ från ruttna livsmedel, fisar (svavelväte, flyktiga svavelföreningar)
- 🗸 från husdjurskvalster (ammoniak, aminer)

Rök

✓ från cigaretter (bensen, nitrosaminer)



VOC-index är ett värdefullt verktyg för övervakning av inomhusluftskvaliteten, specifikt relaterad till VOC.

VOC-indexet beskriver aktuell VOC-status i ett rum i förhållande till givarens senaste historik. Tänk på det som en mänsklig näsa: När vi går in i ett rum använder vår näsa utomhusluftens sammansättning som baslinje och varnar oss om den upptäcker högre eller lägre nivåer av VOC inomhus.

VOC-algoritmen bearbetar råsignalen från givaren. Den beräknar ett genomsnittsvärde för de senaste 24 timmarna och tilldelar det ett VOC-index på 100 vid baslinjen. VOC-indexet rutar sedan in uppmätta värden till ett intervall från 0 till 500. Det innebär att VOC-indexet får ett högre medelvärde under en tid innan det stabiliseras, till exempel i en givares uppstartsfas eller när det sker en plötslig stor förändring i luftkvaliteten såsom ommålning av ett rum eller liknande.

VOC-algoritmen initieras i två faser:

- ✓ 0...1,5 t: snabb anpassning till miljön. Signalen initieras alltid på nivån "typisk". Från början är variationen från givare till givare utmärkt och snabba VOC-händelser visas.
- ✓ >1,5 t: slutlig, långsam anpassning. Nu visualiseras även mycket långsamma förändringar i kemisk luftförorening för bästa användarupplevelse.

När VOC-givaren indikerar dålig luftkvalitet kan individer uppmanas att vidta försiktighetsåtgärder för att minska exponeringen för föroreningar. VOC-övervakning är mycket viktig i olika typer miljöer, t.ex. inomhusmiljöer (hem, kontor, skolor) för att bedöma inomhusluftens kvalitet, industrianläggningar för att övervaka utsläpp och uppfylla bestämmelser, och miljöövervakning för att få insikter om kvaliteten på uteluften och potentiell hälsopåverkan på samhällen. Regelbunden övervakning och kontroll av VOC-nivåer bidrar till att säkerställa en säker och hälsosam miljö för både människor och ekosystem.

VOC-givaren som används i Regio RCX regulatorer är en MOX-baserad (metalloxid) gasgivare för mätning av inomhusluftens kvalitet.

Tolkning av VOC-index

Ett VOC-index över 100 indikerar fler VOC än genomsnittet (t.ex. på grund av matlagning, rengöring eller andra händelser). Ett VOC-index under 100 tyder på färre VOC än genomsnittet (t.ex. friskluft från ett öppet fönster). VOC-indexet anpassar sin förstärkning baserat på händelser under de senaste 24 timmarna, vilket möjliggör konsekvent kvantifiering i samma begränsade skala.

Du kan använda VOC-indexet för att utlösa en högre mängd friskluft. Till exempel genom att aktivera *VOC-regleringsfunktionen* med ett börvärde för VOC-index.

Extern VOC-givare

Alla typer av externa VOC-givare kan anslutas till Regio RCX-regulatorer, så länge de har en 0...10 Vutgång.


3.4.7 Manuell/Auto

Manuella utgångsinställningar

Alla utgångar kan ställas in manuellt, vilket åsidosätter alla applikationslager. Detta för att hantera specialfunktioner från t.ex. ett SCADA-system.

Det finns två sätt att reglera utgångarna manuellt: Reglera utgångsfunktionen eller reglera den fysiska utgångshårdvaran direkt.

Reglering av utgångsfunktion

Vid reglering av en utgångsfunktion, t.ex. *Värme 2*, påverkas motsvarande värdevariabel samt alla utgångar som är konfigurerade för denna funktion.

ManSelect-variablerna har tre tillåtna värden:

- ✓ 0: Av Utgången är avstängd. Ventilmotionering är inaktiverad.
- ✓ 1: Manuell Utgångsvärdet hämtas från motsvarande manuell variabel. Ventilmotionering är aktiverad.
- ✓ 2: Auto Normal funktion. Utgångsvärdet hämtas från motsvarande värdevariabel.

Hårdvarureglering av utgångar

Vid reglering av utgångsmaskinvaran regleras den fysiska utgången direkt, oavsett vilken funktion som är konfigurerad för utgången. Detta åsidosätter all annan reglering av utgången, inklusive ventildrift.



Fjärringångsvärden

Om regulatorn ingår i ett större system kan givarnas värden skrivas från en master-regulator eller ett SCADA-system via kommunikationsbussen med hjälp av Modbus, BACnet eller EXOline. Om givarvärdet ställs in i fjärrläge åsidosätter det alla lokala givare.

Följande värden kan ställas in på distans:

- ✓ Rumstemperatur
- ✓ Tilluftstemperatur
- ✓ Temperatur extra zon
- ✓ Change-over-temperatur
- ✓ Change-over VAV-temperatur
- ✓ CO₂-nivå
- 🗸 Rumsfukt
- ✓ Luftflödesreglering
- ✓ VOC-ingång
- 🗸 Digitala ingångar
 - ✓ Närvarodetektering
 - Öppet fönster
 - ✓ Kondensering
 - ✓ Externt larm (DI)

		Remote input values				
Dashboard	~	∧ Room temperature				
Configuration	~	Remote setting		Enabled	~	
Manual/Auto	^	Set value (°C)		22		
Remote input values		Room temperature, remote		0		
Manual/Auto	-	∧ Supply air temperature				
Hardware control		Remote setting		Enabled	\checkmark	
Device	~	Set value (°C)		22		
		Supply air temperature, remote		0		
		∧ Extra zone temperature				
		Remote setting		Enabled	~	
		Set value (°C)		22		
		Extra zone temperature, remote		0		
		∧ Change-over temperature	1		•••	
🗞 Connected: None Route: User leve	l:None		V			RCX - RCX-THCVP-D - 0.2-0-12

Figur 3-37 Inställningar för fjärringångsvärden i Application tool 2

För mer information, se avsnitt 3.8 Givarvärden via kommunikation.



3.5 Hitta i menyer

I konfigurationsverktyget (appen Regin:GO eller Application tool 2) finns en meny som visar en översikt och aktuella regulatorvärden, inställningar och eventuella larm. Menyn har nivåerna Flik, Menysida, Menygrupp, Menyobjekt.

3.5.1 Meny – fliken Dashboard

Tabellen anger alla nivåer på fliken **Dashboard**, med beskrivning och hänvisning till variabel (där så är tillämpligt).

Menynivå, refe- rensnr	Flik (Nivå 1)	Menysida (Nivå 2)	Menygrupp (Nivå 3)	Menyobjekt (Nivå 4)	Beskrivning (Variabel referens)
1	Dashboard	Översikt	System	Regulator	Modellnummer <i>(Model)</i>
2				Version	Applikationsversionen som sträng (VersionNumberString)
3				PLA	PLA-address (<i>PLA</i>)
4				ELA	ELA-adress <i>(ELA)</i>
5				Modbus-adress	ID för aktiv Modbus-enhet (<i>ModbusUnitID</i>)
6				BACnet MSTP adress	BACnet MS/TP MAC port 1 (BACnetMstpMAC_Port_1)
7				BACnet enhets-ID	BACnet enhets-ID (BACnetDeviceID)
8				Summalarm	Summalarm (RC_SumAlarm)
9			Rum	Regulatorläge	Definierar ett reglerläge för huvudrumsregulatorn, dvs. Standby, Närvaro etc. (RC_ControllerState)
10				Läge	Aktuellt regulatorläge (RC_ControllerMode)
11				Rumstemperatur (°C)	Rumstemperatur (RC_RoomTemp)
12				Tilluftstemperatur (°C)	Tilluftstemperatur (RC_SupplyAirTemp)
13				Börvärde rum (°C)	Börvärde för aktiv rumsreglering (RC_RoomActiveSetpoint)
14				Börvärdesjustering (°C)	Börvärdesjustering. Effektiv i Standby-läge eller högre (RC_RoomSetpointOffset)
15				EC-fläkthastighet (%)	Aktuell EC-fläkthastighet (RC_ECFanSpeed)
16				CO2-nivå (ppm)	Avrundad CO2-nivå i rummet (RC_CO2LevelRounded)
17				Relativ rumsfukt (%)	Relativ luftfuktighet (RC_Humidity)

Tabell 3-36 Nivåer på fliken Dashboard





		. ,		
18			VOC-index	VOC-index (<i>RC_VOC</i>)
19			Närvarodetektering	Närvaroindikering (RC_Presence)
20			Kondensering	Kondensindikering (RC DICondensation)
21		Extrazon	Temperatur extrazon (°C)	Temperatur Extrazon (RC_ExtraZoneTemp)
22			Börvärde extrazon (°C)	Börvärde extrazon (RC_ExtraZoneSetpoint)
23			Aktiv output extrazon	Extrazon aktiv (RC_ExtraZoneActive)
24	Ärvärden	Rumsreglerings- sekvens	Sekvens 1	Rumssekvens steg 1 funktion (RC_RoomSeq1Function)
25			Sekvens 2	Rumssekvens steg 2 funktion (RC_RoomSeq2Function)
26			Sekvens 3	Rumssekvens steg 3 funktion (RC_RoomSeq3Function)
27		Ärvärden	Läge	Aktuellt regulatorläge (RC_ControllerMode)
28			Rumstemperatur (°C)	Rumstemperatur (RC_RoomTemp)
29			Börvärde rum (°C)	Börvärde för aktiv rumsreglering (RC_RoomActiveSetpoint)
30			Börvärdesjustering (°C)	Börvärdesjustering. Effektiv i Standby-läge eller högre (RC_RoomSetpointOffset)
31			Värmebehov (%)	Rum PID värmeutgång (RC_PIDHeatDemand)
32			Kylbehov (%)	Rum PID kylutgång (RC_PIDCoolDemand)
33			Värme utsignal (%)	Rumsreglering Värme1 utgång analog (RC_RoomHeat1OutputAO)
34			Värme 2 utgång (%)	Rumsreglering Värme2 utgång analog (RC_RoomHeat2OutputAO)
35			Kylutgång (%)	Rumsreglering Kyla1 utgång analog (RC_RoomCool1OutputAO)
36			Kyla 2 utgång (%)	Rumsreglering Kyla2 utgång analog (RC_RoomCool2OutputAO)
37			VAV-utgång (%)	Rumsreglering VAV1 utgång analog (RC_RoomVAV1OutputAO)
38			VAV 2 utgång (%)	Rumsreglering VAV2 utgång analog (RC_RoomVAV2OutputAO)
39			Change-over- temperatur	Change-over-temperatur (RC_ChangeOverTemp)

Tabell 3-36 Nivåer på fliken Dashboard (forts.)



40			Change-over-läge	Change-over-status (RC_ChangeOverState)
41			Change-over- utgång (%)	Rumsreglering change-over- utgång analog (RC_ RoomChangeOverOutputAO)
42			Change-over VAV -temperatur	Change-over-VAV-temperatur (RC_ChangeOverVAVTemp)
43			Change-over VAV- nivå	Change-over VAV-status (RC_ChangeOverStateVAV)
44			Change-over VAV- utgång (%)	Rumsreglering change-over- utgång analog (RC_RoomChangeOverVAVOut- putAO)
45			6-vägsventilutgång (%)	Rumsreglering 6-vägsventil utgång analog (RC_Room6WayValveOutputAO)
46			CO2-nivå (ppm)	Avrundad CO2-nivå i rummet (RC_CO2LevelRounded)
47			CO2-börvärde (ppm)	Börvärde för CO2-reglering (RC_CO2Setpoint)
48	In-/Utgångar	Universella ingångar	UI1-	Filtrerat värde från givare (loAnaln_1_value)
49			UI1-	Filtrerat värde från givare (<i>loDiln_1_value</i>)
50			UI2-	Filtrerat värde från givare (<i>loAnaln_2_value</i>)
51			UI2-	Filtrerat värde från givare (<i>loDiln_2_value</i>)
52			CI	Filtrerat värde från givare (loDiln_3_value)
53		Universella utgångar	UO1-(V)	Värde omräknat till SI-enheter från % (<i>IoAnaOut_1_converted</i>)
54			UO1-	Inställt värde för utgång (<i>loDo_1_value)</i>
55			UO1-(V)	Värde omräknat till SI-enheter från % (<i>IoAnaOut_2_converted</i>)
56			UO2-	Inställt värde för utgång (<i>loDo_2_value</i>)
57		Analoga utgångar	AO1-	Värde omräknat till SI-enheter från % (loAnaOut_3_converted)
58			AO2/CI1-	Värde omräknat till SI-enheter från % (<i>IoAnaOut_4_converted</i>)
59		Interna givare	Rumstemperatur (°C)	Filtrerat värde från givare (loAnaln_5_value)
60			CO2-givare (ppm)	Filtrerat värde från givare (<i>loAnaln_8_value)</i>
61			RH-givare (%)	Filtrerat värde från givare (<i>loAnaln_6_value</i>)

Tabell 3-36 Nivåer på fliken Dashboard (forts.)



62			VOC-givare	Filtrerat värde från givare (<i>loAnaln 7 valu</i> e)
63			PIR-givare	Filtrerat värde från givare (loDiln_4_value)
64	Larm	Larm	Summalarm	Summalarm (RC_SumAlarm)
65			Givarfel	Givarfel larm (RC_AlarmSensorError)
66			Hög rumstemperatur	Larm för hög rumstemperatur (RC_AlarmRoomTempHigh)
67			Låg rumstemperatur	Larm för låg rumstemperatur (RC_AlarmRoomTempLow)
68			Hög CO2-nivå	Larm för högt CO₂ (RC_AlarmCO2High)
69			Externt larm (DI)	Digitalt ingångslarm (RC_AlarmDI)
70			Utgång i manuellt läge	Larm när en utgång är inställd på manuell (RC_AlarmManualOutput)
71	Om	Regulator-ID	Serienummer	Serienummer (SerialNumberString)
72			Namn	Namn på regulatorn (<i>ControllerName</i>)
73			Beskrivning	Beskrivning av regulatorn (ControllerDescription)
74			Läge	Regulatorplacering (ControllerLocation)
75			Projekt	Projektnamn (ControllerProject)

Tabell 3-36 Nivåer på fliken Dashboard (forts.)



3.5.2 Meny – Konfigurationsflik

Tabellen anger alla nivåer på fliken **Konfiguration**, med beskrivning och referens till en variabel (om tillämpligt).

Tabell 3-37 Konfigurationsfliksnivåer

Menynivå, referens	Flik (Nivå 1)	Menysida (Nivå 2)	Menygrupp (Nivå 3)	Menyobjekt (Nivå 4)	Beskrivning (Variabel referens)
76	Konfigurering	Reglerfunktioner	Rumsreglerings- sekvens	Sekvens 1	Rumssekvens steg 1 funktion (RC_RoomSeq1Function)
77				Sekvens 2	Rumssekvens steg 2 funktion (RC_RoomSeq2Function)
78				Sekvens 3	Rumssekvens steg 3 funktion (RC_RoomSeq3Function)
79			Värme-	Maxgräns (%)	Värme1 maximal utsignal för alla regulatorlägen (RC_Heat1OutputMax)
80				Minimigräns (%)	Värme1 minimal utsignal för alla regulatorlägen (RC_Heat1OutputMin)
81				Fläkt frånslagsförd- röjning för elektrisk värmare	Värme1 aktivera efterblåsningsfunktion (RC_Heat1Afterblow)
82			Värme 2	Maxgräns (%)	Värme2 maximal utsignal för alla regulatorlägen (RC_Heat2OutputMax)
83				Minimigräns (%)	Värme2 minimal utsignal för alla regulatorlägen (RC_Heat2OutputMin)
84				Fläkt frånslagsförd- röjning för elektrisk värmare	Värme2 aktivera efterblåsningsfunktion (RC_Heat2Afterblow)
85			Kyla	Maxgräns (%)	Kyla1 maximal utsignal för alla regulatorlägen (RC_Cool1OutputMax)
86				Minimigräns (%)	Kyla1 minimal utsignal för alla regulatorlägen (RC_Cool1OutputMin)
87				Ställ in på maxvärde vid forcerad ventilation	Ställ in Kyla1 på maxvärde när forcerad ventilation är aktiv (RC_ Cool1OutputMaxWhenForced)
88			Kyla 2	Maxgräns (%)	Kyla2 maximal utsignal för alla regulatorlägen (RC_Cool2OutputMax)
89				Minimigräns (%)	Kyla2 minimal utsignal för alla regulatorlägen (RC_Cool2OutputMin)
90				Ställ in på maxvärde vid forcerad ventilation	Ställ in Kyla2-utgången på maxvärde när forcerad ventilation är aktiv (RC_ Cool2OutputMaxWhenForced)
91			VAV	Maxgräns (%)	VAV1 maximal utsignal för alla regulatorlägen (RC_VAV1OutputMax)



92		Minimigräns, Av (%)	VAV1 minimal utsignal i Av-läge (RC_VAV1OutputMinOff)
93		Minimigräns, Icke närvaro (%)	VAV1 minimal utsignal i Icke närvaro-läge (RC_VAV1OutputMinUnoccupied)
94		Minimigräns, standby (%)	VAV1 minimal utsignal i Standby- läge
95		(⁷⁰) Minimigräns,	(RC_VAV1Output/MinStandby) VAV1 minimal utsignal i Närvaro-
		Närvaro (%)	läge (RC_VAV1OutputMinOccupied)
96		Minimigräns, forcerad ventilation (%)	VAV1 minimal utsignal i Bypass- läge (RC_VAV1OutputMinBypass)
97		Ställ in på maxvärde vid forcerad ventilation	Ställ in VAV1-utgången på maxvärde när forcerad ventilation är aktiv (RC
			VAV1OutputMaxWhenForced)
98		waxgrans vid värme (%)	vAv1 maximal utsignal när regu- latorn är i värmeläge (RC_VAV1OutputMaxHeat)
99	VAV 2	Maxgräns (%)	VAV2 maximal utsignal för alla regulatorlägen (RC_VAV2OutputMax)
100		Minimigräns, Av (%)	VAV2 minimal utsignal i Av-läge (RC_VAV2OutputMinOff)
101		Minimigräns, Icke närvaro (%)	VAV2 minimal utsignal i Icke närvaro-läge (RC_VAV2OutputMinUnoccupied)
102		Minimigräns, standby (%)	VAV2 minimal utsignal i Standby- läge (RC_VAV2OutputMinStandby)
103		Minimigräns, Närvaro (%)	VAV2 minimal utsignal i Närvaro- läge (RC_VAV2OutputMinOccupied)
104		Minimigräns, forcerad ventilation (%)	VAV2 minimal utsignal i Bypass- läge (RC_VAV2OutputMinBypass)
105		Ställ in på maxvärde vid forcerad ventilation	Ställ in VAV2-utsignalen på maxvärde när forcerad ventilation är aktiv (RC_
106		Maxgräns vid värme	VAV2OutputMaxWhenForced) VAV2 maximal utsignal när regu-
		(%)	latorn är i värmeläge (RC_VAV2OutputMaxHeat)
107	VAV- regleringskälla	Kylbehov	VAV regleras av kylutgång (RC_VAVControlCooling)
108		CO2-nivå	VAV regleras av CO2-utgång (RC_VAVControlCO2)
109		VOC-index	VAV regleras av VOC-utgång (RC_VAVControlVOC)
110		Fuktighet	VAV regleras av befuktnings- eller avfuktningsutgång (RC_VAVControlHumidity)

Tabell 3-37 Konfigurationsfliksnivåer (forts.)



	<u> </u>	,		
111		Change-over	Maxgräns (%)	Omkoppling av maximal utsignal för alla regulatorlägen (RC_ChangeOverOutputMax)
112			Minimigräns (%)	Change-over mininal utsignal för alla regulatorlägen (RC_ChangeOverOutputMin)
113			Läge	Typ av detektering för att reglera change-over (RC_ChangeOverSelect)
114			Change-over- temperatur (°C)	Den referenstemperatur som ska användas i enkelt läge; i avan- cerat läge används rumstemperaturen (RC_ChangeOverTemperature)
115			Värmehysteres (°C)	justering subtraheras från referen- stemperaturen vid värme (RC_ChangeOverTempHystHeat)
116			Kylhysteres (°C)	Förskjutning som läggs till refe- renstemperaturen vid kyla (RC_ChangeOverTempHystCool)
117			Ventilfördröjningstid (s)	Tiden (i sekunder) som ventilen är öppen innan rörmedietempera- turen mäts (RC_ChangeOverValveTime)
118		Change-over-VAV	Maxgräns (%)	Change-over-VAV maximal utsignal för alla regulatorlägen (RC_ ChangeOverVAVOutputMax)
119			Minimigräns, Av (%)	Change-over-VAV minimal utsignal i Av-läge (RC_ ChangeOverVAVOutputMinOff)
120			Minimigräns, Icke närvaro (%)	Change-over-VAV minimal utsignal i Icke närvaro-läge (RC_ChangeOverVAVOutputMi- nUnoccupied)
121			Minimigräns, standby (%)	Change-over-VAV minimal utsignal i Standby-läge (RC_ChangeOverVAVOutputMin- Standby)
122			Minimigräns, Närvaro (%)	Change-over-VAV minimal utsignal i Närvaro-läge (RC_ChangeOverVAVOutputMi- nOccupied)
123			Minimigräns, forcerad ventilation (%)	Change-over-VAV minimal utsignal i Bypass-läge (RC_ChangeOverVAVOutputMin- Bypass)
124			Ställ in på maxvärde vid forcerad ventilation	Ställ in change-over-VAV-utsig- nalen på maxvärde när forcerad ventilation är aktiv (RC_ChangeOverVAVOutput- Mavl/ManEoract)
125			Läge	Typ av detektering för att reglera change-over-VAV (RC_ChangeOverVAVSelect)

Tabell 3-37 Konfigurationsfliksnivåer	(forts)
	(10100)



126		Change-over- temperatur (°C)	Den referenstemperatur som ska användas i enkelt läge; i avan- cerat läge används rumstemperaturen (RC_ ChangeOverVAVTemperature)
127		Värmehysteres (°C)	justering som läggs till referen- stemperaturen vid byte till värmeläge (RC_ ChangeOverVAVTempHystHeat)
128		Kylhysteres (°C)	Justering som läggs till referen- stemperaturen vid byte till kylläge (RC_ ChangeOverVAVTempHystCool)
129		Ventilfördröjningstid (s)	Tiden (i sekunder) som ventilen är öppen innan rörmedietempera- turen mäts (RC_ChangeOverVAVValveTime)
130	6-vägsventil	Sekv 1 helt öppen (V)	Spänning på 6-vägsventilen för helt öppen vid sekvens 1 (RC_ SixWayValveFirstSeqFullyOpen)
131		Sekv 1 startöppning (V)	Spänning på 6-vägsventilen för att starta öppningen i sekvens 1 (RC_ SixWayValveFirstSeqStartOpen)
132		Sekv 2 helt öppen (V)	Spänning på 6-vägsventilen för helt öppen vid sekvens 2 (RC_SixWayValveSecondSeqFul- lyOpen)
133		Sekv 2 startöppning (V)	Spänning på 6-vägsventilen för att starta öppningen i sekvens 2 (RC_SixWayValveSecondSeq- StartOpen)
134		Mittpunkt (V)	Spänning på 6-vägsventilen för mittpunkten, båda sekvenserna stängda (RC_SixWayValveCenterPoint)
135		Mittpunktshysteres (%)	Mittpunktshysteres (RC_ SixWayValveCenterPointHyst)
136		Sekvensordning	Sekvensordning 0 = Kyla sekvens 1 och 1 = Värme sekvens 1 (RC_ SixWayValveSequenceOrder)
137	Regulatorläge	Förinställt läge	Förinställt regulatorläge när inget annat påverkar regulatorläget (RC_ControllerStateDefault)
138		Avstängningsläge	Regulatorläge när avstängnings- läge begärs (RC_ControllerStateShutdown)
139		Regulatorläge vid öppet fönster	Det läge som ska anges när fönstret öppnas (RC_ControllerStateWindow)
140		Tid i regulatorläge Forcerad ventilation (min)	Bypasstid (minuter) (RC_BypassTime)

Tabell 3-37 Konfiaurationsfliksnivåer	(forts.)
	(10100.)



	 			1
141		Forcerad ventilation	Aktiv när	Funktionen Forcerad ventilation (RC_ForcedVentMode)
142			Startgräns (%)	Startgräns för forcerad ventilation (RC_ForcedVentStartLimit)
143		Närvarodetek- tering	Regulatorläge Närvaro	Det regulatorläge som ska akti- veras när närvaro detekterats (RC_ControllerStatePresence)
144			Aktiv fördröjning (min)	Fördröjning för närvaro På (min) (RC_PresenceDelayOn)
145			Inaktiv fördröjning (min)	Fördröjning för närvaro Av (min). (RC_PresenceDelayOff)
146			CO2-aktivering	Aktivera närvarodetektering på CO2 (RC_PresenceCO2Enable)
147			CO2-nivå (ppm)	CO2-gräns för närvaro (RC_PresenceCO2Limit)
148			CO2-hysteres (ppm)	Hysteres för närvarogräns CO2 (RC_PresenceCO2Hyst)
149			Använd intern PIR för närvaro	Använd intern PIR-givare för närvarodetektering (RC_PIRPresence)
150	Extrazon	Extrazon	Funktion Extrazon	Funktion Extrazon (RC_ExtraZoneControlFunction)
151			Inaktiverad vid lägre regulatorläge än	Inaktivera Extrazonreglering under detta regulatorläge (RC_ ExtraZoneMinControllerState)
152			Inaktivera om huvudzonsläge skiljer sig från funktion	Inaktivera Extrazon om regulator- läget skiljer sig från regulatorläget för rums-PID (RC_ ExtraZoneDisablelfWrongMode)
153			Minimigräns (%)	Minimal utsignal för extrazon (RC_ExtraZoneOutputMin)
154			Maxgräns (%)	Maximal utsignal för extrazon (RC_ExtraZoneOutputMax)
155	Ingångar/Utgångar	Universella ingångar	UI1	UI1-ingångsfunktion (RC_UI1Func)
156			UO1 NC/NO	Invertera logisk signal (loDiln_1_invert)
157			UI2	UI2-ingångsfunktion (RC_UI2Func)
158			UO1 NC/NO	Invertera logisk signal (loDiln_2_invert)
159		Universella utgångar	U01	UO1-utgångsfunktion (RC_UO1Func)
160			UO1 period termisk ventil (s)	Periodtid för pulsutgång (InAnaOut_1_pulse_period)
161			UO1 NC/NO	Ställ in på 1 för att invertera utgången (IoDo_1_invert)
162			UO1-reglersignal	Enhetsomvandlare (InAnaOut_1_unit)



	9	Ŷ	,		
163				UO2	UO2-utgångsfunktion (RC_UO2Func)
164				UO2 period termisk ventil (s)	Periodtid för pulsutgång (InAnaOut_2_pulse_period)
165				UO2 NC/NO	Ställ in på 1 för att invertera utgången (IoDo_2_invert)
166				UO2-reglersignal	Enhetsomvandlare (InAnaOut_2_unit)
167			Analoga utgångar	AO1	UO3-utgångsfunktion (RC_UO3Func)
168				AO1-reglersignal	Enhetsomvandlare (InAnaOut_3_unit)
169				AO2/CI	UO4-utgångsfunktion (RC_UO4Func)
170				AO2 Reglersignal	Enhetsomvandlare (InAnaOut_4_unit)
171	F	Fläktreglering	Källa för fläktreglering	Rumsregulator	Välj reglerfunktion Fläkt (RC_FanControlMode)
172				CO2-nivå	Fläkten regleras av CO2- utgången (RC_FanCO2Control)
173				Fuktighet	Fläkten regleras av luftfuktighetsutgången (RC_FanHumidityControl)
174			EC-fläktreglering	Hastighet vid inget behov	Fläkten stannar aldrig i autoläge (RC_FanSpeedMin)
175				Av – vid mindre behov än (%)	Minimihastighet EC-fläkt i % (RC_ECFanSpeedStartLimit)
176				Hysteres för minsk- ning av fläkthastighet (%)	Hysteres för fläkthastighetsutgångar (RC_FanSpeedHyst)
177				Starthastighet (%)	Minimihastighet EC-fläkt i % (RC_ECFanSpeedMin)
178				Fläkthastighet i autoläge (%)	Maxhastighet EC-fläkt i % (RC_ECFanSpeedMax)
179				Hastighet forcerad ventilation	Fläkten går på RC_ECFanSpeed- Forced när forcerad ventilation är aktiv (RC_FanForcedVentilation)
180				Hastighet forcerad ventilation (%)	Hastighet Forcerad ventilation EC-fläkt (RC_ECFanSpeedForced)
181				Hastighet 1 utgång (%)	EC-fläkthastighet för manuell hastighet 1 (RC_ECFanManualSpeed1)
182				Hastighet 2 utgång (%)	EC-fläkthastighet för manuell hastighet 2 (RC_ECFanManualSpeed2)
183				Hastighet 3 utgång (%)	EC-fläkthastighet för manuell hastighet 3 (RC_ECFanManualSpeed3)



184			Mögelskydd	Mögelskydd aktivt. Fläkten stannar aldrig oavsett andra inställningar (RC_FanMouldProtect)
185		Kickstart av fläkt	Tid för kickstart (s)	Tid för kickstart av fläkt (RC_FanKickStartTime)
186		Fördröjning fläkt AV	Av – fördröjningstid (s)	Drifttid efterblåsning av fläkt. 0 = Inte aktiv (RC_FanAfterblowTime)
187			Minimihastighet	Minimihastighet efterblåsning av fläkt (RC_FanAfterblowMinSpeed)
188		Boostläge för fläkt	Läge	Fläkt start boost värme kyla val. 0=värme, 1=kyla, 2=båda (RC_FanBoostMode)
189			Boosttid (s)	Drifttid boostläge för fläkt. 0 = Inte aktiv (RC_FanBoostRunTime)
190			P-band	P-band boostläge för fläkt (RC_FanBoostPBand)
191	Display och menyer	Display	Visningsläge	Välj det värde som ska visas på displayen (RC_DisplayViewMode)
192			Altern. temp/CO2	Altern. temperatur/CO ₂ på displayen (RC_TemperatureCO2)
193			Läge visning börvärde	Välj display för börvärde vid börvärdesjustering (RC_DisplaySetpointMode)
194			Avrunda CO2- värdet till närmaste	Minimisteg för CO ₂ -värde (<i>RC_CO2Step)</i>
195			Ljusstyrka full (%)	Displayens ljusstyrka, full (%) (Disp_BrightnessFull)
196			Dim timeout, 0 = Alltid full (s)	Displayen visar tiden i fullt läge. 0 = Dimmas aldrig. <i>(Disp_TimeFull)</i>
197			Ljusstyrka dimmad (%)	Displayens ljusstyrka, dimmad (%) (<i>Disp_BrightnessDim</i>)
198			Av-timeout, 0 = Aldrig av (s)	Displaytid i dimmat läge. 0 = Aldrig av. <i>(Disp_TimeDim)</i>
199		LED-indikering	Ljusstyrka (%)	Displayens ljusstyrka, full (%) (<i>Disp_BrightnessFull)</i>
200			LED-indikering CO2	Inställningar för CO ₂ - kontrollindikering (RC_CO2SetIndication)
201			Gul LED CO2-nivå (ppm)	CO ₂ -nivå för gul LED (RC_CO2LevelYellow)
202			Röd LED CO2-nivå (ppm)	CO2-nivå för röd LED (RC_CO2LevelRed)
203		Meny	Börvärdesjustering	Aktivera börvärdesinställning från displayen (App_EnableSetpoint)



204			Menysida för fläktreglering	Menysidan för aktivering av fläktreglering (App_EnableMenuFan)
205			Menysida för forcerad ventilation	Menysidan för aktivering av forcerad ventilation (App_EnableMenuForcedVent)
206			Menysida för fuktighet	Menysidan för aktivering av fuktighet (App EnableMenuHumidity)
207			Menysida för CO2	Menysidan för aktivering av CO2 (App_EnableMenuCO2)
208			Menysida för VOC	Menysidan för aktivering av VOC (App_EnableMenuVOC)
209	Ställdon	Till/Från-utgångar	Värmehysteres, rumstemperatur (° C)	Värmehysteres vid rumstempe- ratur för termostat (RC_RoomTempHeatHyst)
210			Kylhysteres, rumstemperatur (° C)	Kylhysteres vid rumstemperatur för termostat (RC_RoomTempCoolHyst)
211			Hysteres, tempe- ratur extrazon (°C)	Hysteres vid temperatur extrazon för termostat (RC_ExtraZoneTempHyst)
212		Ventilmotionering	Ventilmotionering	Ventilmotioneringsfunktion (RC_ValveExerciseFunction)
213			Värme motioner- ingsintervall (t)	Värmeventil 1 motioneringsinter- vall (timmar) (RC_ValveExerciseIntervalHeat1)
214			Värme 2 motioner- ingsintervall (t)	Värmeventil 2 motioneringsintervall (timmar) (RC_ValveExerciseIntervalHeat2)
215			Kyla-intervall (t)	Motioneringsintervall för kylventil 1 (timmar) (RC_ValveExerciseIntervalCool1)
216			Kyla 2-intervall (t)	Motioneringsintervall för kylventil 2 (timmar) (RC_ValveExerciseIntervalCool2)
217			Change-over motio- neringsintervall (h)	Motioneringsintervall för change- over-ventil (timmar) (RC_ValveExerciseIntervalChan- geOver)
218			Motioneringsinter- vall för 6-vägsventil (h)	Motioneringsintervall för 6-vägs- ventil (timmar) (RC_ValveExerciseInterval6Way)
219			Varaktighet värme (s)	Värmeventil 1 körtid (sekunder) (RC_ValveRuntimeHeat1)
220			Värmeventil 2 körtid (s)	Värmeventil 2 körtid (sekunder) (RC_ValveRuntimeHeat2)
221			Varaktighet kyla (s)	Kylventil 1 körtid (sekunder) (RC_ValveRuntimeCool1)
222			Varaktighet kyla 2 (s)	Kylventil 2 körtid (sekunder) (RC_ValveRuntimeCool2)
223			Change-over körtid (s)	Körtid för change-over-ventil (sekunder) (RC_ValveRuntimeChangeOver)



224			Körtid för 6- vägsventil (s)	6-vägsventilens körtid (sekunder) (RC_ValveRuntime6Way)
225	Analoga ingångar	Temperaturingång	Filtertid (s)	Temperaturfiltertid (0 till 17 200 sekunder) (RC_TempFilterTime)
226		Temperaturingång 0–10 V	Värde vid 0 V (°C)	Rumstemperatur vid 0 V-ingång (RC_RoomTemp_0V)
227			Värde vid 10 V (°C)	Rumstemperatur vid 10 V-ingång (RC_RoomTemp_10V)
228		Ingång CO2	Värde vid 0 V (ppm)	VOC-index vid 0 V-ingång (RC_VOC_0V)
229			Värde vid 10 V (ppm)	VOC-index vid 10 V-ingång (RC_VOC_10V)
230			Filtertid (s)	CO2-filtertid (0 till 17 200 sekunder) (RC_C02FilterTime)
231		Fuktighetsingång	Värde vid 0 V (%)	RH vid 0 volt ingång (RC_RH_0V)
232			Värde vid 10 V (%)	RH vid 10 V ingång (<i>RC_RH_10V)</i>
233			Filtertid (s)	RH-filtertid (0 till 17 200 sekunder) (RC_RHFilterTime)
234		Flödesingång	Värde vid 0 V	Luftflöde vid 0 V-ingång (RC_Flow_0V)
235			Värde vid 10 V	Luftflöde vid 10 V-ingång (RC_Flow_10V)
236			Filtertid (s)	Filtertid för luftflöde (0 till 17 200 sekunder) (RC_FlowFilterTime)
237		VOC-ingång	Värde vid 0 V	VOC-index vid 0 V-ingång (RC_VOC_0V)
238			Värde vid 10 V	VOC-index vid 10 V-ingång (RC_VOC_10V)
239			Filtertid (s)	Filtertid för VOC-index (0 till 17 200 sekunder) (RC_VOCFilterTime)
240	Börvärden	Börvärden rum	Värme, Närvaro (°C)	Börvärde för värme i Närvaro-läge (RC_ RoomSetpointHeatOccupied)
241			Kyla, Närvaro (°C)	Börvärde för kyla i Närvaro-läge (RC_ RoomSetpointCoolOccupied)
242			Värme, standby (°C)	Börvärde för värme i Standby- läge (RC_RoomSetpointHeatStandby)
243			Kyla, standby (°C)	Börvärde för kyla i Standby-läge (RC_RoomSetpointCoolStandby)
244			Värme, Icke närvaro (°C)	Börvärde för värme i Icke närvaro-läge (RC_ RoomSetpointHeatUnoccupied)

Tabell 3-37 Kon	figurations	fliksnivåer	(forts)
ruben 5 57 Kon	nguiuuons	SIIIVACI	[10113.]





245			Kyla, Icke närvaro (° C)	Börvärde för kyla i Icke närvaro- läge (RC_ RoomSetpointCoolUnoccupied)
246			Frostskydd (°C)	Börvärde för värme i Av-läge (frostskydd) (RC_RoomSetpointHeatOff)
247		Börvärdesjus- tering	Max. uppjustering (° C)	Maximal positiv börvärdesjustering (RC_ RoomSetpointOffsetMaxPos)
248			Max. nedjustering (° C)	Maximal negativ börvärdesjustering (RC_ RoomSetpointOffsetMaxNeg)
249			Börvärdesjustering (°C)	Börvärdesförskjutning. Effektiv i Standby-läge eller högre (RC_RoomSetpointOffset)
250		Extrazon	Börvärde Extrazon (°C)	Börvärde extrazon (RC_ExtraZoneSetpoint)
251		CO2	CO2-börvärde (ppm)	Börvärde för CO2-reglering (RC_CO2Setpoint)
252		Fuktighet	Börvärde för fuktighet (%)	Börvärde fuktreglering (RC_HumiditySetpoint)
253		VOC	VOC-börvärde	Börvärde för VOC-reglering (RC_VOCSetpoint)
254	Regulatorinställ- ningar	Rum	P-band (°C)	P-band för rums-PID-regulator (RC_RoomPIDPband)
255			I-tid (s)	I-tid för rums-PID-regulator (RC_RoomPIDItime)
256		Kaskadreglering	Reglering aktiv	Funktion för tilluftsbegränsning (RC_SupplyAirFunction)
257			Kaskadfaktor	Omvandlingsfaktor för kaskad-Pl- parametrar (RC_SupplyAirCascadeFactor)
258			Max. värmetempe- ratur (°C)	Max. tilluftstemperatur vid värme (RC_SupplyAirHeatMax)
259			Min. värmetempe- ratur (°C)	Minimal tilluftstemperatur vid värme (RC_SupplyAirHeatMin)
260			Max. kyltemperatur (°C)	Maximal tilluftstemperatur vid kyla (RC_SupplyAirCoolMax)
261			Min. kyltemperatur (°C)	Minimal tilluftstemperatur vid kyla (RC_SupplyAirCoolMin)
262			Frostskyddstempe- ratur (°C)	Mininmal tilluftstemperatur vid frostskydd (RC_SupplyAirFrostProtect)
263		Extrazon	P-band (°C)	P-band för extrazons-PID- regulator (RC_ExtraZonePIDPband)
264			I-tid (s)	I-tid för extrazons-PID-regulator (RC_ExtraZonePIDItime)
265		CO2	P-band (ppm)	P-band för CO ₂ -PID-regulator (RC_CO2PIDPband)

Tabell 3-37	Konfigur	ationsflik	rsnivåer	(forts)
TUDEII S-S7	Konngun	JUOIISIIIK	SIIIVUEI	(10115.)



	1				
266				I-tid (s)	l-tid för CO ₂ -PID-regulator (<i>RC_CO2PIDItime</i>)
267			Fuktighet	P-band (%)	P-band för fuktighets-PID- regulator (RC_HumidityPIDPband)
268				I-tid (s)	I-tid för fuktighets-PID-regulator (RC_HumidityPIDItime)
269			VOC	P-band	P-band för VOC PID-regulator (RC_VOCPIDPband)
270				I-tid (s)	I-tid för VOC PID-regulator (RC_VOCPIDItime)
271		Larminställningar	Larm rumstemperatur	Övre gräns (°C)	Övre larmgräns för rumstemperatur (RC_AlarmRoomTempLimitHigh)
272				Nedre gräns (°C)	Nedre larmgräns för rumstemperatur (RC_AlarmRoomTempLimitLow)
273			CO2-nivålarm	Övre gräns (ppm)	Övre larmgräns för CO ₂ (RC_AlarmCO2LimitHigh)



3.5.3 Manuell/Auto – Menyflik

Tabellen anger alla nivåer på fliken **Manuell/Auto**, med beskrivning och referens till variabel (där så är tillämpligt).

Tabell 3-38 Fliknivåer Manuell/Auto

Menynivå,	Flik	Menysida	Menygrupp	Menyobjekt	Beskrivning
reierens	(Nivá 1)	(Nivā 2)	(Nivā 3)	(Nivà 4)	(Variabel referens)
274	Hand/Auto	Fjärringångs- värden	Rumstemperatur	Fjärrinställning	Aktivera fjärrinställning av rumstemperatur (RC_RoomTempRemoteSelect)
275				Inställt värde (°C)	Fjärrinställning av rumstemperatur (RC_RoomTempRemote)
276				Rumstemperatur (° C)	Rumstemperatur (RC_RoomTemp)
277			Tilluftstemperatur	Fjärrinställning	Aktivera fjärrinställning av tilluftstemperatur (RC_ SupplyAirTempRemoteSelect)
278				Inställt värde (°C)	Fjärrinställning av tilluftstemperatur (RC_SupplyAirTempRemote)
279				Tilluftstemperatur (° C)	Tilluftstemperatur (RC_SupplyAirTemp)
280			Temperatur extrazon	Fjärrinställning	Temperatur Extrazon (RC_ExtraZoneTemp)
281				Inställt värde (°C)	Fjärrinställning av temperatur Extrazon (PC, ExtraZoneTempRemote)
282				Temperatur Extrazon (°C)	Temperatur Extrazon (RC_ExtraZoneTemp)
283			Change-over- temperatur	Fjärrinställning	Aktivera fjärrinställning av change-over-temperatur (RC_ ChangeOverTempRemoteSelect)
284				Inställt värde (°C)	Fjärrinställning av change-over- temperatur (RC_ChangeOverTempRemote)
285				Change-over- temperatur (°C)	Change-over-temperatur (RC_ChangeOverTemp)
286			Change-over VAV- temperatur	Fjärrinställning	Aktivera fjärrinställning av VAV- temperatur change-over (RC_ChangeOverVAVTempRe- moteSelect)
287				Inställt värde (°C)	Fjärrinställning av VAV-tempe- ratur change-over (RC_ ChangeOverVAVTempRemote)
288				Change-over-VAV- temperatur (°C)	Change-over-VAV-temperatur (RC_ChangeOverVAVTemp)
289			CO2-nivå	Fjärrinställning	Aktivera fjärrinställning av CO ₂ - nivå i rum (RC_CO2LevelRemoteSelect)



290		Inställt värde (ppm)	Fjärrinställning av CO ₂ -nivå i rum (<i>RC_CO2LevelRemote)</i>
291		CO2-nivå (ppm)	CO ₂ -nivå i rum (RC_CO2Level)
292	Rumsfuktighet	Fjärrinställning	Aktivera fjärrinställning av relativ luftfuktighet (RC_HumidityRemoteSelect)
293		Inställt värde (%)	Fjärrinställning av relativ luftfuktighet (RC_HumidityRemote)
294		Fuktighet i rum (%)	Relativ luftfuktighet (RC_Humidity)
295	Luftflöde	Fjärrinställning	Aktivera fjärrinställning av luftflöde (RC_AirFlowRemoteSelect)
296		Inställt värde	Fjärrinställning av luftflöde (RC_AirFlowRemote)
297		Luftflöde	Luftflöde (RC_AirFlow)
298	VOC-index	Fjärrinställning	Aktivera fjärrinställning av VOC- index (RC_VOCRemoteSelect)
299		Inställt värde	Fjärrinställning av VOC-index (RC_VOCRemote)
300		VOC-index	VOC-index (RC_VOC)
301	Närvarodetek- tering	Fjärrinställning	Aktivera fjärrinställning av digital ingång för närvaro (RC_DIPresenceRemoteSelect)
302		Inställt värde	Digital ingång för fjärrinställning av närvaro (RC_DIPresenceRemote)
303		Närvarodetektering	Närvaroindikering (RC_Presence)
304	Öppet fönster	Fjärrinställning	Aktivera fjärrinställning av digital ingång för fönsterkontakt (RC_ DIOpenWindowRemoteSelect)
305		Inställt värde	Fjärrinställning av digital ingång för fönsterkontakt (RC_DIOpenWindowRemote)
306		Öppet fönster	Öppet fönster-indikering (RC_DIOpenWindow)
307	Kondensering	Fjärrinställning	Aktivera fjärrinställning av digital ingång för kondensering (RC_ DICondensationRemoteSelect)
308		Inställt värde	Fjärrinställning av digital ingång för kondensering (RC_DICondensationRemote)
309		Kondensering	Kondensindikering (RC_DICondensation)
310	Externt larm (DI)	Fjärrinställning	Aktivera fjärrinställning av digital ingång för larm (RC_DIAlarmRemoteSelect)

Tabell 3-38 Fliknivåer Manuell/Auto (forts.)



			,		
311				Inställt värde	Fjärrinställning av digital ingång för larm (RC_DIAlarmRemote)
312				Externt larm (DI)	Digitalt ingångslarm (RC_AlarmDI)
313		Ch	hange-over-DI	Fjärrinställning	Aktivera fjärrinställning av digital ingång för change-over (RC_ D/ChangeoverRemoteSelect)
314				Inställt värde	Fjärrinställning av digital ingång för change-over (RC_DIChangeoverRemote)
315				Change-over-DI	Digital ingång för change-over (RC_DIChangeOver)
316		Ch DI	hange-over-VAV-	Fjärrinställning	Aktivera fjärrinställning av digital ingång för change-over-VAV (RC_DIChangeoverVAVRemote- Select)
317				Inställt värde	Fjärrinställning av digital ingång för change-over-VAV (RC_DIChangeoverVAVRemote)
318				Change-over-VAV- DI	Digital ingång för change-over- VAV (RC_DIChangeOverVAV)
319	Hand	Auto Re	egulatorläge	Regulatorläge	Aktuellt läge (RC_ControllerState)
320				Fjärrinställningar reglerläge	Ställer in läge direkt via kommunikation. (RC_RemoteControllerState)
321				Avstängning	Ställ in regulatorn i det läge som indikeras av RC_ ControllerStateShutdown (RC_ ControllerStateSetShutdown)
322				Forcerad ventilation	Ställ in regulatorn i bypass-läge (RC_ControllerStateSetBypass)
323		Kä flä	älla för iktreglering	Källa för fläktreglering	Inställning fläkthastighet (RC_FanSelect)
324		Vä	årmeutgång	Läge	Val Manuell/Auto för RoomHeat1Output (RC_ RoomHeat1OutputManSelect)
325				Inställt värde (%)	Manuell inställning av RoomHeat1Output (RC_RoomHeat1OutputManual)
326				Värme utsignal (%)	Rumsreglering Värme1 utgång analog (RC_RoomHeat1OutputAO)
327		Vä	årme 2 utgång	Läge	Val Manuell/Auto för RoomHeat2Output (RC_ RoomHeat2OutputManSelect)
328				Inställt värde (%)	Manuell inställning av RoomHeat2Output (RC_RoomHeat2OutputManual)

Tabell 3-38 Fliknivåer Manuell/Auto (forts.)



	 /		
329		Värmeutgång 2 (%)	Rumsreglering Värme2 utgång analog (RC_RoomHeat2OutputAO)
330	Kylutgång	Läge	Val Manuell/Auto för RoomCool1Output (RC_ RoomCool1OutputManSelect)
331		Inställt värde (%)	Manuell inställning av RoomCool1Output (RC_RoomCool1OutputManual)
332		Kylutgång (%)	Rumsreglering Kyla1 utgång analog (RC_RoomCool1OutputAO)
333	Kyla 2 utgång	Läge	Val Manuell/Auto för RoomCool2Output (RC_ RoomCool2OutputManSelect)
334		Inställt värde (%)	Manuell inställning av RoomCool2Output (RC_RoomCool2OutputManual)
335		Kyla 2 utgång (%)	Rumsreglering Kyla2 utgång analog (RC_RoomCool2OutputAO)
336	VAV-utgång	Läge	Val Manuell/Auto för RoomVAV1Output (RC_ RoomVAV1OutputManSelect)
337		Inställt värde (%)	Manuell inställning av RoomVAV1Output (RC_RoomVAV1OutputManual)
338		VAV-utgång (%)	Rumsreglering VAV1 utgång analog (RC_RoomVAV1OutputAO)
339	VAV 2-utgång	Läge	Val Manuell/Auto för RoomVAV2Output (RC_ RoomVAV2OutputManSelect)
340		Inställt värde (%)	Manuell inställning av RoomVAV2Output (RC_RoomVAV2OutputManual)
341		VAV 2 utgång (%)	Rumsreglering VAV2 utgång analog (RC_RoomVAV2OutputAO)
342	Output change- over	Läge	Val Manuell/Auto för RoomChangeOverOutput (RC_RoomChangeOverOutput- ManSelect)
343		Inställt värde (%)	Manuell inställning av RoomChangeOverOutput (RC_RoomChangeOverOutput- Manual)
344		Change-over- utgång (%)	Rumsreglering change-over- utgång analog (RC_ RoomChangeOverOutputAO)

Tabell 3-38 Fliknivåer Manuell/Auto (forts.)



Tabell 3-38 Fliknivåer Manuell/Auto (forts.)

345	Change-ove	er VAV- Läge	Val Manuell/Auto för
040	output		RoomChangeOverVAVOutput (RC_RoomChangeOverVAVOut-
346		Inställt värde (%)	Manuell inställning av RoomChangeOverVAVOutput (RC_RoomChangeOverVAVOut- putManual)
347		Change-over VAV- output	Rumsreglering av analog utgång för change-over-VAV (RC_RoomChangeOverVAVOut- putAO)
348	Utgång för vägsventil	6- Läge	Val Manuell/Auto för Room6WayValveOutput (RC_Room6WayValveOutput- ManSelect)
349		Läge	Manuell inställning av 6-vägs- ventil för värme/kyla (RC_Room6WayValveOutpu- tHeatCool)
350		Inställt värde (%)	Manuell inställning av Room6WayValveOutput (RC_ Room6WayValveOutputManual)
351		6-vägsventilutgång (%)	Rumsreglering 6-vägsventil utgång analog (RC_Room6WayValveOutputAO)
352	Utgång Ext	razon Läge	Val Manuell/Auto för ExtraZoneOutput (RC_
			ExtrazoneOutputManSelect)
353		Inställt värde (%)	Manuell inställning av ExtraZoneOutput (RC_ExtraZoneOutputManual)
354		Utgång Extrazon	Extrazon utgång analog (RC_ExtraZoneOutputAO)
355	EC-fläktreg	lering Läge	Val Manuell/Auto för ECFanSpeed (<i>RC_ECFanSpeedManSelect</i>)
356		Inställt värde (%)	Manuell inställning av ECFanSpeed (<i>RC_ECFanSpeedManual)</i>
357		EC-fläktreglering (%)	Aktuell EC-fläkthastighet (RC_ECFanSpeed)
358	CO2-regleri output	ng Läge	Val Manuell/Auto för CO2Control (RC_CO2ControlManSelect)
359		Inställt värde (%)	Manuell inställning av CO2Control (RC_CO2ControlManual)
360		Utgång för CO2- reglering (%)	Analog utgång för CO ₂ -reglering (RC_CO2ControlAO)
361	Reglering b ning output	efukt- Läge	Val Manuell/Auto för HumidifyOutput (RC_HumidifyOutputManSelect)
362		Inställt värde (%)	Manuell inställning av HumidifyOutput (RC_HumidifyOutputManual)



363			Utgång för fuktig- hetsreglering (%)	Befuktning analog ut (RC_HumidifyOutputAO)
364		Avfuktningsreg- lering output	Läge	Val Manuell/Auto för DehumidifyOutput (RC_ DehumidifyOutputManSelect)
365			Inställt värde (%)	Manuell inställning av DehumidifyOutput (RC_DehumidifyOutputManual)
366			Avfuktningsreg- lering output (%)	Avfuktning analog utgång (RC_DehumidifyOutputAO)
367		VOC-reglering output	Läge	Val Manuell/Auto för VOC- reglering (RC_VOCControlManSelect)
368			Inställt värde (%)	Manuell inställning av VOC- reglering (RC_VOCControlManual)
369			VOC-reglering output (%)	Analog utgång för VOC-reglering (RC_VOCControlAO)
370		Aktiv output extrazon	Läge	Aktiv digital utgång för manuellt/ automatiskt val av extrazon (RC_ ExtraZoneActiveManSelectDO)
371			Aktiv output extrazon	Extrazon aktiv (RC_ExtraZoneActive)
372		Utgång för forcerad ventilation	Läge	Digital utgång för manuellt/auto- matiskt val av forcerad ventilation (RC_ ForcedVentilationManSelectDO)
373			Utgång för forcerad ventilation	Utgång för forcerad ventilation (RC_ForcedVentDO)
374	-Reglering av hårdvara	UO1	UO1-(V)	Värde omräknat till SI-enheter från % (IoAnaOut_1_converted)
375			Läge	Ställ in på 1 för att aktivera överstyrning (<i>loAnaOut_1_override_en</i>)
376			Inställt värde (V)	Överstyr värde (loAnaOut_1_ override) (loAnaOut_1_override)
377			Inställt värde (%)	Överstyr värde (loAnaOut_1_ override) (loAnaOut_1_override)
378			UO1-	Inställt värde för utgång (<i>loDo_1_value)</i>
379			Läge	Ställ in på 1 för att aktivera överstyrning (<i>loDo_1_override_en</i>)
380			Inställt värde	Överstyr värde (IoDo_1_override)
381		UO2	UO1-(V)	Värde omräknat till SI-enheter från % (<i>loAnaOut_2_converted</i>)



382				Läge	Ställ in på 1 för att aktivera överstyrning (loAnaOut_2_override_en)
383				Inställt värde (V)	Överstyr värde (loAnaOut_2_override)
384				Inställt värde (%)	Överstyr värde (loAnaOut_2_override)
385				UO1 – Inaktiverad	Inställt värde för utgång <i>(loDo_2_value)</i>
386				Läge	Ställ in på 1 för att aktivera överstyrning (loDo_2_override_en)
387				Inställt värde	Överstyr värde (loDo_2_override)
388			A01	UO1-(V)	Värde omräknat till SI-enheter från % (loAnaOut_3_converted)
389				Läge	Ställ in på 1 för att aktivera överstyrning (<i>loAnaOut_3_override_en</i>)
390				Inställt värde (V)	Överstyr värde (IoAnaOut_3_override)
391			AO2	UO1-(V)	Värde omräknat till SI-enheter från % (loAnaOut_4_converted)
392				Läge	Ställ in på 1 för att aktivera överstyrning (loAnaOut_4_override_en)
393				Inställt värde (V)	Överstyr värde (loAnaOut_4_override)
394	Enhet	Regulator-ID	Regulator-ID	Namn	Namn på regulatorn (ControllerName)
395				Beskrivning	Beskrivning av regulatorn (ControllerDescription)
396				Läge	Regulatorplacering (ControllerLocation)
397				Projekt	Projektnamn (ControllerProject)
398		Kommunikation	Portinställningar	Port 1, funktion	Komm. protokollport 1 (RS485) (RC_Port1Mode)
399				Port 1 baud rate	Komm. hastighet Port 1 (RS485) (RC_Port1Baud)
400				Port 1 paritet	Komm. format Port 1 (RS485) (RC_Port1Format)
401			Bekräfta inställningar	Bekräfta inställningar	Bekräfta kommunikationsinställningar. (RC_CommSettingsCommit)
402			Exoline	PLA	EXOline PLA (PLA)
403				ELA	EXOline ELA- (ELA)
404			Modbus	Modbus-adress	ID för aktiv Modbus-enhet (QServices.ModbusUnitID)

Tabell 3-38 Fliknivåer Manuell/Auto (forts.)



405		BACnet	BACnet MSTP adress	BACnet MSTP adress (QServices.BACnetMstpMAC_ Port_1)
406			MSTP max. master adress	MSTP max. masteradress (QServices.BACnetMstpMax- MasterAddr_Port_1)
407			BACnet enhets-ID	BACnet enhets-ID (QServices.BACnetDeviceID)
408			BACnet enhets- namn objekt	BACnet enhetsnamn objekt (QServices. BACnetDeviceObjectName)
409			Lösenord	BACnet-lösenord (BACnetPassword)
410		Bluetooth®	Bluetooth®-funktion	Funktion för Bluetooth® Low Energy-knapp <i>(BleButtonMode)</i>
411			Stäng av efter (s)	Timeout när Bluetooth [®] Low Energy startas med knappen (<i>BleButtonTimeout</i>)
412		Kommunika- tionsfel	Åtgärd misslyckades	Offlinefunktion (RC_OfflineFunction)
413			Timeout (s)	Offline-timeout i sekunder. Extern applikation måste skriva till HEARTBEAT_OFFLINE_ TRIGGER inom denna tid för att hålla regulatorn i normalt läge. (RC_OfflineTimeout)
414			Reservläge	Läge ställs in vid kommunikationsfel (RC_ControllerStateFail)
415			Status	Heartbeat-funktionen indikerar om enheten är offline eller inte (RC_Offline)
416	Nolistäli	Nollställ	Omstart av regulator	Skrivning till detta register utlöser återställningar med olika återställningsorsaker (product_reset)



- 3.6 Exempel på reglerfunktioner Regio RCX-serien
- 3.6.1 Hotell 1 Värme (ställdon radiator)+ VAV och Extra zon (reglering av badrum med golvvärme)



Figur 3-38 Illustration av tillämpningsexempel – Hotell 1

 1 Radiator
 Image: Stalldon

 2 Termiskt ställdon
 Image: AHU

 3 Golvvärme
 Image: Spjällmotor/Ställdon spjällmotor

 4 Ställdon
 Image: RCX-regulator, med temperatur- och CO2-givare

 5 Temperaturgivare, för extra zon
 Image: RCX-regulator and temperatur- och CO2-givare

Denna regleringssekvens är lämplig för HVAC-system i rum som använder en radiator som värmeenhet och en låg tilluftstemperatur som distribueras till rummet via en diffuser för att ge kyla och friskluft. Luften måste förbehandlas i AHU:n.

Önskad rumstemperatur uppnås genom att reglera det termiska ställdonet (2) och VAV-spjället (8). Dessutom kan VAV-spjället öppnas via CO₂-funktionen för att öka friskluften i rummet, se avsnitt CO₂-reglering.

Om temperaturen sjunker under börvärdet för värme går regulatorn in i värmeläge och öppnar ventilen till ställdonet för att höja temperaturen i rummet.

Om temperaturen stiger över börvärdet för kyla går regulatorn in i kylläge och öppnar spjället för att sänka temperaturen i rummet.

Tabell 3-39 Konfigurationsvärden för utsignal och utsignalstyper

Utsignal	Konfigurationsvärde för utsignal	Utsignalstyp
Värme-signal	Värme	Analog
	Värmeventil, termisk (PWM, pulsbreddsmodulering)	Digital
VAV-signal	VAV	Analog

Figur 3-39 illustrerar reglerbeteendet när regulatorn reglerar baserat på värme- och kylbehov, när inga maxeller minimigränser har ställts in för värmens utsignal.





Figur 3-39 Reglerbeteende för regulatorläget Värme + Kyla

För specifika kopplingsexempel baserade på tillämpningsexempel i avsnitt 3.6 Exempel på reglerfunktioner - Regio RCX-serien, se avsnitt 4.1.5 Kabeldragning – Exempel på reglerfunktioner.

Extra zon

I detta exempel används *extrazonsfunktionen* för att reglera golvvärme i ett badrum. För mer information, se avsnitt 3.4.2 *Extra zon*.



3.6.2 Hotell 2 – Värme (batteri) + Kyla (batteri) + Fläktreglering (ECfläkt)



Figur 3-40 Illustration av tillämpningsexempel – Hotell 2

1 Radiator	④ Fönsterkontakt
② Termiskt ställdon	5 RCX-regulator, temperaturgivare
③ Kyla med fan-coil	6 Nyckelkortsbrytare

Denna regulatorsekvens är lämplig för rums-HVAC-system som använder en radiator eller fan-coil-enhet som värmeenhet och en fan-coil-enhet som kylenhet.

Regulatorn fungerar som en värme- och kylregulator och reglerar baserat på börvärde för värme, börvärde för kyla och aktuell rumstemperatur.

Temperaturområdet mellan börvärdena för värme och kyla definieras som dödband. Regulatorn är i värmeläge när rumstemperaturen är lägre än börvärdet för värme plus halva dödbandet och i kylläge när rumstemperaturen är högre än *[börvärdet för kyla minus halva dödbandet*].

I värmeläge skickar regulatorn en **värmesignal**, som konfigureras på regulatorns utsignaler med hjälp av värdena i *Tabell 3-40*.

I kylläge skickar regulatorn en **kylsignal**, som konfigureras på regulatorns utsignaler med hjälp av värdena i *Tabell 3-40*.

Utsignal	Konfigurationsvärde för utsignal	Utsignalstyp
Värmesignal	Värme	Analog
	Värmeventil, termisk (PWM, pulsbreddsmodulering)	Digital
Kylsignal Kyla		Analog
	Ventil för kyla, termisk (PWM, pulsbreddsmodulering)	Digital
Signal från 6- vägsventil	6-vägsventil	Analog

Tabell 3-40 Konfigurationsvärden för utsignal och utsignalstyper

Figur 3-41 illustrerar reglerbeteendet för detta regulatorläge när inga max- eller minimigränser har ställts in.

Värmebehovet ökar när rumstemperaturen sjunker. När rumstemperaturen sjunker under värmebörvärdet ökas *värme*-sekvensen för att svara på värmebehovet. Vid ett värmebehov på 100 % når *värme*-sekvensen sitt maximum. När rumstemperaturen ligger i intervallet mellan värmebörvärdet och dödbandscentrum och det inte finns något värmebehov är *värme*-sekvensen på sitt minimum.



Kylbehovet ökar när rumstemperaturen stiger. När rumstemperaturen stiger över börvärdet för kyla ökar *kyl*sekvensen för att svara på kylbehovet. Vid ett kylbehov på 100 % når *kyl*-sekvensen sitt maximum. När rumstemperaturen ligger i intervallet mellan börvärdet för kyla och dödbandets centrum och inget kylbehov föreligger är *kyl*-sekvensen på sitt lägsta.



Figur 3-41 Reglerbeteende för regulatorsekvensen Värme + Kyla

För specifika kopplingsexempel baserade på tillämpningsexempel i avsnitt 3.6 *Exempel på reglerfunktioner* - *Regio RCX-serien, se avsnitt 4.1.5 Kabeldragning – Exempel på reglerfunktioner.*

Fläktreglering

Regulatorn avger en utsignal för fläkthastighet, Utsignal för fläkthastighet, som konfigureras på en utsignal med hjälp av värdet i *Tabell 3-41*.

I autoläget motsvarar utsignalen för fläkthastighet det aktuella värme- eller kylbehovet, enligt Figur 3-29.

I manuellt läge är **utsignalen för fläkthastighet** oberoende av det aktuella värme- eller kylbehovet. Istället definieras signalerna för fläkthastighet 1, 2 och 3 med ett antal lika stora tredjedelar i förhållande till konfigurationsinställningen **Begränsa maximal EC-fläkthastighet till (%)**, som visas i *Figur 3-30*. Fläkthastighet 1-signalen är till exempel lika med 0,33 gånger det inställda maximala fläkthastighetsvärdet och **fläkthastighet 2**-signalen är lika med 0,67 gånger det inställda maximala fläkthastighetsvärdet.

Tabell 3-41 Konfigurationsvärde för EC-fläktreglering och typ av regulatoringång

Utsignal	Konfigurationsvärde för utsignal	Utsignalstyp
Utgång fläkthastighet	EC-fläkt	Analog

Konfigurationsinställningarna för fläktreglering beskrivs i Tabell 3-27.

Se avsnitt *4.1.5 Kabeldragning – Exempel på reglerfunktioner* för specifika kopplingsexempel baserade på tillämpningsexempel i avsnitt *3.6 Exempel på reglerfunktioner - Regio RCX-serien.*





3.6.3 Kontor – Värme/kyla (changeover) + fläktreglering

Figur 3-42 Illustration av applikationsexempel – kontor

1 2-rörs fan-coil (värme/kyla)

2 RCX-regulator, närvarodetektor

Denna reglersekvens är lämplig för rums-HVAC-system som använder en 2-rörs fan-coil som värme- och kylenhet. *Change-over*-funktionen gör det möjligt att använda regulatorn i ett 2-rörs change-over-system, där varmt eller kallt media flyter i samma rör och en ventil används för att reglera både värme- och kylfördelning.

Regulatorn fungerar som en värme- eller kylregulator och reglerar baserat på börvärde för värme, börvärde för kyla och aktuell rumstemperatur.

Regulatorn är antingen i värme- eller kylläge och växlar mellan lägena beroende på aktuellt change-over-läge.

För mer information, se avsnitt Change-over.

När regulatorn är i värme- eller kylläge skickar regulatorn en värme- eller kyl-utsignal som konfigureras på regulatorns utsignaler med hjälp av de konfigurationsvärden som anges i *Tabell 3-42*.

Maximala och minimala gränser för utsignalen kan ställas in.

Utsignal	Konfigurationsvärde för utsignal	Utsignalstyp
Signal för	Change-over-ventil	Analog
cnange-over- ventil (värme- eller kylläge)	Change-over-ventil, termisk (PWM, pulsbreddsmodulering)	Digital

Tabell 3-42 Konfigurationsvärden för utsignal och utsignalstyper

Figur 3-43 visar regleringens beteende i värmeläge och när inga max- eller minimigränser har ställts in.

Värmebehovet ökar när rumstemperaturen sjunker. När rumstemperaturen sjunker under börvärdet för värme: **Change-over-signalen (värmeläge)** ökar för att svara på värmebehovet. Vid 100 % värmebehov: **Change-over-**signalen (värmeläge) når sitt maxvärde.

När rumstemperaturen är högre än börvärdet för värme och inget värmebehov föreligger: Signalen för change-over (värmeläge) är på sitt minimivärde.

Regio RCX-serien manual, Rev. B





Figur 3-43 Reglerbeteende för regulatorsekvensen Värme/Kyla (change-over) när regulatorn är i värmeläge

Figur 3-44 illustrerar regleringens beteende i kylningsläge, och när inga max- eller minimigränser är inställda.

Kylbehovet ökar när rumstemperaturen stiger. När rumstemperaturen stiger över börvärdet för kyla ökar **change-over-signalen (kylläge)** för att svara på kylbehovet. Vid 100 % kylbehov når **change-over-signalen (kylläge)** sitt maximum.

När rumstemperaturen är lägre än börvärdet för kyla och det inte finns något kylbehov är **change-over**signalen (kylläge) på sitt minimivärde.



Figur 3-44 Reglerbeteende för regulatorläget Värme/Kyla (change-over) när regulatorn är i kylläge

För specifika kopplingsexempel baserade på tillämpningsexempel i avsnitt 3.6 *Exempel på reglerfunktioner* - *Regio RCX-serien, se avsnitt 4.1.5 Kabeldragning – Exempel på reglerfunktioner.*

Fläktreglering (fasadenhet)

Regulatorn avger en utsignal för fläkthastighet som konfigureras på en regulatorutsignal med hjälp av värdet i *Tabell 3-41*.

I autoläget motsvarar signalen det aktuella värme- eller kylbehovet, som visas i Figur 3-29.

I manuellt läge är signalen oberoende av aktuellt värme- eller kylbehov. Istället definieras signalerna för fläkthastighet 1, 2 och 3 med ett antal lika stora tredjedelar i förhållande till konfigurationsinställningen **Begränsa maximal EC-fläkthastighet till (%)**, som visas i *Figur 3-30*. Fläkthastighet 1-signalen är till exempel lika med 0,33 gånger det inställda maximala fläkthastighetsvärdet och fläkthastighet 2-signalen är lika med 0,67 gånger det inställda maximala fläkthastighetsvärdet.

Konfigurationsinställningarna för fläktreglering beskrivs i Tabell 3-27.

För specifika kopplingsexempel baserade på tillämpningsexempel i avsnitt 3.6 *Exempel på reglerfunktioner* - *Regio RCX-serien, se avsnitt 4.1.5 Kabeldragning – Exempel på reglerfunktioner.*



3.6.4 Konferens – Värme (ställdon radiator) + Kyla (kyltak) + VAV (CO₂)



Figur 3-45 Illustration av tillämpningsexempel – Konferens

5 Kondensgivare
6 Kylbaffel
⑦ Spjällmotor, ställdon spjällmotor
⑧ AHU

Rumsregleringssekvenserna Sekvens 1 – Värme, Sekvens 2 – Kyla och Sekvens 3 – VAV är lämpliga för rums-HVAC-system som använder en radiator som värmeenhet och en kylbaffel som kylenhet, där kylbaffeln innehåller en kylventil och ett spjäll som reglerar den låga tilluftstemperaturen som fördelas i rummet för att ge kyla och friskluft. Luften måste förbehandlas och kylas eftersom själva spjället inte har någon kylkapacitet.

Regulatorn fungerar som en värme- och kylregulator och reglerar baserat på börvärde för värme, börvärde för kyla och aktuell rumstemperatur. Dessutom kan regulatorn ställas in så att den även reglerar baserat på friskluftsbehov, eller baserat på kylbehov och friskluftsbehov samtidigt. Se avsnitt *VAV-regleringskälla*.

Regulatorn reglerar utifrån friskluftsbehovet med hjälp av CO₂-reglering. Se avsnitt CO₂-reglering.

Temperaturområdet mellan börvärdena för värme och kyla definieras som dödband. Regulatorn är i värmeläge när rumstemperaturen är lägre än börvärdet för värme minus halva dödbandet och i kylläge när rumstemperaturen är högre än börvärdet för kyla plus halva dödbandet.

I **värme**-sekvens ger regulatorn både en värme- och en VAV-utsignal. Dessa konfigureras på regulatorns utsignaler med hjälp av värdena i *Tabell 3-43*.

I kylningsläge avger regulatorn en kyl- och en VAV-utsignal, i sekvens, som konfigureras på regulatorns utsignaler med hjälp av de konfigurationsvärden som anges i *Tabell 3-43*.

Signalens sekvensordning är konfigurerbar.

Det går att ställa in max- och minimigränser för utsignalerna för värme och kyla. Max- och minimigränser för VAV-utsignalen ställs in via VAV-sekvensen. Se avsnitt *VAV-regleringskälla*.

Utsignal	Konfigurationsvärde för utsignal	Utsignalstyp
Värme-signal	Värme	Analog
	Värmeventil, termisk (PWM, pulsbreddsmodulering)	Digital
Kylsignal	Kyla	Analog
	Ventil för kyla, termisk (PWM, pulsbreddsmodulering)	Digital
Signal Värme + signal Kyla	6-vägsventil	Analog
VAV-signal	VAV	Analog

Tabell 3-43 Konfigurationsvärden för utsignal och utsignalstyper



Figur 3-46 illustrerar reglerbeteendet när regulatorn reglerar baserat på värme- och kylbehov, när inga maxeller minimigränser har ställts in för värme- eller kylutsignalerna och när en minimigräns har ställts in för VAV-utsignalen.

Värmebehovet ökar när rumstemperaturen sjunker. När rumstemperaturen sjunker under värmebörvärdet ökar *värmesignalen* för att svara på värmebehovet. Vid ett värmebehov på 100 % når *värmesignalen* sitt minimum. När rumstemperaturen ligger i intervallet mellan värmebörvärdet och dödbandscentrum och det inte finns något värmebehov är *värmesignalen* på sitt minimum.

Kylbehovet ökar när rumstemperaturen stiger. När rumstemperaturen stiger över börvärdet för kyla ökar *kylsignalen* för att svara på kylbehovet. Vid ett kylbehov på 49 % når *kylsignalen* sitt maximum. När rumstemperaturen stiger ytterligare och kylbehovet överstiger 51 % ökar *VAV-signalen* medan *kylsignalen* förblir på max. Vid ett kylbehov på 100 % når *VAV-signalen* sitt maximum. När rumstemperaturen ligger i intervallet mellan börvärdet för kyla och dödbandets centrum och det inte finns något kylbehov är både *kyl*och *VAV-signalen* på sitt lägsta.



VAV-signalen underskrider aldrig den inställda minimigränsen.

Figur 3-46 Reglerbeteende för värme + kyla + VAV-regulatorläge när regulatorn reglerar baserat på värme- och kylbehov

För specifika kopplingsexempel baserade på tillämpningsexempel i avsnitt 3.6 Exempel på reglerfunktioner -Regio RCX-serien, se avsnitt 4.1.5 Kabeldragning – Exempel på reglerfunktioner.



CO_2

CO₂-*reglering* är en funktion som gör det möjligt för regulatorn att reglera baserat på friskluftsbehovet. CO₂reglering utförs genom att ansluta en CO₂-givare och låta regulatorn reglera VAV-utsignalen baserat på CO₂-börvärdet och den aktuella CO₂-nivån i rummet.

CO₂-regleringen hanteras via *VAV-regleringsfunktionen* genom att tillämpa konfigurationsinställningen för **VAV-reglering**. Se avsnitt *VAV-regleringskälla*.

CO₂-givaren ansluts till och konfigureras på en analog regulatoringång med hjälp av värdet som anges i *Tabell* 3-44. Regins regulatorer RCX-TC-D, RCX-THCVP-D, RCX-TC och RCX-THCVP har en inbyggd CO₂-givare. När någon av dessa enheter används känner regulatorn automatiskt igen den inbyggda CO₂-givaren och ingen konfiguration krävs.

Tabell 3-44 CO₂-värde för regleringskonfiguration och regulatoringångstyp

Konfigureringsvärde	Regulatoringångstyp
CO ₂ -givare	Analog

CO₂-reglering ger en specifik inställning, listad i *Tabell 3-45*, som endast är tillämplig när rumsregleringssekvensen inkluderar en VAV-sekvens. Denna inställning finns i fönstret *Konfiguration*►*Reglerfunktioner* i appen Regin:GO eller i Application tool 2 och visas när en VAV-sekvens väljs.

Tabell 3-45 Konfigurationsinställning för CO2-reglering

Konfigurationsinställning	Beskrivning
Konfiguration► Reglerfunktioner► VAV-reglerkälla	VAV-utsignalen regleras av CO ₂ -nivån i tillägg till andra valda källor; det högsta behovet reglerar utgången.

Figur 3-47 visar reglerbeteendet för CO2-reglering när en minimigräns har ställts in för VAV-utsignalen.

Efterfrågan på friskluft ökar i takt med att CO₂-nivån i rummet höjs. När CO₂-nivån stiger över CO₂börvärdet ökar *VAV-signalen* för att svara på friskluftsbehovet. Vid 100 % friskluftsbehov når *VAV-signalen* sitt maximum.

När CO₂-nivån i rummet är lägre än CO₂-börvärdet och det inte finns något behov av friskluft är *VAV-signalen* på sitt lägsta.



Figur 3-47 Reglerbeteende CO₂

För specifika kopplingsexempel baserade på tillämpningsexempel i avsnitt 3.6 Exempel på reglerfunktioner - Regio RCX-serien, se avsnitt 4.1.5 Kabeldragning – Exempel på reglerfunktioner.



3.7 Externa givare

Följande externa givare kan anslutas till en AI. En ansluten extern givare ersätter den interna givaren om en sådan finns tillgänglig. PT1000-givare måste anslutas till UI1 och 0...10 V-givare till UI1 eller UI2.

Alla 0...10 V-givarnas ingångar är skalbara, 0V = XX: 10V= YY för att få rätt enhet.

Tabell 3-46 Givartyper och variabler

Givare	Тур	Värdevariabel
Rumsgivare 1	PT1000	RC_RoomTemp
Medietemperatur change-over	PT1000	RC_ChangeOverTemp
Medietemperatur change-over VAV	PT1000	RC_ChangeOverVAVTemp
Temperatur extrazon	PT1000	RC_ExtraZoneTemp
Tilluftstemperatur	PT1000	RC_SupplyAirTemp
Rumsgivare ¹	010 V	RC_RoomTemp
CO ₂ -givare 1	010 V	RC_CO2Level
Fuktgivare 1	010 V	RC_Humidity
VOC-givare 1	010 V	RC_VOC
Luftvolym	010 V	RC_AirFlow

1. Byt ut den interna givaren om en sådan finns.

3.8 Givarvärden via kommunikation

Om regulatorn ingår i ett större system kan givarnas värden skrivas från en master-regulator eller ett SCADA-system via kommunikationsbussen med hjälp av Modbus, BACnet eller EXOline. Om givarvärdet ställs in i fjärrläge åsidosätter det alla lokala givare.

Följande givare kan fjärrinställas:

- ✓ Rumstemperatur (°C)
- ✓ CO₂ (ppm)
- ✓ Luftflödesreglering
- ✓ Change-over-temperatur
- ✓ Temperatur extra zon (°C)
- ✓ Tilluftstemperatur (°C)
- ✓ Relativ luftfuktighet (%)
- ✓ VOC (flyktiga organiska föreningar), (VOC-index, intervall 0–500, 100 = 24 t genomsnitt)

För mer information, se även avsnitt 3.4.7 Manuell/Auto.


3.9 Specialfunktioner

3.9.1 Kondensgivare

Du kan använda den analoga utgången (AO2) som ingång för kondensgivare (*CI-ingång*) på alla Regio RCXregulatorer. Denna ingång är avsedd för Regins kondensgivare KG-A/1 och fungerar som en digital ingång för intern detektering av kondensering eller ingen kondensering. För mer information, se avsnitt 4.1.4 Inkoppling.

När kondensgivaren löser ut blockeras kylregleringen och regulatorn försätts i neutralt läge. När kondenseringen upphör kommer regulatorn att börja reglera från det neutrala läget.

3.9.2 Fönsterkontakt

När funktionen *Fönsterkontakt* har konfigurerats, ställs regulatorn till **normalt** läge på *Stängt fönster*. Vid *Öppet fönster* är regulatorn inställd på Av och *frostskyddsfunktionen* är aktiverad.

3.10 Fabriksåterställning

Du kan återställa enheten till fabriksinställningarna med hjälp av pekknapparna (finns även för enheter utan synliga knappar). För att återställa enheten med pekknapparna, följ nedanstående procedur <u>inom de första 60</u> sekunderna efter att enheten startats:

- 1. Kontrollera att enheten är avstängd
- 2. Starta enheten
- 3. Håll in den övre högra delen av enheten (håll den aktiv under hela sekvensen) inom de första 60 sekunderna efter att enheten har startats
- 4. Tryck på den nedre högra delen av enheten (knappen **[Meny)]** och håll den intryckt i ca 10 sekunder. Under denna tid blir indikeringen grön, när den är klar ändras den till röd.
- 5. Släpp den nedre högra delen av enheten ([Meny-knappen)]
- 6. Tryck på (och släpp) den nedre högra delen av enheten ([Meny-knappen]) tre (3) gånger inom 10 sekunder
- 7. LED-lampan blinkar grönt en kort stund för att bekräfta att fabriksinställningarna har återställts och enheten startar om med de förinställda inställningarna





Figur 3-48 Fabriksåterställning av pressområden (med/utan display)

1 Enhetens övre högra del

2 Nedre högra delen av enheten, [meny]-knapp

Om du inte lyckas trycka på den nedre högra delen av enheten (2) (**[meny]**-knappen) tre (3) gånger under tio (10) sekunder i steg 6., eller om du släpper den övre högra delen av enheten (1), avbryts återställningen och LED-lampan återgår till vad den visade tidigare. Börja med steg 3. igen om du fortfarande vill göra en fabriksåterställning.



4 Information för installatörer

4.1 Installation

4.1.1 Förberedelser inför installation

Se Regio RCX- ... instruktionerna som finns på <u>www.regincontrols.com</u>.

4.1.2 Etiketthantering

På baksidan av elektronikkassetten finns en uppsättning etiketter som underlättar installationen av ett stort antal Regio RCXregulatorer. Genom att använda etiketterna som informationsbärare för installatören sparas mycket tid och du kan minimera kabeldragningsfel.



Figur 4-1 Etiketter på baksidan av regulatorn (exempeletikett visas, kan variera)

Den tredelade etiketten kan delas och de två (2) mindre delarna till höger kan fästas på installationsritningen och regulatorns väggfäste. Etiketterna innehåller information om kommunikationsadressen m.m. och har QR-koder och ett anteckningsfält där du kan ange ett referensnummer till anslutningsschemat.



4.1.3 Montering



Observera! Om enheten monteras över elinstallationsrör är det viktigt att luftflödet inte påverkar mätning av rumstemperatur. Om det finns risk för detta måste du plugga igen röret.

- 1. Vid utanpåliggande kablage, borra lämpliga hål från markeringarna i plasten
- 2. Montera enheten på en plats som har ungefär samma temperatur som resten av rummet. Lämplig placering är cirka 1,6 m över golvet, utan omgivande hinder för luftcirkulation
- 3. Välj lämpliga hål och montera väggfästet på väggen eller en anslutningsdosa med fästskruvar så att pilarna på väggfästet pekar uppåt

Väggfästet har flera kombinationer av fästhål



Notera! Dra inte åt skruvarna för hårt

- 4. Placera plinten i skjutspåren på väggfästet
- 5. Anslut de kablar som behövs till plinten enligt plintlistan

För mer information, se Regio RCX-... instruktionerna som finns på <u>www.regincontrols.com</u>.



4.1.4 Inkoppling

Alla enheter som delar samma transformator och kommunikationsslinga måste använda samma transformatorpol för G (plint 1) och GO (plint 2). På kommunikationsslingan ska A-plinten (plint 3) endast anslutas till en annan A-plint och B-plinten (plint 4) till en annan B-plint. Annars fungerar inte kommunikationen.

Kommunikationskabeln måste vara partvinnad och skärmad. Skärmen ska vara ansluten till G0 på en (och endast en) regulator i varje enskild matningsslinga med 24 V AC. Om slingans längd överstiger 300 m krävs en repeater. Se *Figur 4-2 Kopplingsexempel – kommunikationskabel*.



Figur 4-2 Kopplingsexempel – kommunikationskabel



Observera! I installationer med kablar som går in i enheten från sidan måste kablarna fästas ordentligt i den omgivande väggen för att avlasta kablarna från drag och vridning, eftersom det inte finns någon intern dragavlastning.





Figur 4-3 Exempel på plintplaceringar nedan visar ett exempel på plintarnas placering.

Figur 4-3 Exempel på plintplaceringar



4.1.5 Kabeldragning – Exempel på reglerfunktioner

Nedan hittar du kopplingsexempel baserade på tillämpningsexempel i avsnitt 3.6 *Exempel på reglerfunktioner* - *Regio RCX-serien*.

Kabeldragning - Hotell 1



Figur 4-4 Kabeldragningsexempel – för tillämpningsexempel Hotell 1

- ① Värmeventil termisk (PWM)
- 2 Ventil för extra zon, termisk (PWM)
- ③ VAV

- 4 Extern rumstemperatur
- 5 Närvarodetektor

För mer information, se avsnitt 3.6.1 Hotell 1 – Värme (ställdon radiator)+ VAV och Extra zon (reglering av badrum med golvvärme).



Kabeldragning – hotell 2



Figur 4-5 Kabeldragningsexempel – för tillämpningsexempel Hotell 2

1 Värme	④ Öppet fönster
2 Kyla	⑤ Närvarodetektor
③ EC-fläkt	

För mer information, se avsnitt 3.6.2 Hotell 2 – Värme (batteri) + Kyla (batteri) + Fläktreglering (EC-fläkt).



Kabeldragning – Kontor



Figur 4-6 Kabeldragningsexempel – för tillämpningsexempel Kontor

1 Change-over Kyla

2 EC-fläkt

För mer information, se avsnitt 3.6.3 Kontor – Värme/kyla (changeover) + fläktreglering.





Kabeldragning – Konferens

Figur 4-7 Kabeldragningsexempel – för tillämpningsexempel Konferens

1 Värmeventil termisk (PWM)

④ CI-ingång⑤ Närvarodetektor

2 Kylventil, termisk (PWM)3 VAV

För mer information, se avsnitt 3.6.4 Konferens – Värme (ställdon radiator) + Kyla (kyltak) + VAV (CO₂).

4.1.6 Felsökning

Det är möjligt att lossa plinten från väggfästet vid felsökning och utföra mätningar på plinten medan regulatorn är ansluten.



5 Överensstämmelse

Regin försäkrar härmed att radioutrustningstypen Regio RCX-serien överensstämmer med direktiv 2014/53/ EU.

Regio RCX-serien uppfyller kraven i SS-EN IEC 60730-1, som EN klass A-kontroll.

Denna radioutrustningsenhet är godkänd för användning i alla länder i den Europeiska unionen.

CE

Produkten är CE-märkt. Mer information finns på <u>www.regincontrols.com</u>.



Bilaga A Tekniska data

A.1 Generella data

Matningsspänning	24 V AC (50-60 Hz) eller DC	
Display	25 x 11 pixlar	
Strömförbrukning	2,5 VA	
Omgivningstemperatur	050 °C	
Omgivande luftfuktighet	Max. 90 % RH	
Förvaringstemperatur	-20+70 °C	
Skruvplint	Löstagbar typ för kabelarea max 2,1 mm ²	
Skyddsklass	IP20	
Material hölje	Polykarbonat (PC)	
Färg	Lock: RAL9003 (signalvit) Väggmontering: RAL9003 (signalvit)	
Modbus RTU	8 bitar, 1 eller 2 stoppbitar. Udda, jämn eller ingen paritet.	
Kommunikationshastighet	9600, 19200, 38400 eller 76800 bps (för alla protokoll)	
Mätområde, temperatur	050 °C	
Temperaturnoggrannhet	±0,5 °C vid 1530 °C1	
Noggrannhet fuktgivare	Typiska värden: 2 % RH (10–90 %), 3 % RH (<10 eller >90), Max: 3,5 % RH (10–90), 5 % RH (<10 eller >90)	
CO ₂ -givare	0…2000 ppm Uppdateringsfrekvens: 5 s	
CO ₂ -givarens noggrannhet	±50 ppm + 5 % (uppmätt värde, MV) vid 400–2000 ppm	
PIR-givare, detekteringsområde	Detekteringsvinkel 110°, avstånd 5 m vid 8 °C temp. skillnad mellan objekt och rumstemp. = upp till 7 m vid 4 °C temp. skillnad mellan objekt och rumstemp. = upp till 5 m (Målförhållanden: rörelse 1,9 m/s, objektstorlek ca. 700x250 mm)	
	Notera! Beroende på temperaturskillnaden mellan målet och omgivningen ändras avkänningsområdet.	
VOC-givare	VOC-index, intervall 0–500 (100 = 24 t genomsnitt)	
Montering	Rum/vägg	
Vikt	115 g	
Dimensioner	Låg (RCX-BL) väggmontering: 94,6 x 94,6 x 21 mm Medelstor (RCX-BM) väggmontering: 94,6 x 94,6 x 31 mm	

1.0,5 K gäller om strömmen på UO1 och UO2 är lägre än 1,5 A, för ström mellan 1,5 A och 2 A är noggrannheten 0,6 K.

A.2 Kommunikation

RS485	För EXOline (med automatisk detektering), Modbus (med automatisk detektering) eller BACnet.
Kommunikationskabelns maximala längd	1 200 m, med repeater
Bluetooth® Energisnål	Bluetooth [®] kommunikation.



A.3 In-och utgångar

Alla regulatorer har möjlighet till två (2) universella ingångar (UI), två (2) universella utgångar (UO) och två (2) analoga utgångar (AO).

Universell utgång 1	AO: 0…10 V , 2 mA DO: 24 V/max 2 A (växlar till G0)		
	Notera! Maximal ström är 2 A totalt för utgång 1 och utgång 2.		
Universell utgång 2	AO: 010 V , 2 mA DO: 24 V/max 2 A (växlar till G0)		
	Notera! Maximal ström är 2 A totalt för utgång 1 och utgång 2.		
Analog utgång 1	010 V ut, 2 mA		
Analog utgång 2 / Ingång för kondensering 1	010 V ut, 2 mA Kondenseringsingång (samma stift som analog utgång)		
Universell ingång 1	010 V PT1000 (050 °C) DI: Slutande potentialfri kontakt		
Universell ingång 2	010 V DI: Slutande potentialfri kontakt		



Bilaga B Modellöversikt

Tabell B-1 Regulatormodeller

Artikel	Display	Knappsats	Temperatur- givare	Fuktgivare	CO ₂ -givare	VOC-givare	PIR-givare
RCX-T	-	-	Х	-	-	-	-
RCX-TC	-	-	Х	-	Х	-	-
RCX-THCVP	-	-	х	х	х	х	х
RCX-T-D	x	Х	Х	-	-	-	-
RCX-TH-D	х	х	х	Х	-	-	-
RCX-TC-D	x	X	X	-	х	-	-
RCX-THCVP-D	х	х	х	Х	х	х	х

Tabell B-2 Väggmonteringsmodeller

Artikel	Kommentarer
RCX-BL	Väggmontering Låg, vit
RCX-BM	Väggmontering Medium (vit)



Bilaga C Larmlista

Det finns en enkel larmfunktion för Regio RCX-serien-regulatorerna. Det finns ett antal logiska variabler som kan avläsas från ett SCADA-system, och dessutom ett summalarm som ställs in när något av de andra larmen är aktiva.

C.1 Larm

Larmnamn	Beskrivning
RC_SumAlarm	Aktiv om något av de andra larmen är aktiva.
RC_AlarmRoomTempHigh	Rumstemperaturen är över den övre larmgränsen.
RC_AlarmRoomTempLow	Rumstemperaturen är under den nedre larmgränsen.
RC_AlarmCO2High	CO ₂ -nivån är över den övre larmgränsen.
RC_AlarmSensorError	En intern eller extern givare fungerar inte korrekt.
RC_AlarmDI	En DI som är inställd som larmingång är aktiv.
RC_AlarmManualOutput	En utgång regleras manuellt.



Bilaga D Plintlista

D.1 Kabeldragning – Plintlista

Se sektion 4.1.4 Inkoppling.

Plint	1/0
1	Strömförsörjning G+
2	Strömförsörjning G0–
3	Kommunikation A–
4	Kommunikation B+
5	Universell ingång 2
6	Universell ingång 1
7	G0
8	G0
9	Analog utgång 2 / Ingång för kondensering 1
10	Analog utgång 1
11	Universell utgång 2
12	Universell utgång 1



Bilaga E Licenser

E.1 Cube MX

COPYRIGHT(c) 2017 STMicroelectronics

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- 1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- 3. Neither the name of STMicroelectronics nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

E.2 FreeRTOS

The FreeRTOS kernel is released under the MIT open source license, the text of which is provided below.

This license covers the FreeRTOS kernel source files, which are located in the /FreeRTOS/Source directory of the official FreeRTOS kernel download. It also covers most of the source files in the demo application projects, which are located in the /FreeRTOS/Demo directory of the official FreeRTOS download. The demo projects may also include third party software that is not part of FreeRTOS and is licensed separately to FreeRTOS. Examples of third party software includes header files provided by chip or tools vendors, linker scripts, peripheral drivers, etc. All the software in subdirectories of the /FreeRTOS directory is either open source or distributed with permission, and is free for use. For the avoidance of doubt, refer to the comments at the top of each source file.

License text:

Copyright (C) 2017 Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved. Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

✓ The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM,



OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

E.3 Fonts

The tom-thumb.bdf (used for Font_4x3.c/.h) font can be licensed under MIT or CC0 or CC-BY 3.0 More information in this thread: <u>https://robey.lag.net/2010/01/23/tiny-monospace-font.html</u>

Fonts from uw-ttyp0-1.3 (used for Font_12x6.c/.h) are licensed with:

THE TTYPO LICENSE

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this font software and associated files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, embed, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

- 1. The above copyright notice, this permission notice, and the disclaimer below shall be included in all copies or substantial portions of the Software.
- 2. If the design of any glyphs in the fonts that are contained in the Software or generated during the installation process is modified or if additional glyphs are added to the fonts, the fonts must be renamed. The new names may not contain the word "UW", irrespective of capitalisation; the new names may contain the word "ttyp0", irrespective of capitalisation, only if preceded by a foundry name different from "UW".

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

E.4 JSMN

Copyright (c) 2010 Serge A. Zaitsev

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

✓ The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.





