

LUNA RC d

Bruksanvisning

20220808

Symbolförklaring

Symboler på maskinen

Denna produkt överensstämmer med gällande EU-direktiv.

Symboler i bruksanvisningen

Varning/Observera!



Användningsområde

LUNA RC är en regulator utformad för att reglera rums-temperatur samt VAV-kontrollapplikationer.

Produkten får ej användas till annat än avsedd användning.



Allmänt

Läs igenom hela bruksanvisningen innan produkten installeras/används och spara den för framtida referens. Det är inte tillåtet att göra ändringar eller modifieringar på denna produkt utöver dem som framgår i detta dokument.



Skyddsutrustning

Använd alltid, för ändamålet, lämplig personlig skyddsutrustning i form av handskar, andningsskydd och skyddsglasögon vid hantering, installation, rengöring och service/underhåll.



Elektrisk säkerhet

Tillåten spänning, se "Elektriska data". Det är inte tillåtet att föra in främmande föremål i produktens kontaktdon eller elektronikens ventilationsöppningar, risk för kortslutning.

24V isolationstransformator som kopplas in ska vara i enlighet med IEC 61558-1.

Kabeldimensionering måste utföras för kablage mellan produkt och strömförsörjningskälla.

Vid arbete med produkten som inte kräver att produkten är igång, koppla bort strömförsörjningen.

Följ alltid de lokala/nationella regler för vem som får utföra denna typ av elinstallation.

Hantering

- Produkten skall hanteras varsamt.

Installation

- Fuktig, kall och aggressiv miljö ska undvikas.
- Undvik att montera produkten nära värmekällor.
- Montera produkten enligt gällande branschregler.
- Montera produkten för lätt åtkomst vid service/underhåll.
- Om produkten monteras ovan fast undertak måste inspektionslucka finnas så att produkten är tillgänglig för inspektion.
- Kontrollera att produkten inte har några synliga skador.
- Kontrollera att produkten sitter ordentligt fast efter att den är monterad.
- Kontrollera att allt kablage sitter fast ordentligt efter att det är monterat.



Dokumentets ursprungsspråk är svenska

Swegon

Innehåll

Symbolförklaring.....	1
Användningsområde.....	1
Allmänt.....	1
Skyddsutrustning	1
Elektrisk säkerhet.....	1
Hantering	1
Installation.....	1

Montering..... 3**Mått 3****Inkoppling 4**

Användning efter strömavbrott.....	4
Användarläge	5
Drifttagning.....	6
Menystruktur.....	7
Regleringsmetoder.....	8
Värmning och 1-stegskylning	8
Värmning och 2-stegskylning	8
Värmning och 1-stegskylning, ventilen öppnas innan fläkthastigheten ökar	8
VAV-värmning och -kylning.....	8
Värmning med värmeelement och kylning med bafflar	9
Värmning med värmeelement och kylning med fläkt- konvektorer	10
Fläktreglering.....	11
Öppna ventilen innan fläkthastigheten ökas.....	11
Värmning med värmeelement, kylning med VAV och bafflar, ventilation på begäran (CO ₂).....	12
Förbättra användningen av frisk luft enligt koldioxidnivå..	13
Termostatläge.....	14
Reglering av den elektriska värmaren	15
Användning av den digitala ingången DI1 och dess funktioner.....	16
Användning av den digitala ingången DI2 och dess funktioner.....	17
Reglering av dag- och nattläge.....	18
Tillfälligt dagläge.....	19
VAV-Forcering.....	19
Använda den utökade dödزونen i nattläge.....	20
Asymmetrisk dödzon	21
Frostskyddsfunktion i nattläge	21
Börvärde för temperatur	22
Fläkthastighet	24
Givarval	24
Utgångsbegränsningar	25
Utgångsöverskridningar	26
Servicealarm	28
Nätverksbeskrivning.....	28

Modbus..... 29**Tekniska data 34****Standarder och direktiv..... 34**

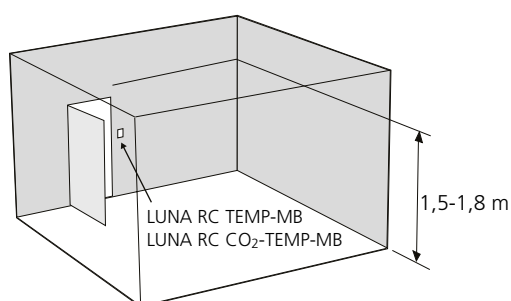
Montering

LUNA RC monteras lämpligast mellan 1,5 till 1,8 m över golvet på väggytan med hjälp av skruvar, se figur 1, alternativt i standardiserat inpassad monteringsdosa.

Monteringsposition behöver väljas noggrant för att eliminera felfaktorer som kan påverka mätningen.

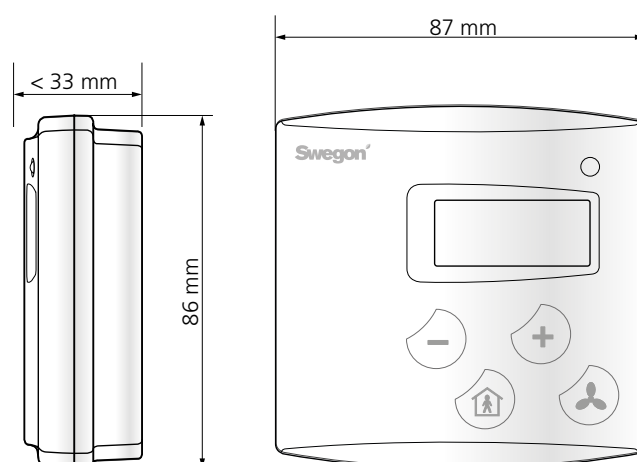
Regulatorn bör exempelvis inte utsättas för:

- direkt solljus
- avstånd från användaren
- luftflöde från fönster eller dörrar
- luftflöde från ventilationsmunstycken
- luftflöde igenom apparatdosan
- kallras som orsakas av en yttervägg

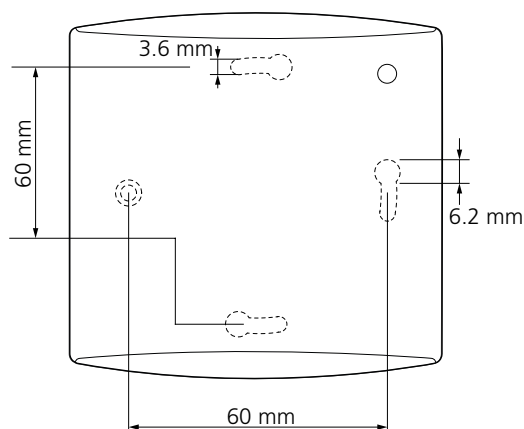


Figur 1. Rekommenderat montage i rum.

Mått



Figur 2. Mått, LUNA RC TEMP-MB och LUNA RC CO₂-TEMP-MB.



Figur 3. Mått, LUNA RC TEMP-MB och LUNA RC CO₂-TEMP-MB baksida.

Inkoppling



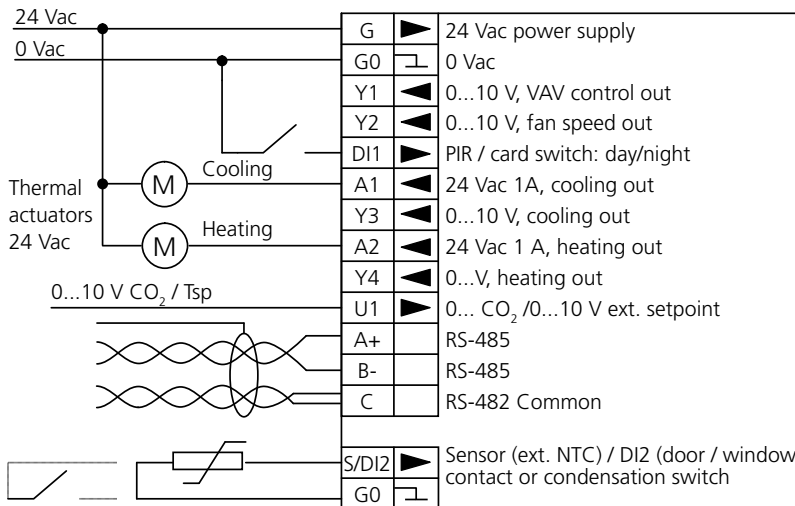
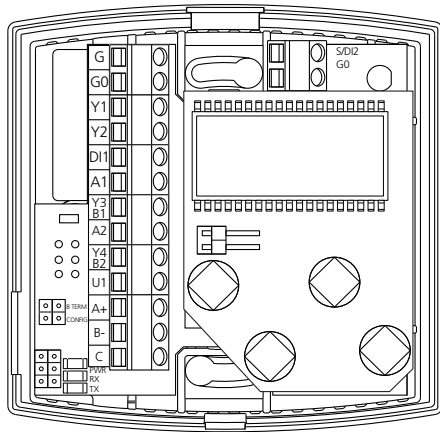
Anslutning och drifttagande av apparaten kan endast utföras av kvalificerade yrkesmän. Anslutningen skall alltid utföras med strömmen avslagen.

OBS! Matningsspänningen måste vara densamma i regulatorn och i de anslutna 24 Vac-ställdonen.

Den maximala TRIAC-utgångsströmmen är 1 A. Till exempel kan maximalt tre A 40405 termiska ställdon anslutas till samma regulatorutgång. Då överskrider inte strömförbrukningen 1 A.

TRIAC-utgångarna skyddas med säkringar som bara tillverkaren kan byta.

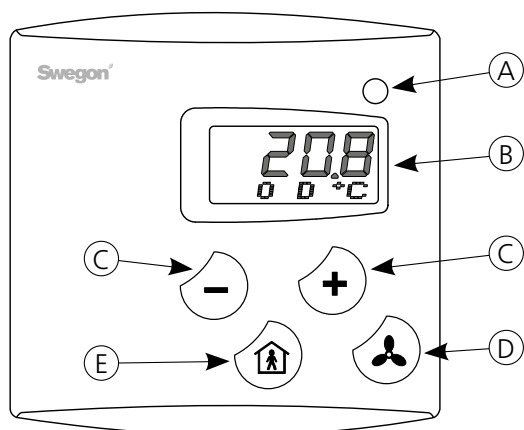
OBS! Det går även att använda oanvända in- och utgångar till att överföra annan mät- och regleringsinformation genom Modbus.



Användning efter strömbrott

- Regulatorns inställning förblir densamma under ett strömbrott.
- Överskridningar som gjorts genom Modbus raderas under strömbrottet. De parametrarna som återställs är uppmärkta i modbusregistret som börjar på sidan 29.

Användarläge

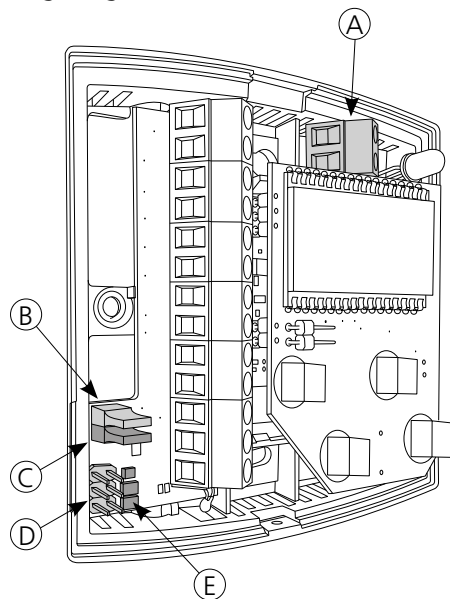


- A. Indikatorlampa
 - röd=värmning
 - grön=kylning
- B. Display
 - temperatur eller börvärde
 - fläkthastighet
 - dagläge (D) "D" är inte synligt när CO₂-värdet eller börvärdet visas
 - VAV-forceringsstatus (VAV=forcering aktiverat)
- C. Ändringsknappar för börvärde

Börvärdet ändras i större steg när knapparna trycks in snabbt och flera gånger i sträck.
- D. Regleringsknapp för fläkthastighet
 - 0=STOPP
 - 1=Hastighet 1
 - 2=Hastighet 2
 - 3=Hastighet 3
 - A=AUTO
- E. Knapp för "Närvaro" (Man in house)

Drifftagning

OBS! Kontrollera alla inställningar och parametrar under drifftagningen. På så sätt kan du garantera att vald tillämpning fungerar korrekt.



- A. Terminaler för extern givare eller DI-kontakt
- B. Bus- avslutning (120 Ω)
 - stängd=avslutad
 - öppen=inte avslutad
- C. Valknapp för konfigurationsläge
 - stängd=konfigurationsläge
 - öppen=användarläge (fabriksinställning)
- D. Terminal för drifftagningsverktyget
- E. Indikatorlampor
 - grön PWR=matningsspänning OK
 - gul TX=sändning från regulator
 - gul RX=bus- aktivitet

Varje regulator måste ha en unik Modbus- adress (1...247). Det går att reglera alla regulatorer inuti samma segment genom att skicka ett gemensamt kommando till adressen noll (sändning). Funktionen används för testning under drifftagning eller för gemensam reglering av ändringar i dag-/nattläge.

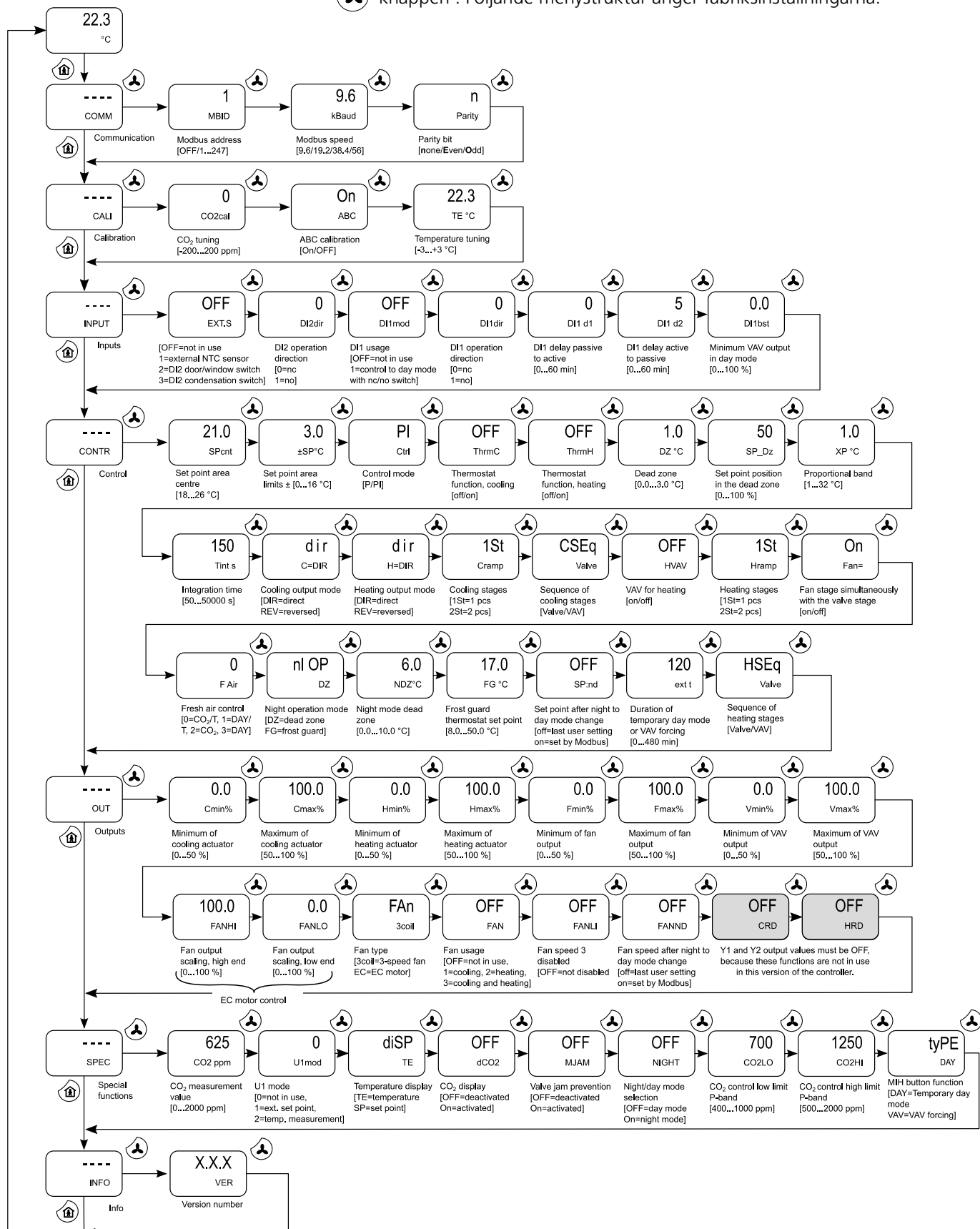
Regulatorinställningar kan göras med regulatorknapparna

Konfiguration med hjälp av menyn:

1. Ta bort locket
2. Ställ valknappen för konfigurationsläge i läge stängd
3. Gör de inställningar som processen kräver
4. Ställ valknappen för konfigurationsläge i läge öppen. Regulatorn återgår till användarläge

Menystruktur

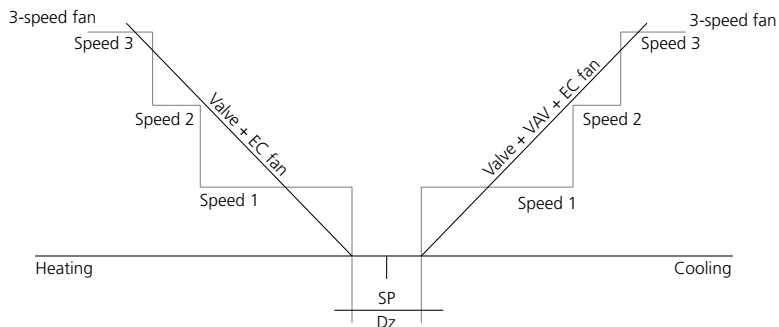
Menyn aktiveras genom att valknappen för konfigurationsläge ställs på stängt läge. Du går vidare i menyn genom att trycka på knapparna och . Ändra värden med hjälp av knapparna och . Acceptera värden med knappen. Följande menystruktur anger fabriksinställningarna.



Regleringsmetoder

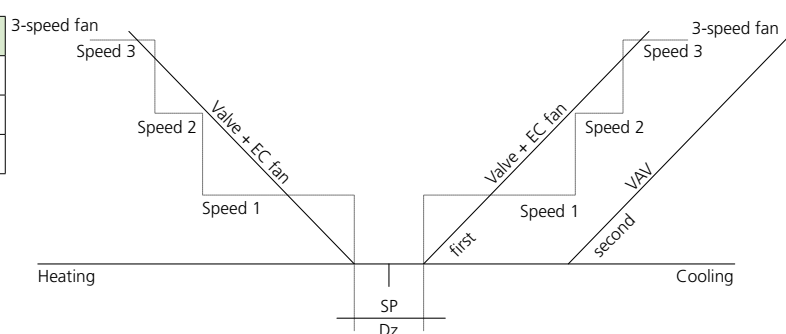
Värmning och 1-stegskylning

Parameter	Beskrivning	Välj
Cramp	Kylningssteg	1 st
FAN	Användning av fläkt	3



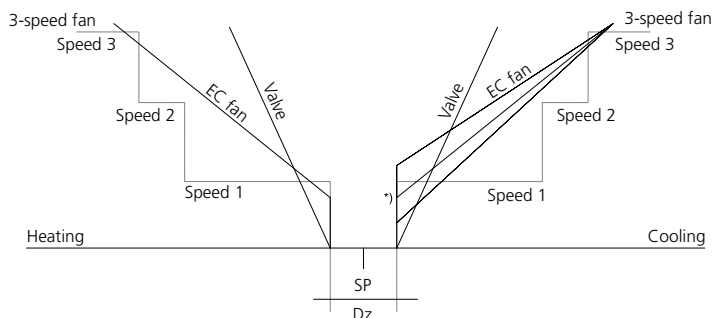
Värmning och 2-stegskylning

Parameter	Beskrivning	Välj
Cramp	Kylningssteg	2 st
CSEq	Kylstegsföljd	Ventil
FAN	Användning av fläkt	3



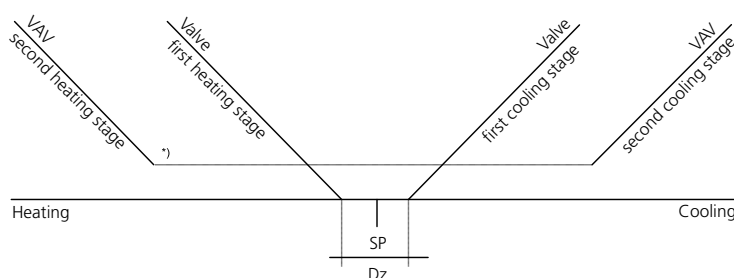
Värmning och 1-stegskylning, ventilen öppnas innan fläkthastigheten ökar

Parameter	Beskrivning	Välj
Cramp	Kylningssteg	1 st
Fan=	Fläksteg samtidigt med ventilsteg	AV
FAN	Användning av fläkt	3
FANLO	Skalning av fläktutgång, låg kapacitet *)	t.ex. 20%



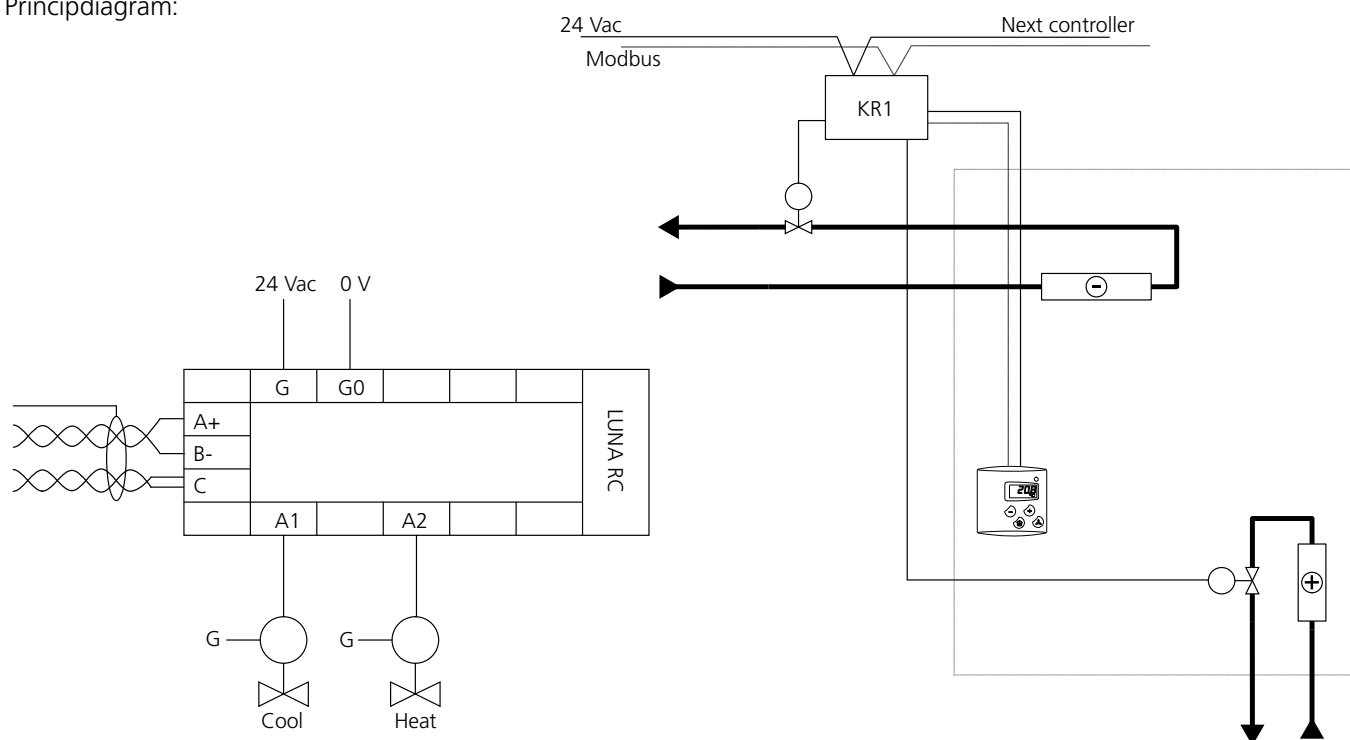
VAV-värmning och -kylning

Parameter	Beskrivning	Välj
HVAV	VAV värmning	PÅ
Hramp	Värmningssteg OBS! Om man valt 2-steg är stegföljden för värmning alltid: 1. Ventil 2. VAV	2 st
Cramp	Kylningssteg	2 st
CSEq	Kylstegsföljd	Ventil
Vmin%	Minimal VAV-utgång *)	t.ex. 20%
FAN	Användning av fläkt	AV



Värmning med värmeelement och kylning med bafflar

Principdiagram:



Ingång	DI1	U1	S/DI2

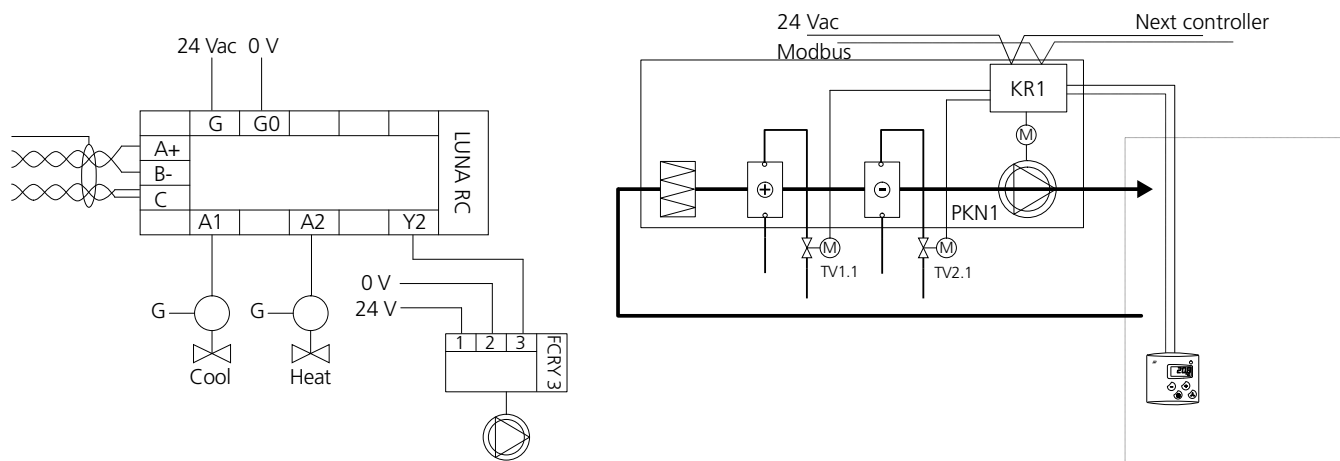
Utgång	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Termiskt ställdon			x	x		

Märk följande parametrar:

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	
Cramp	17	Kylningssteg	1St	1St	2St	1St=1 steg, 2St=2 steg
MJAM	22	Förhindrande av ventilblockering	AV	PÅ	AV	Ventilerna kan blockeras om de befinner sig i samma läge under en lång tid. I sådana situationer kan man aktivera funktionen som förhindrar ventilblockering. När MJAM-parametern är i läge PÅ, öppnas och stängs ventiler i 5 minuter en gång om dagen.

Värmning med värmeelement och kylning med fläktkonvektorer

Principdiagram:



Ingång	DI1	U1	S/DI2

Utgång	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Termiskt ställdon			x	x		
FCRY 3-relä eller EC-fläkt		x				

Märk följande parametrar:

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	
EXT.S	40009	Extern temperaturgivare/ DI2-kontaktingång	AV	AV	3	OFF=används inte, 1=extern NTC-givare, 2=DI2-kontakt för dörrar/fönster (förhindrar både värmning och kylning), 3=DI2-kondensationsomkopplare (förhindrar kylning)
Cramp	17	Kylningssteg	1St	1St	2St	1St=1 steg, 2St=2 steg
CSEq	18	Kylstegsföljd	Ventil	Ventil	VAV	Ventil=ventil först, VAV=VAV först
Fan=	19	Fläktsteg samtidigt med ventilsteg	PÅ	AV	PÅ	PÅ=ventil- och fläktstegen fungerar samtidigt, AV=först ventilsteg, sedan fläktsteg
Fmax%	40033	Maximal fläktutgång	100.0	50.0	100.0	Det går att begränsa fläktens maximala hastighetsutgång (EC-fläkt) om man vill undvika att fläkten bullrar
FANHI	40036	Skalning av fläktutgång, hög kapacitet	100	0	100	Den högre kapaciteten för EC-fläktens skalade reglersignal (0...10 V)
FANLO	40037	Skalning av fläktutgång, låg kapacitet	0	0	100	Den lägre kapaciteten för EC-fläktens skalade reglersignal (0...10 V)
FAn	23	Fläkttyp	3 spolig	3 spolig	EC	3 spolig=fläkt med 3 hastigheter, EC=EC-fläkt
FAN	40038	Användning av fläkt	AV	AV	3	AV=AV, 1=kylning, 2=värmning, 3=både kylning och värmning
FANLI	24	Fläktens hastighet 3 inaktiverad	AV	AV	PÅ	När FANLI=PÅ är fläkthastigheten inaktiverad 3 i automatläge (t.ex. på grund av buller). Användaren kan dock koppla på hastighet 3 manuellt När FANLI=AV tillåts hastighet 3 i automatläge

Fläktreglering

- Fläkten kan regleras för 3 hastigheter eller 0...10 V (EC-motor). I manuellt läge fungerar EC-motorn så att omkopplarens läge är 0=0%, 1=33%, 2=66% och 3=100% av den skalade reglersignalen.
- Med relämodulen FCRY 3 ansluten till utgång Y2 kan du reglera fläktkonvektorns eller 3-stegsfläktens hastighet. När exempelvis parametern FAN är 2 och parametern FAN=parameter är PÅ fungerar fläkten så här:
 - o Temperaturen uppnår börvärde (lägre DZ), ventilen stängs och fläkten stannar 5 minuter senare.
 - o Temperaturen underskrider den lägre DZ-gränsen, ventilen börjar öppnas och fläkten styrs till hastighet 1 (Y2=3 V)
 - o Temperaturen sjunker fortfarande, ventilen öppnas över 70%. Fläkten styrs till hastighet 2 (Y2=6 V)
 - o Temperaturen sjunker fortfarande, ventilen öppnas över 90%. Fläkten styrs till hastighet 3 (Y2=10 V)

I en kylningssituation då parametern FAN är 1, fungerar regulatorn enligt kylningsbehovet (temperaturen ökar), se sida 8

Öppna ventilen innan fläkthastigheten ökas

- När parametern FAN=är PÅ fungerar EC-fläkten som är ansluten till utgången Y2 samtidigt med värmnings- och/eller kylningsventilen. Fläkten startar när ventilen börjar öppnas och när ventilen är helt öppen fungerar fläkten även med högsta hastighet. Fläkthastigheten regleras linjärt mellan låg och hög gräns.

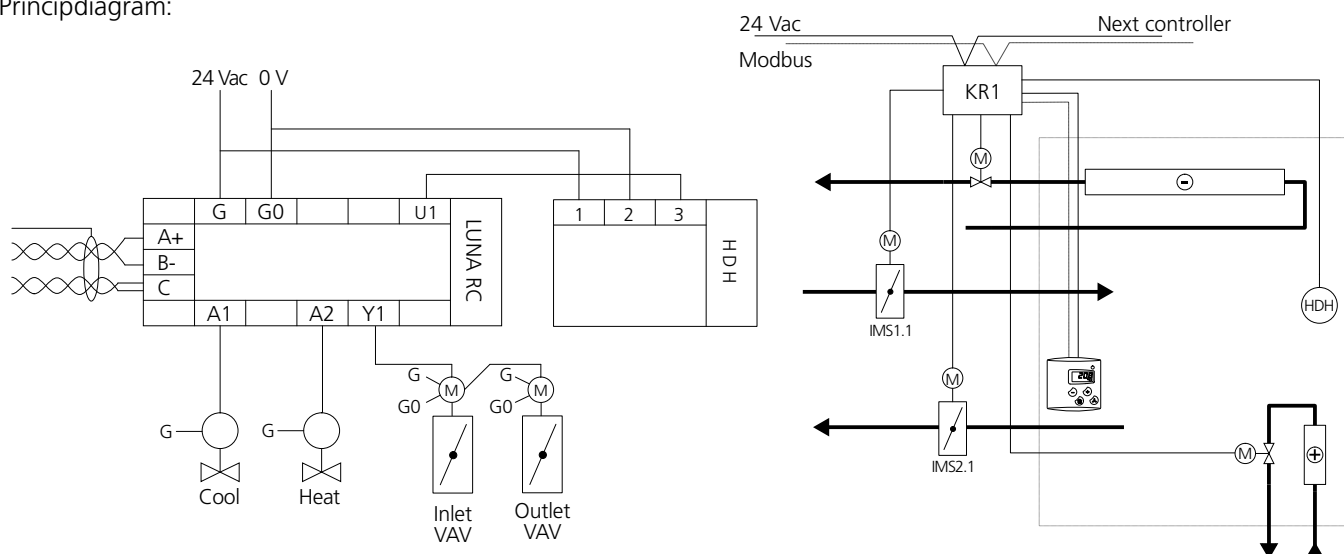
Fläkten fungerar i 5 minuter efter att ventilen stängts fullständigt och med den hastighet som bestämts av parametern FANLO, se sida 8.

- När parametern FAN=är AV, fungerar 3-stegsfläkten med hastighet 1 och ventilen är helt öppen. Sedan regleras fläkten till hastighet 2 (66%) eller 3 (100%) om så behövs.

Värmning och 1-stegskylning, ventilen öppnas innan fläkthastigheten ökar, se sidan 8.

Värmning med värmeelement, kylning med VAV och bafflar, ventilation på begäran (CO₂)

Principdiagram:



Ingång	DI1	U1	S/DI2	Utgång	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
(PIR- närvaro)			(x)	Termiskt ställdon			x	x		
				VAV	x					

Märk följande parametrar:

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	
Cramp	17	Kylningssteg	1St	1St	2St	1St=1 steg, 2St=2 steg
CSEq	18	Kylstegsföljd	Ventil	Ventil	VAV	Ventil=ventil först, VAV=VAV först
MJAM	22	Förhindrande av ventilblockering	OFF	ON	OFF	Ventilerna kan blockeras om de befinner sig i samma läge under en lång tid. I sådana situationer kan man aktivera funktionen som förhindrar ventilblockering. När MJAM-parametern är i läge PÅ, öppnas och stängs ventilerna i 5 minuter en gång om dagen
Vmin%	40034	Minimal VAV-utgång	0.0	0.0	50.0	Minimal VAV-utgång Det går att ställa in minimimängden frisk luft för att garantera tillräcklig ventilation, exempelvis för att ta bort fuktighet i situationer då det ventilerade utrymmet inte används

Om du använder CO₂-mätning eller närvarodetektion, märk följande parametrar:

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	
CO2LO	40039	Lägre P-bandsgräns för CO ₂ -reglering	700	400	1000	Lägre P-bandsgräns för CO ₂ -reglering
CO2HI	40040	Högre P-bandsgräns för CO ₂ -reglering	1250	500	2000	Högre P-bandsgräns för CO ₂ -reglering
F Air	40018	Reglering, frisk luft	0	0	3	0=CO ₂ / T, 1=DAY/T, 2=CO ₂ 3=DAY
DI1bst	40026	Minimal VAV-utgång i dagläge	0%	0%	100%	Minimal VAV-utgång när regulatoren är inställd på dagläge
ABC	37	ABC-kalibrering	ON	OFF	ON	

Förbättra användningen av frisk luft enligt koldioxidnivå

Med regulatoren kan du använda ventilation som regleras med hjälp av CO₂-koncentration (och temperatur). Bestäm reglerområdet genom att ställa in den lägre gränsen (CO₂LO; fabriksinställning 700 ppm) och högre gränsen (CO₂HI; fabriksinställning 1250 ppm).

Förbättring av friskluftsanvändningen baserat på CO₂-koncentration kräver att parametern F Air är 0 eller 2.

OBS! När parametern F Air är "0" bestäms Y1-utgången som maximivärde enligt CO₂-halt eller temperatur.

Förbättring av användningen av frisk luft enligt dagläge

Alternativt går det att förbättra intaget av frisk luft enligt dagläget. Förbättring av användningen av frisk luft i dagläge förutsätter följande:

- Parametrarna F Air är "1" eller "3"
- Reglering av dagläge: PIR, kortomkopplare, Modbus eller knappen "Närvaro"
- Parametern DI1bst (minimal VAV-utgång när regulatoren är i dagläge) har ett värde som inte är noll (exempelvis 80%)

OBS! När parametern F Air är "1" bestäms Y1-utgången som maximivärde enligt tidigare nämnda regleringar eller temperaturer.

Termostatläge

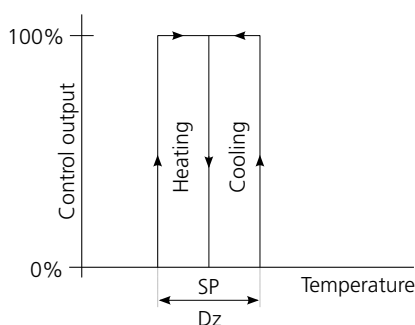
Om man väljer termostatläge går det att reglera ställdonen med hjälp av reglering av typen termostat. Termostatläget kan aktiveras för kylning- eller värmningssidan eller bådadera.

- Om termostatläge används på värmesidan öppnas värmningsventilen helt när temperaturen blir lägre än dödzonens lägsta gräns. Värmningsventilen stängs när temperaturen når börvärdet (SP).
- Om termostatläget används på kylningssidan öppnas kylningsventilen helt när temperaturen överskrider dödzonens högsta gräns. Kylningsventilen stängs när temperaturen når börvärdet (SP).

I nattläge fungerar regulatorn enligt vald funktion, antingen i termostatläge eller i frostskyddsläge.

Termostatläget inverkar på utgångarna A1, A2, Y3 och Y4.

Ställdonsfunktionerna PÅ/AV:



Ingång	DI1	U1	S/DI2	Utgång	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
				Termiskt ställdon			x	x		
				VAV	(X)					

Märk följande parametrar:

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	
EXT.S	40009	Extern temperaturgivare/ DI2-kontaktingång	AV	AV	3	OFF=används inte, 1=extern NTC-givare, 2=DI2-kontakt för dörrar/fönster (förhindrar både värmning och kylning), 3=DI2-kondensationsomkopplare (förhindrar kylning)
SPcnt	40011	Mitten av användarens börvärdesområde	21.0	18.0	26.0	Mitten av användarens börvärdesområde
±SP °C	40012	Områdesgränser för användarbörvärde	±3.0	±0	±16	Användaren kan ställa in börvärdet inom dessa gränser
DZ °C	40014	Dödzon	0.2	0.0	3.0	Används som hysteres i termostatläge
nl OP	20	Nattdriftsläge	DZ	DZ	FG	DZ=dödzon, FG=frostskyddsläge
FAN	40038	Användning av fläkt	AV	AV	3	AV=AV, 1=kylning, 2=värmning, 3=både kylning och värmning
Fmin%	40032	Minimal fläktutgång	0.0	0.0	50.0	
Fmax%	40033	Maximal fläktutgång	100.0	50.0	100.0	
Vmin%	40034	Minimal VAV-utgång	0.0	0.0	50.0	
Vmax%	40035	Maximal VAV-utgång	100.0	50.0	100.0	
ThrmC	29	Termostatfunktion, kylning	AV	AV	PÅ	AV=P/PI-regulator, PÅ=termostatläge
ThrmH	30	Termostatfunktion, värmning	AV	AV	PÅ	AV=P/PI-regulator, PÅ=termostatläge

Reglering av den elektriska värmaren

Regulatorn kan reglera en elektrisk värmare genom att använda ett PR 50/440-halvledarrelä mellan A2-utgången och värmaren. Reläet måste ha ett PRMK- hjälpkort.

VIKTIGT: Regulatorn är inte försedd med någon överhettningsskydd för värmaren. Överhettningsskyddet måste ingå i själva värmaren. Det går att avläsa överhettningsskylarmet med hjälp av DI-ingången, men signalen inaktiverar inte värmarens reglering.

Det går att ansluta överhettningsskylarmets signal till DI1- eller DI2-ingångarna. Då går det att läsa av signalen med hjälp av Modbus. DI-ingången måste ställas i läget "används inte" (DI1mod=0 eller EXT.S=OFF).

Ingång	DI1	U1	S/DI2	Utgång	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Överhettningsskylarm	(x)		(x)	Termiskt ställdon			x			
				24 Vac- reglerat halvledarrelä				x		

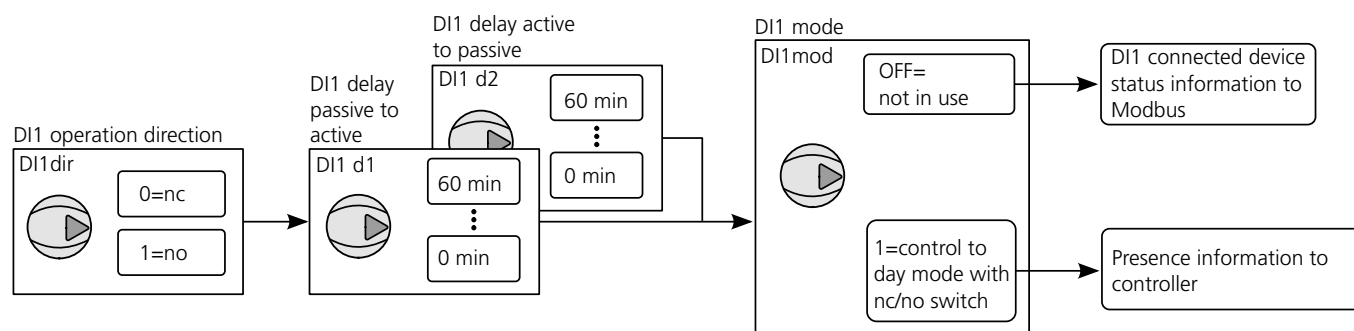
Märk följande parametrar:

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	
EXT.S	40009	Extern temperaturgivare/ DI2-kontaktingång	AV	AV	3	OFF=används inte, 1=extern NTC-givare, 2=DI2-kontakt för dörrar/fönster (förhindrar både värmning och kylning), 3=DI2-kondensationsomkopplare (förhindrar kylning)
DI2dir	28	DI2-drifriktning (nc/no)	1	0	1	0=nc, 1=no
DI1mod	40021	DI1-läge	0	0	1	0=används inte, 1=reglera till dagläge med nc/no-omkopplare ansluten till DI1-ingång
DI1dir	40022	DI1-drifriktning (nc/no)	0	0	1	i nattläge: 0=nc, 1=no

Användning av den digitala ingången DI1 och dess funktioner

DI1-ingången kan användas till att reglera regulatortill dag-/nattläge. Detta görs med hjälp av en omkopplare hemma/ute, kortläsare eller rörelsedetektor.

DI1-ingången kan användas till att genom Modbus avläsa andra apparaters status om ingången inte behövs för att reglera rummet.



Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	
DI1mod	40021	DI1-läge	0	0	1	0=används inte, 1=reglera till daglägen med nc/no- omkopplare ansluten till DI1-ingång
DI1dir	40022	DI1-drifriktning (nc/no)	0	0	1	1=nattläge: 0=nc, 1=no
DI1 d1	40023	DI1 fördröj passiv till aktiv	0	0	60	Fördröjning i minuter när växling sker från natt- till dagläge
DI1 d2	40024	DI1 fördröj aktiv till passiv	5	0	60	Fördröjning i minuter när växling sker från dag- till nattläge

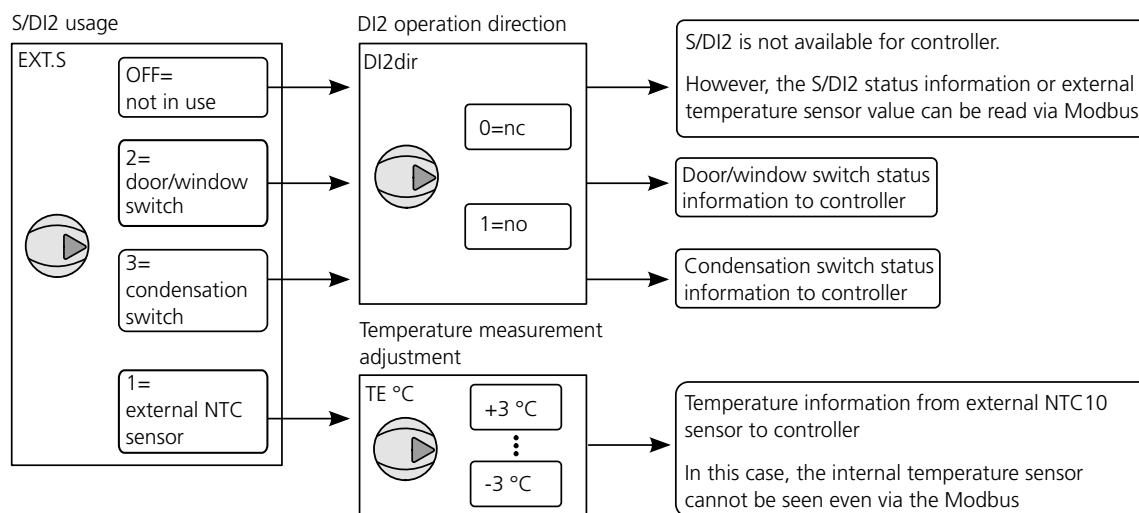
Användning av den digitala ingången DI2 och dess funktioner

DI2-ingången kan användas till att reglera regulatören genom att använda en dörr-/fönsterkontakt eller daggpunktskydd med reläutgång.

Om dörr-/fönsterkontakt används förhindrar regulatören att kylning och värmning sker när vederbörande dörrar eller fönster står öppna. På så sätt undviker man energispill och kondensering på kylbafflarna.

Om man använder kondenseringsomkopplare förhindras kylning när kontakten aktiveras.

DI2-ingången kan användas till att genom Modbus avläsa andra apparaters status om ingången inte behövs för att reglera rummet.



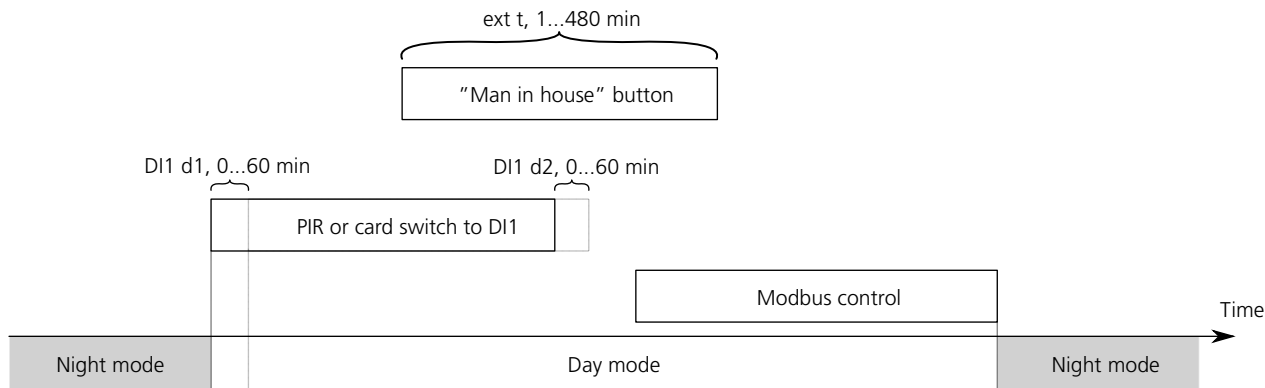
Märk följande parametrar:

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	Parameter
EXT.S	40009	Extern temperaturgivare/DI2-kontaktingång	AV	AV	3	OFF=används inte, 1=extern NTC-givare, 2=DI2-kontakt för dörrar/fönster (förhindrar både värmning och kylning), 3=DI2-kondensationsomkopplare (förhindrar kylning)
DI2dir	28	DI2-driftriktning (nc/no)	1	0	1	0=nc, 1=no
TE °C	40010	Justering av temperaturgivare	0.0	-3.0	+3.0	Det går att vid behov justera temperaturmätningen OBS! Eliminera alla felfaktorer som kan påverka temperaturmätningen innan du ändrar den här parametern. Det går inte att återställa parametern till fabriksinställningen.

Reglering av dag- och nattläge

- Parametern NIGHT är "AV": Regulatorn är och förblir i dagläge.
- Parametern NIGHT är "PÅ": Regulatorn övergår till dagläge när den första regleringen kräver dagläge. Regulatorn övergår till nattläge när den sista regleringen kräver nattläge.

Exempel:



Detta sker när regulatorn övergår till dagläge:

1. Användningen av frisk luft förbättras (parametern DI1bst bestämmer förbättringsmängden, 0...100%). Det går att förhindra förbättringen av användning av frisk luft genom att ställa in parametervärdet för DI1bst till 0%.
2. Det temperaturbövråde som bestämts av parametern SP:nd börjar användas.
3. Daglägets dödzon börjar användas och regulatorn övergår från möjligt frysskyddsläge till regleringsläge.

Märk följande parametrar:

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	
EXT.S	40009	Extern temperaturgivare/ DI2-kontaktingång	AV	AV	3	OFF=används inte, 1=extern NTC-givare, 2=DI2-kontakt för dörrar/fönster (förhindrar både värmning och kylning), 3=DI2-kondensationsomkopplare (förhindrar kylning)
DI2dir	28	DI2-drifriktning (nc/no)	1	0	1	0=nc, 1=no
DI1mod	40021	DI1-läge	0	0	1	0=används inte, 1=reglera till dagläge med nc/no-omkopplare ansluten till DI1-ingång
DI1dir	40022	DI1-drifriktning (nc/no)	0	0	1	I nattläge: 0=nc, 1=no
DI1 d1	40023	DI1 fördröj passiv till aktiv	0	0	60	Fördröjning i minuter när växling sker från natt- till dagläge
DI1 d2	40024	DI1 fördröj aktiv till passiv	5	0	60	Fördröjning i minuter när växling sker från dag- till nattläge
ext t	40025	Temporärt dagläge, längd i minuter	120	1	480	
DI1bst	40026	Minimal VAV-utgång i dagläge	0%	0%	100%	Minimal VAV-utgång när regulatorn är inställd på dagläge
SP:nd	21	Effektivt bövråde efter ändring av nattläge till dagläge	AV	AV	PÅ	AV=Senaste användarinställt värde PÅ=Värdet från Modbus
NIGHT	14	Val av natt-/dagläge	AV	AV	PÅ	AV=regulatorn är och förblir i dagläge, PÅ=regulatorn är i nattläge om den inte särskilt reglerats till dagläge

Tillfälligt dagläge

-knappen kan användas för att reglera tillfälligt dagläge. Det innebär att regulatorn normal befinner sig i nattdriftsläge och använder en bredare dödzon för att minska energiförbrukningen. När knappen trycks in aktiveras det tillfälliga dagläget, även med en timer eller med PÅ-/AV-funktion.

PÅ-/AV-funktion innebär att när dagläget aktiveras med -knappen, förblir det läget aktivt tills man trycker på knappen igen. I timerläget ställs timervärdet in till ext t -parametern. När timern når 0 återgår regulatorn till nattläge. Ställ in följande parametrar om du vill aktivera tillfälligt dagläge:

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	Parameter
NIGHT	14	Val av natt-/dagläge	OFF	OFF	ON	Ställ in parametern till ON för att aktivera tillfälligt dagläge
ext t	40025	Temporärt dagläge, längd i minuter	120	0	480	Ställ in längden till 0 min för att aktivera PÅ-/AV-funktionen
tyPE	39	Funktion för närvaro-knappen	0	0	1	Ställ in parametervärdet till DAY (0)

VAV-Forcering

-knappen kan användas till att forcera VAV-utgången. När funktionen är aktiverad och man trycker på knappen är VAV-utgången inställd på parametern Vmax% under den tid som har ställts in med parametern ext t. Om timervärdet är 0, är forceringsfunktionen aktiv tills man trycker på -knappen igen.

För att aktivera VAV-forceringsfunktionen ställer du in följande parametrar:

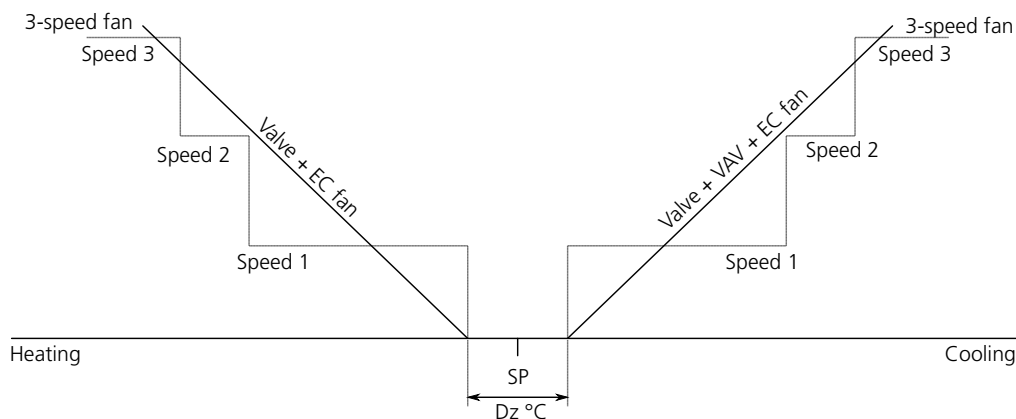
Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	Parameter
NIGHT	14	Val av natt-/dagläge	OFF	OFF	ON	Ställ in parametern till OFF
ext t	40025	Tid för VAV-forcering	120	0	480	Ställ in längden till 0 min för att aktivera PÅ-/AV-funktionen
F Air	40018	Källa till friskluftsreglering	0	0	3	0=CO2/T, 1=DAY/T, 2=CO2 3=DAY
tyPE	39	Funktion för närvaro-knappen	0	0	1	Ställ in parametervärdet till VAV (1)
Vmax%	40035	VAV-utgångens maximivärde	100.0	50.0	100.0	

Använda den utökade dödزونen i nattläge

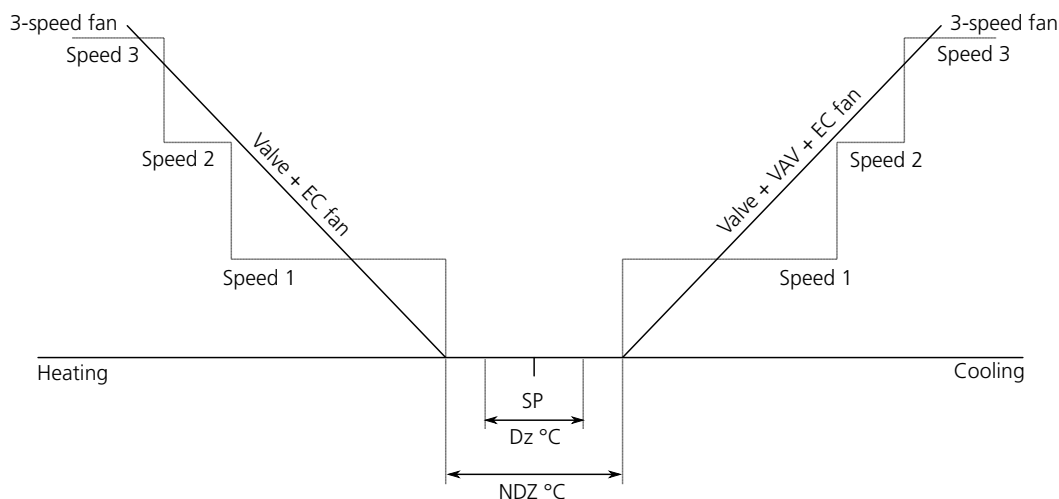
Med den utökade dödزونen kan du spara energi genom att tillåta lägre temperatur och ventilering. Det är även möjligt att ställa in nattdödزونen till ett lägre värde än för dagdödزونen.

När parametern nl OP är "DZ" fungerar regulatören precis som den gör i dagläge, men den använder nattdödزونen. Nattdödزونen bestäms med parametern NDZ °C.

Dagläge:



Nattläge:

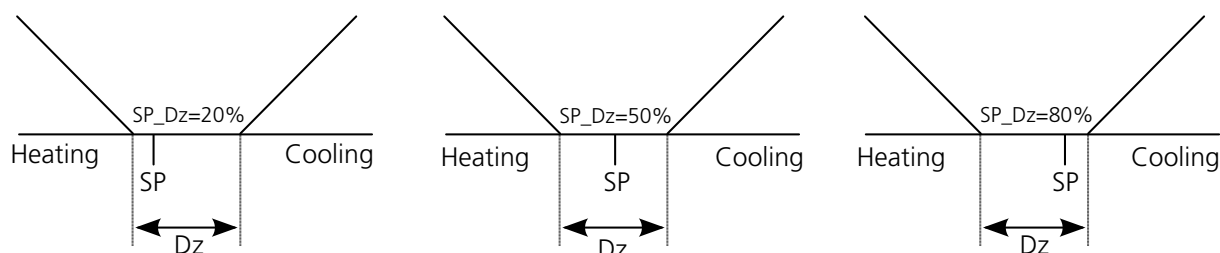


Märk följande parametrar:

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	Parameter
EXT.S	40009	Extern temperaturgivare/DI2-kontaktingång	AV	AV	3	OFF=används inte, 1=extern NTC-givare, 2=DI2-kontakt för dörrar/fönster (förhindrar både värmning och kylning), 3=DI2-kondensationsomkopplare (förhindrar kylning)
nl OP	20	Nattdriftläge	DZ	DZ	FG	DZ=dödزون, FG=Frostskyddsläge
NDZ °C	40019	Nattlägets dödزون	6.0	0.0	10.0	NDZ °C

Asymmetrisk dödzon

Dödzonens mitt i förhållande till temperaturs börvärde kan justeras med parametern SP_Dz (0...100%) enligt figuren nedan.

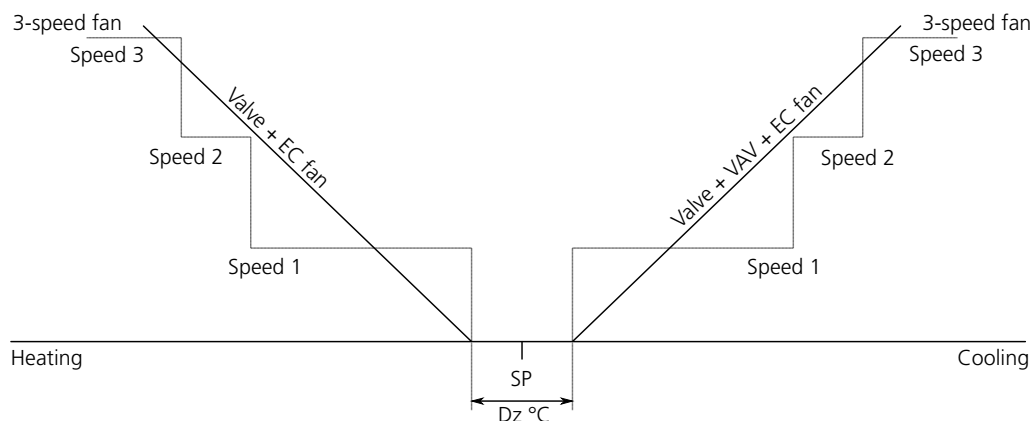


Frostskyddsfunktion i nattläge

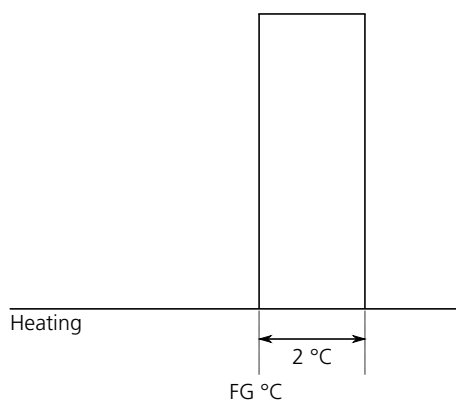
När temperaturen underskrider börvärdet för frostskydd (parametern FG °C) öppnas värmningsventilen och fläkten startar (parametern FAN måste vara "2" eller "3") med hastighet 1. EC-motorns reglersignal är 33%.

När temperaturen överskrider börvärdet med 2 °C (parametern FG °C) stängs värmningsventilen och fläkten stannar. Processen upprepas tills regulatören övergår i dagläge.

Dag:



Natt:



Märk följande parametrar:

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	Parameter
EXT.S	40009	Extern temperaturgivare/ DI2-kontaktingång	AV	AV	3	OFF=används inte, 1=extern NTC-givare, 2=DI2-kontakt för dörrar/fönster (förhindrar både värmning och kylning), 3=DI2-kondensations- omkopplare (förhindrar kylning)
nl OP	20	Nattdriftläge	DZ	DZ	FG	DZ=dödzon, FG=Frostskyddsläge
FG °C	40020	Börvärde för frost- skyddstermostat	17.0	8.0	50.0	FG °C

Börvärde för temperatur

Temperatures börvärde kan vara något av följande:

1. Inställt med regulatorknappar (parametrarna SPcnt och $\pm SP$ °C)
2. Inställt med extern 0...10 V signal (parametern U1mod måste vara "2"). Det externa 0...10 V signalområdets börvärde är detsamma som det börvärdesområde som bestämts i menyn (parametrarna SPcnt och $\pm SP$ °C)
3. Inställt genom Modbus
4. Börvärdet för frostskyddet (parametern FG °C) i nattläge, om frostskyddsläget är valt för nattläge (parametern nl OP är "FG")

Ändringen från nattläge till dagläge inverkar även på temperatures börvärde. Med parametern SP:nd kan börvärdet väljas så det är det senaste värdet som användaren gett eller går att avläsa genom Modbus. Det värde som användaren gett kan vara 0...10 V-signalen som anslutits till U1-ingången eller det värde som ställts in med regulatorknapparna

Regulatorn använder det senaste värdet som börvärde (inställt av användaren eller genom Modbus). Det går att visa det verkliga börvärdet genom att trycka på knappen - eller +. Börvärdet visas kontinuerligt på displayen om parametervärdet för dISP är SP

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	Parameter
SPcnt	40011	Mitten av användarens börvärdesområde	21.0	18.0	26.0	Mitten av användarens börvärdesområde
+SP °C	40012	Områdesgränser för användarbörvärde	± 3.0	± 0	± 16	Användaren kan ställa in börvärdet inom dessa gränser
SP_Dz	40015	Börvärdesposition i dödzon	50	0	100	
FG °C	40020	Börvärde för frostskyddstermostat	17.0	8.0	50.0	FG °C
SP:nd	21	Effektivt börvärde efter ändring av nattläge till dagläge	AV	AV	PÅ	AV=Senaste användarinställt värde PÅ=Värdet från Modbus
U1mod	40027	U1-läge	0	0	3	0=används inte, 1=externt börvärde, 2=temp.-mätning med 0...10 V-transmitter (OBS! Den externa givaren är inte tillgänglig om 0...10 V-transmittern är vald)
dISP	27	Värdet på displayen	TE	TE	SP	TE=temperatur, SP=börvärde

När mitten av börvärdesområdet (parameter SPcnt) ändras med Modbus förblir användarens börvärdesavvikelse oförändrad.

Exempel:

1. Parametervärdet SPcnt är 21 °C och användaren har ändrat börvärdet till 23 °C (avvikelsen är +2 °C).
 2. Parametervärdet SPcnt ändras till 22 °C genom Modbus (register 40011).
- Regulatorn använder 24 °C som verkligt börvärde (22 °C + 2 °C=24 °C).

Användningsexempel

Man vill att börvärdet ska återgå till ett konstant värde (t.ex. 21 °C) när regulatorn övergår från nattläge till dagläge (exempelvis i hotell).

Ställ in parametrarna enligt följande tabell).

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Värde
SP:nd	21	Effektivt börvärde efter ändring av nattläge till dagläge	PÅ
	40002	Börvärde enligt Modbus	210

Man vill att börvärdet ska återgå till ett användarinställt börvärde när regulatorn övergår från nattläge till dagläge (exempelvis i kontor).

Ställ in parametrarna enligt följande tabell.

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Värde
SP:nd	21	Effektivt börvärde efter ändring av nattläge till dagläge	AV

Man vill att börvärdet ska förbli det värde som angetts genom Modbus (t.ex. 21 °C)

Ställ in parametrarna enligt följande tabell.

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Värde
SPcnt	40011	Mitten av användarens börvärdesområde	21.0
±SP °C	40012	Områdesgränser för användarbörvärde	0

OBS! Det går även att skriva börvärdet till Modbus-register 40002. Värdet för register 40011 visas emellertid på displayen när man trycker på knapparna - och +.

Fläkthastighet

Fläkthastigheten (utgång Y2) regleras på följande sätt (det senast ändrade värdet förblir i kraft):

1. Det värde som användaren ställt in med regulatorknapp (0 - 1 - 2 - 3 - A, A=automatisk)
2. Inställt genom Modbus

Parametern FANND bestämmer det av de ovannämnda inställda värdena som förblir i kraft efter att regulatorn övergått från nattläge till dagläge.

Märk följande parametrar:

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	Parameter
FANLI	24	Fläktens hastighet 3 inaktiverad	PÅ	AV	PÅ	När FANLI=PÅ är fläkthastigheten inaktiverad 3 i automatläge (t.ex. på grund av buller). Användaren kan dock koppla på hastighet 3 manuellt. När FANLI=AV tillåts hastighet 3 i automatläge.
FANND	25	Effektiv fläkthastighet efter ändring av nattläge till dagläge	AV	AV	PÅ	AV=Senaste användarinställt värde PÅ=Värdet från Modbus
	40001	Fläkthastighet inställd genom Modbus	0	0	4	0=AV, 1=hastighet 1, 2=hastighet 2, 3=hastighet 3, 4=automatisk

Det går även att reglera fläkthastigheten genom att överskrida utgången över Modbus, se sida 25, Utgångsöverskridningar.

Givarval

Temperaturinformationen kan importeras till regulatorn på följande sätt:

1. Intern temperaturmätning i regulatorn (parametern EXT.S är "0", "2" eller "3")
2. Extern temperaturmätning med givare NTC10 (parametern EXT.S är "1")
3. Extern 0...10 V temperaturmätning (parametern U1mod är "3")

OBS! Det externa 0...10 V temperaturtransmitterområdet måste vara 0...+50 °C.

Det går att avläsa börvärdet från regulatorn och sedan mata in det till andra regulatorer om flera regulatorer används i samma utrymme.

Märk följande parametrar:

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriksinställning	Min.	Max.	Parameter
EXT.S	40009	Extern temperaturgivare/DI2-kontakt-ingång	AV	AV	3	OFF=används inte, 1=extern NTC-givare, 2=DI2-kontakt för dörrar/fönster (förhindrar både värmning och kylning), 3=DI2-kondensationsomkopplare (förhindrar kylning)
TE °C	40010	Justering av temperaturgivare	0.0	-3.0	3.0	Det går att vid behov justera temperaturmätningen OBS! Eliminera alla felfaktorer som kan påverka temperaturmätningen innan du ändrar den här parametern. Det går inte att återställa parametern till fabriksinställningen
U1mod	40027	U1-läge	0	0	3	0=används inte, 1=externt börvärde, 2=temp.-mätning med 0...10 V-transmitter (OBS! Den externa givaren är inte tillgänglig om 0...10 V-transmittern är vald)

Utgångsbegränsningar

Det är möjligt att separat begränsa de olika utgångarnas minimi- och maximivärden. Regulatorn driver inte utgångarna utanför dessa värden. Att ställa in en minimigräns för värmeutgång är exempelvis ett sätt att förhindra obehaget av att kall luft strömmar ner för ett fönster. Det går bara att överskrida dessa gränser om man reglerar utgångarna genom Modbus (Modbus -överskridning).

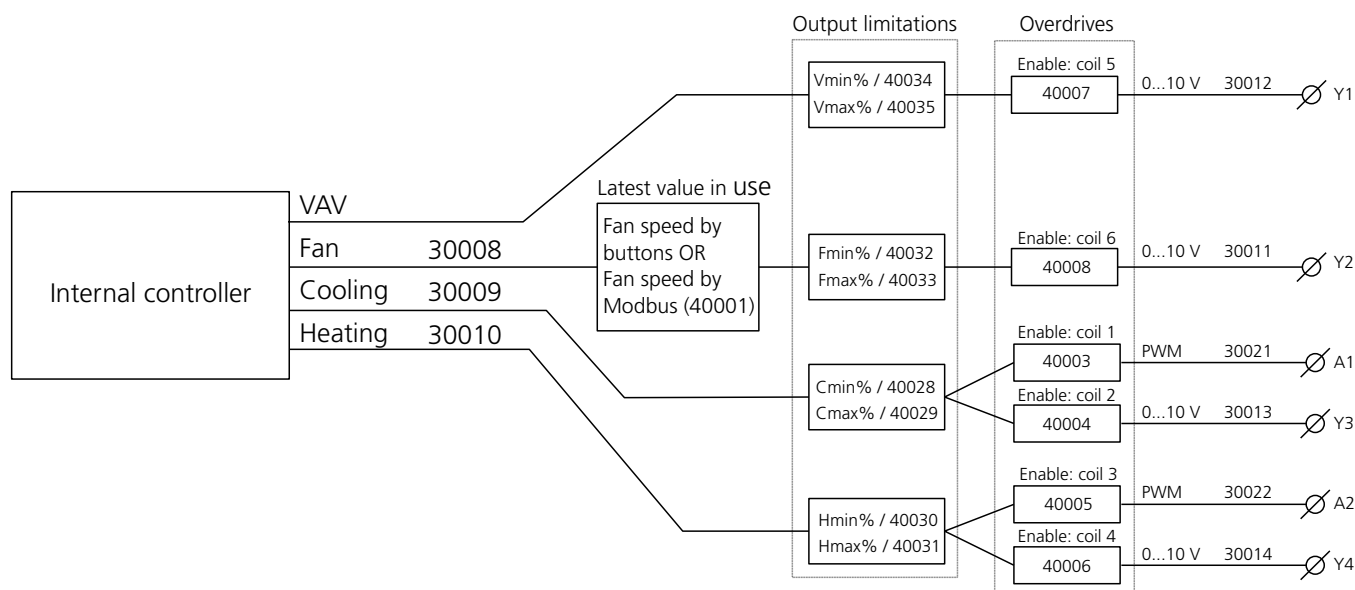
Ingång	DI1	U1	S/DI2	Utgång	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
					x	x	x	x	x	x

Märk följande parametrar:

Parameter	Modbus register	Beskrivning	Fabriks-inställning	Min.	Max.	
Cmin%	40028	Kylställdonets minimivärde	0.0	0.0	50.0	
Cmax%	40029	Kylställdonets maximivärde	100.0	50.0	100.0	
Hmin%	40030	Värmeställdonets minimivärde	0.0	0.0	50.0	
Hmax%	40031	Värmeställdonets maximivärde	100.0	50.0	100.0	
Fmin%	40032	Minimal fläktutgång	0.0	0.0	50.0	
Fmax%	40033	Maximal fläktutgång	100.0	50.0	100.0	
Vmin%	40034	Minimal VAV-utgång	0.0	0.0	50.0	
Vmax%	40035	Maximal VAV-utgång	100.0	50.0	100.0	

Utgångsoverskridningar

Alla utgångar kan överskridas separat genom Modbus.



Spolar

Register	Parameterbeskrivning	Datatyp	Värde	Räckvidd	Standard
1	Aktivera överskridning av kylnings- PWM (A1)	Bit	AV=0, PÅ=1	AV-PÅ	0
2	Aktivera överskridning av 0-10 V kylning (Y3)	Bit	AV=0, PÅ=1	AV-PÅ	0
3	Aktivera överskridning av värmnings- PWM (A2)	Bit	AV=0, PÅ=1	AV-PÅ	0
4	Aktivera 0-10 V överskridning av värmning (Y3)	Bit	AV=0, PÅ=1	AV-PÅ	0
5	Aktivera överskridning för VAV (Y1)	Bit	AV=0, PÅ=1	AV-PÅ	0
6	Aktivera överskridning för FAN (Y1)	Bit	AV=0, PÅ=1	AV-PÅ	0

Indataregister

Register	Parameterbeskrivning	Datatyp	Värde	Räckvidd	Standard
30008	Nuvarande kylning (regulator)	Signerade 16	0...1000	0...10,00 V	0
30009	Nuvarande värmning (regulator)	Signerade 16	0...1000	0...10,00 V	0
30010	Nuvarande hastighet för FAN (regulator)	Signerade 16	0...4	AV-PÅ	0
30011	Hastighet för FAN (anslutning Y2)	Signerade 16	0...1000	0...10,00 V	0
30012	VAV-reglering (anslutning Y1)	Signerade 16	0...1000	0...10,00 V	0
30013	Kylningsreglering (anslutning Y3)	Signerade 16	0...1000	0...10,00 V	0
30014	Värmningsreglering (anslutning Y4)	Signerade 16	0...1000	0...10,00 V	
30021	Kylningsreglering (anslutning A1)	Signerade 16	0...1000	0,00...10,00%	
30022	Värmningsreglering (anslutning A2)	Signerade 16	0...1000	0,00...10,00%	

Hållregister

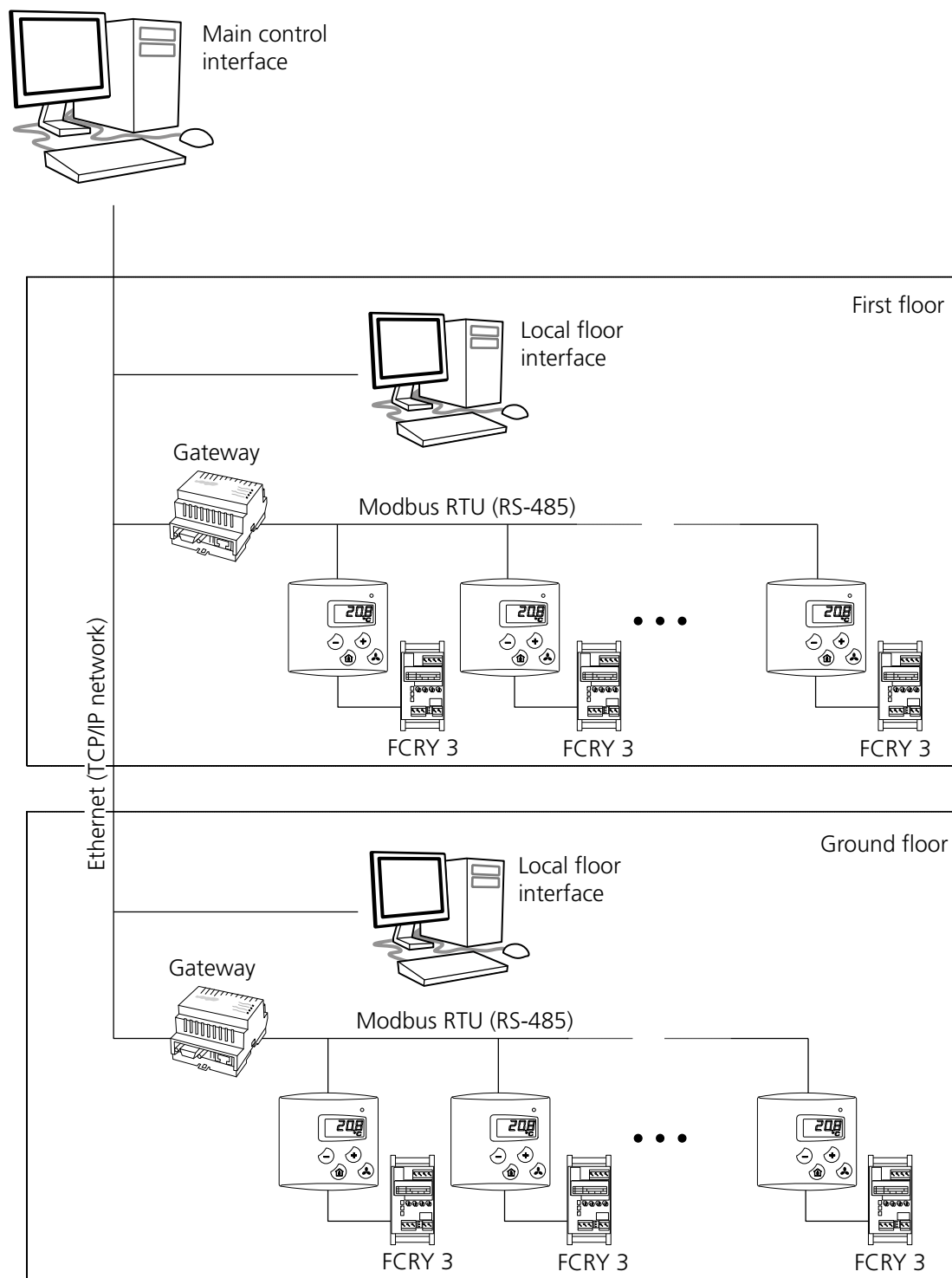
Register	Parameterbeskrivning	Datatyp	Värde	Räckvidd	Standard
40001	Hastighet för FAN genom Modbus	Signerade 16	0...4	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0
40003	Överskrid kylnings- PWM genom Modbus (A1)	Signerade 16	0...1000	0...100.0%	0
40004	Överskrid 0-10 V kylning genom Modbus (Y3)	Signerade 16	0...1000	0...10.00 V	0
40005	Överskrid värmnings- PWM genom Modbus (A2)	Signerade 16	0...1000	0...100.0%	0
40006	Överskrid 0-10 V värmning genom Modbus (Y4)	Signerade 16	0...1000	0...10,00 V	0
40007	Överskridning av VAV genom Modbus (Y1)	Signerade 16	0...1000	0...10,00 V	0
40008	Överskridning av FAN genom Modbus (Y2)	Signerade 16	0...1000	0...10,00 V	0
40028	Kylställdonets minimivärde	Signerade 16	0...500	0,0...50,0%	0
40029	Kylställdonets maximivärde	Signerade 16	500...1000	50,0...100,0%	1000
40030	Värmningsställdonets minimivärde	Signerade 16	0...500	0,0 ... 50,0%	0
40031	Värmningsställdonets maximivärde	Signerade 16	500-1000	50,0 ... 100,0%	1000
40032	Minimum av fläktutgång	Signerade 16	0...500	0,0 ... 50,0%	0
40033	Maximum av fläktutgång	Signerade 16	500-1000	50,0 ... 100,0%	1000
40034	Minimal VAV-utgång	Signerade 16	0...500	0,0 ... 50,0%	0
40035	Maximal VAV-utgång	Signerade 16	500-1000	50,0 ... 100,0%	1000

Servicelarm

Om temperaturen inte når dödzon inom 120 timmar ändras Modbus-registrets SERVICELARM till "PÅ". Larmet är enbart avsett för informationsändamål och inverkar inte på regulatorns funktion. Det går att återställa larmet genom Modbus.

Nätverksbeskrivning

Det går att ansluta upp till 247 regulatorer till ett och samma nätverkssegment. Följande diagram visar en typisk installation där rumsregulatorerna anslutits till en gatewayserver på golvnivå.



Modbus

Bussegenskaper

Protokoll	RS-485 Modbus RTU
Bushastighet	9600/19200/38400/56000 bit/s
Databitar	8
Paritet	ingen/ojämna/jämna
Stoppbitar	1

Nätverksstorlek upp till 247 enheter per segment

Apparaten stöder följande Modbus-register och funktionskoder. Parameterminnets livslängd tillåter åtminstone 1 miljon skrivcykler.

Regleringarna som är märkta med * lagras i det volatila minnet. Dessa regleringar återgår till fabriksinställningarna efter strömbrott.

Produkten stödjer följande funktionskoder för Modbus

0x01	Läs spolar
0x02	Läs diskreta indata
0x03	Läs hållregister
0x04	Läs indataregister
0x05	Skriv enkel spole
0x06	Skriv enkelt register
0x0F	Skriv flera spolar
0x10	Skriv flera register
0x17	Läs/skriv flera register

OBS! Om du försöker skriva ett parametervärde som överskrider räckvidden för parametervärden kommer värdet att ersättas av närmaste acceptabla värde. Om du exempelvis skriver 270 i registret 40011 kommer värdet att ersättas av 260.

Spolar (Coils)

Register	Parameter description	Data type	Values	Range	Default
1	*Cooling PWM overdrive enable (A1)	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
2	*Cooling 0...10 V overdrive enable (Y3)	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
3	*Heating PWM overdrive enable (A2)	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
4	*Heating 0...10 V overdrive enable (Y4)	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
5	*VAV overdrive enable (Y1)	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
6	*FAN overdrive enable (Y2)	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
7	Not in use	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
8	Not in use	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
9	Not in use	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
10	Not in use	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
11	Service alarm reset	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
12	*Cooling disabled	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
13	*Heating disabled	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
14	Night mode	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
15	Cooling output mode	Bit	0-1	0=DIR, 1=REV	0
16	Heating output mode	Bit	0-1	0=DIR, 1=REV	0
17	Cooling stages	Bit	0-1	0=stage, 1=2 stages	0
18	Sequence of cooling stages	Bit	0-1	0=valve first 1=VAV first	0
19	Fan stage simultaneously with valve stage	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	1
20	Night operation mode	Bit	0-1	0=dead zone 1=frost guard	0
21	Effective set point after night mode to day mode change	Bit	0-1	0=user, 1=Modbus	0
22	Valve jam prevention	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
23	Fan type	Bit	0-1	0=3-speed fan 1=EC fan	0
24	Fan speed 3 disabled	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
25	Effective fan speed after night mode to day mode change	Bit	0-1	0=user, 1=Modbus	0
26	VAV for heating	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
27	Display	Bit	0-1	0=temperatur 1=börvärde	0
28	DI2 operation direction	Bit	0-1	0=nc, 1=no	1
29	Thermostat function, cooling	Bit	0-1	0=P/PI, 1=thermostat	0
30	Thermostat function, heating	Bit	0-1	0=P/PI, 1=thermostat	0
31	Y1 output	Bit	0-1	0=VAV, 1=cooling	0
32	Y2 output	Bit	0-1	0=fan, 1=heating	0
33	Heating stages	Bit	0-1	0=stage, 1=2 stages	0
34	Not in use	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
35	Not in use	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
36	Sequence of heating stages	Bit	0-1	0=valve first, 1=VAV first	0
37	ABC calibration	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	1
38	CO2 measurement value display (toggling)	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON	0
39	Man in house button function	Bit	0-1	0=Temporary day mode 1=VAV forcing	0

Diskreta indata (Discrete inputs)

Register	Parameter description	Data type	Values	Range
10001	Occupied by PIR	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON
10002	Occupied by "man in a house"	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON
10003	Day mode extension	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON
10004	DI1 input state	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON
10005	DI2 input state	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON
10006	CO2 overdrive	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON
10007	VAV forcing state	Bit	0-1	0=OFF, 1=ON

Indataregister (Input registers)

Register	Parameter description	Data type	Values	Range
30001	Discrete inputs (16 - 1)	Unsigned 16	16 bits	16 bits
30002	Coils (16 - 1)	Unsigned 16	16 bits	16 bits
30003	Coils (32 - 17)	Unsigned 16	16 bits	0=OFF, 1=ON
30004	Temperatur	Signed 16	-600...600	-60,0...60,0 °C
30005	External temperature	Signed 16	-600...600	-60,0...60,0 °C
30006	CO2	Signed 16	0...2000	0...2000 ppm
30007	Effective set point	Signed 16	50...500	5,0...50,0 °C
30008	Current cooling (controller)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V
30009	Current heating (controller)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V
30010	Current fan speed (controller)	Signed 16	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0=OFF 1=speed 1 2=speed 2 3=speed 3 4=automatic
30011	Fan speed (connector Y2)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V
30012	VAV control (connector Y1)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V
30013	Cooling control (connector Y3)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V
30014	Heating control (connector Y4)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V
30015	U1 input value	Signed 16	0...1000	0...10,00 V
30016	External NTC sensor value (connector)	Signed 16	-600...600	-60,0...60,0 °C
30017	VAV/Boosting control	Signed 16	0 - 1 - 2	0=CO2 1=temperatur 2=PIR
30018	Set point by user	Signed 16	±SP °C	±SP °C
30019	Fan control by user	Signed 16	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0=OFF 1=speed 1 2=speed 2 3=speed 3 4=automati
30020	User set point deviation	Signed 16	±SP	±SP
30021	Cooling control (connector A1)	Signed 16	0...1000	0,00...100,0%
30022	Heating control (connector A2)	Signed 16	0...1000	0,00...100,0%

Hållregister (Holding registers)

Register	Parameter description	Data type	Values	Range	
40001	FAN Speed by Modbus	Signed 16	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0=OFF 1=speed 1 2=speed 2 3=speed 3 4=automatic	4
40002	Set point by Modbus	Signed 16	80...500	8,0...50,0 °C	210
40003	Overdrive Cooling PWM by Modbus (A1)	Signed 16	0...1000	0,00...100,0%	0
40004	Overdrive Cooling 0...10 V by Modbus (Y3)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V	0
40005	Overdrive Heating PWM by Modbus (A2)	Signed 16	0...1000	0,00...100,0%	0
40006	Overdrive Heating 0...10 V by Modbus (Y4)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V	0
40007	Overdrive VAV by Modbus (Y1)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V	0
40008	Overdrive FAN by Modbus (Y2)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V	0
40009	External temperature sensor / DI2 input	Signed 16	0 - 1 - 2 - 3	0=not in use 1=ext. temp. 2=door/window 3=condensation switch	0
40010	Temperature sensor adjustment	Signed 16	-30...30	-3,0...3,0 °C	0
40011	Centre of user set point area	Signed 16	180...260	18,0...26,0 °C	210
40012	User set point area limits	Signed 16	0...160	0,0...16,0 °C	30
40013	Control mode	Signed 16	0 - 1	0=P, 1=PI	1
40014	Dead zone	Signed 16	0...30	0,0...3,0 °C	10
40015	Set point position in dead zone	Signed 16	0...100	0...100%	50
40016	Proportional band	Signed 16	10...320	1,0...32,0 °C	10
40017	Integral time	Signed 16	50...5000	50...5000 s	150
40018	Fresh air control	Signed 16	0 - 1 - 2 - 3	0=CO2/T 1=day mode/T 2=CO2 3=day mode	0
40019	Night mode dead zone	Signed 16	0...100	0,0...10,0 °C	60
40020	Frost guard thermostat set point	Signed 16	80...500	8,0...50,0 °C	170
40021	DI1 mode	Signed 16	0 - 1	0=not in use 1=day/night mode switch	0
40022	DI1 operation direction	Signed 16	0 - 1	0=nc, 1=no	0
40023	DI1 delay passive to active	Signed 16	0...60	0...60 min	0
40024	DI1 delay active to passive	Signed 16	0...60	0...60 min	5
40025	Duration of temporary day mode	Signed 16	1...480	1...480 min	120
40026	Minimum VAV output in day mode	Signed 16	0...1000	0,0...100,0%	0
40027	U1 mode	Signed 16	0 - 1 - 2	0=not used 1=T set point 2=T measurement	0
40028	Minimum of cooling actuator	Signed 16	0...500	0,0...50,0%	0
40029	Maximum of cooling actuator	Signed 16	500...1000	50,0...100,0%	1000

Hållregister (Holding registers)

Register	Parameter description	Data type	Values	Range	
40030	Minimum of heating actuator	Signed 16	0...500	0,0...50,0%	0
40031	Maximum of heating actuator	Signed 16	500...1000	50,0...100,0%	1000
40032	Minimum of fan output	Signed 16	0...500	0,0...50,0%	0
40033	Maximum of fan output	Signed 16	500...1000	50,0...100,0%	1000
40034	Minimal VAV-utgång	Signed 16	0...500	0,0...50,0%	0
40035	Maximal VAV-utgång	Signed 16	500...1000	50,0...100,0%	1000
40036	Fan output scaling, high end	Signed 16	0...1000	0,00...100,0%	1000
40037	Fan output scaling, low end	Signed 16	0...1000	0,00...100,0%	0
40038	Fan usage	Signed 16	0 - 1 - 2 - 3	0=OFF 1=cooling 2=heating 3=heating and cooling	0
40039	Low limit P-band for CO2 control	Signed 16	400...1000	400...1000 ppm	700
40040	High limit P-band for CO2 control	Signed 16	500...2000	500...2000 ppm	1250
40041	CO2 sensor adjustment (offset)	Signed 16	-200...200	-200...200 ppm	0

Tekniska data

Beteckning:	LUNA RC TEMP-MB: LUNA RC CO ₂ -TEMP-MB: Utförande med inbyggd CO ₂ -sensor	
Strömförsörjning:	24 Vac/dc** (20...28 V), < 1 VA	
Börvärde:	dagläge	18...26 °C, *21 °C, ±3 °C
	nattläge	Frostskydd 8...50 °C, *17 °C
Precision (mätfel):	±0,5 °C	
Dödzon:	Dz	i dagläge 0,2...3 °C, *0,2 °C
		i nattläge 0...10 °C, *6,0 °C
Proportionalband:	Xp	1...32 °C, *1 °C
Integrationstid:	Tn	50...5000 s, *300 s
Utgång:	4 x 0...10 V, 2 mA	
	2 x TRIAC-utgång 24 Vac 1A för termiska ställdon	
Tillåten rumsfuktighet:	0...85% RF (icke-kondenserande)	
Ledningsterminaler:	1,5 mm ²	
IP-klass:	IP20	
Hölje:	ABS-plast	
Mått:	(b x h x d) 87 x 86 x 33 mm	
	* Fabriksinställning	
	** OBS! Vid användning av matnings-spänning med likström fungerar enbart effekterna 0...10V.	

Standarder och direktiv

Följande standarder har använts:

2014/30/EU	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC).
2011/65/EU	Direktivet om begränsning av farliga ämnen (RoHS2).
EN 61000-6-2:2006	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Del 6-2: Generella fordringar - Immunitet i industri-miljöer.
EN 61000-6-3:2007/A1:2011	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 6-3: Generella fordringar - Emission från utrustning i bostäder, kontor, butiker och liknande miljöer