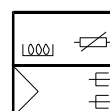


NRT407: Förprogrammerad rumsregulator med display och kommunikation

NRT407F901 är en komplett förprogrammerad rumsregulator avsedd att styra värme, kyla och CO₂ i efterbehandlingssystem. Den har display och kommunikation via RS485 (Modbus eller BACnet) för inbyggnad i system



NRT400

NRT400 en serie regulatorer som hanterar värme och kyla, och består av förprogrammerade regulatorer med kommunikation där NRT407F901 ingår,

Applikationer

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

Se applikationsexempel på sid. 4.

Kortfattat om NTR407F901

- Kommunikation via RS485 (Modbus eller BACnet)
- Snabb och säker konfigurering via NRT tool
- Enkel installation
- On/Off eller 0...10V styrning
- Bakgrundsbelyst display
- Ingång för närvarodetektor, fönsterkontakt, Kondensgivare, CO₂-givare eller change-over-funktion
- Tilluftstemperaturbegränsning

Lätt att installera

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



Givare

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

Det finns även en ingång för en CO₂-givare.

Ställdon

NRT407 kan styra 0...10 V DC ventilställdon och/ eller 24 V AC termiskt ställdon eller On/Off-ställdon med fjäderåtergång och spjäll.

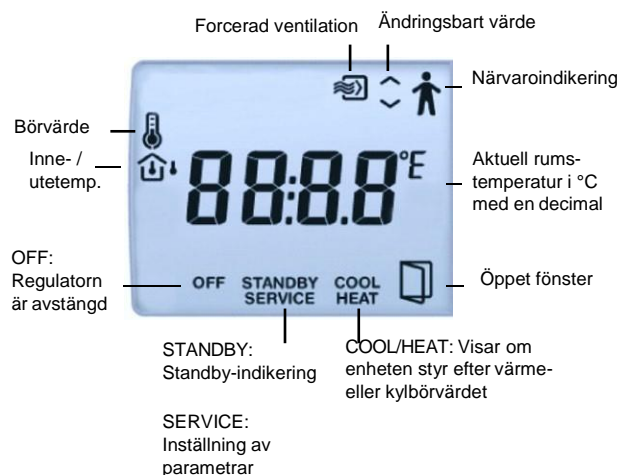
Flexibilitet med kommunikation

NRT407F901 kan anslutas till ett centralt SCADA-system via RS485 (BACnet eller Modbus) och anpassas till en specifik applikation via det kostnadsfria konfigureringsverktyget NRT tool. Läs mer om NRT tool på sid. 4.

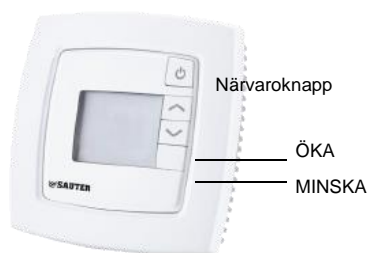


Displayhantering

Displayen har följande indikeringar:



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



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

Reglerfall

NRT407 kan konfigureras för olika reglerfall/reglersekvenser:

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

Driftlägen

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

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

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

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

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

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

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

Bypass kan också aktiveras av höga CO₂-nivåer.

CO₂-reglering

En CO₂-givare är ansluten till AI2. I reglerfall där VAV (Variable Air Volume) är valt kommer spjället att påverkas av CO₂-halten (UO2/UO3 beroende på reglerfall). Om CO₂-halten ökar kommer spjället att öppnas för att öka luftmängden, oavsett regulatorns temperaturbehov. Spjället börjar öppnas när CO₂-halten överskridit "CO₂-halt för att börja öppna spjäll" och är helt öppet vid "CO₂ halt för fullt öppet spjäll".

Närvarodetektor

Genom att ansluta en närvarodetektor kan NRT407 ställas om mellan det konfigurerade driftläget för närvaro (Bypass eller Occupied) och det förinställda driftläget. Temperaturen regleras då utifrån behov, vilket spar energi samtidigt som temperaturen hålls på en behaglig nivå.

Närvaroknappen

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

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

Styrning av EC-fläkt

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

Boostfunktion för fläkten

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

Kickstart av fläkten

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

Change-over-funktion

NRT407 har en ingång för change-over som automatiskt ställer om utgång UO1 till att verka med värme- eller kylfunktion. Ingången kan anslutas till givare av typ PT1000 och givaren monteras så att den registrerar framledningstemperaturen till batteriet. Så länge värmeventilen är mer än 20 % öppen, eller varje gången ventilmotionering äger rum, beräknas skillnaden mellan media- och rumstemperaturen. Reglerfallet ändras beroende på temperaturskillnaden.

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

Forcerad ventilation

NRT407 har en inbyggd funktion för forcerad ventilation. Om driftläge för närvaro har konfigurerats till funktionen gör en slutning på den digitala ingången för närvarogivare att regulatören försätts i Bypassläge och utgången för forcerad ventilation (UO3) aktiveras. Detta kan exempelvis öppna ett spjäll. Funktionen avslutas när den inställbara forceringstiden har löpt ut.

Flödesberäkning

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

Börvärdesinställning

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

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

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

Inbyggda säkerhetsfunktioner

NRT407 har en ingång för kondensgivare som detekterar fuktutfällning och, om sådan uppmäts, stoppar kylkretsen. Regulatören har också ett frysskydd. Detta ser till att rumstemperaturen inte understiger 8°C när regulatören befinner sig i Off-läge, och förhindrar därigenom frysskador.

Belysningsstyrning

UO3 kan ställas till att styra belysning. När närvaro detekteras aktiveras belysningen och är på så länge någon är närvarande i rummet. Driftlägena Standby/Occupied/Bypass är aktiva som vanligt. Om regulatören är i off-läge (Off/Unoccupied) kommer närvaroingången att vara aktiv om UO3 är konfigurerad för belysningsstyrning.

Begränsning av tilluftstemperaturen

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

Motionering av ställdon

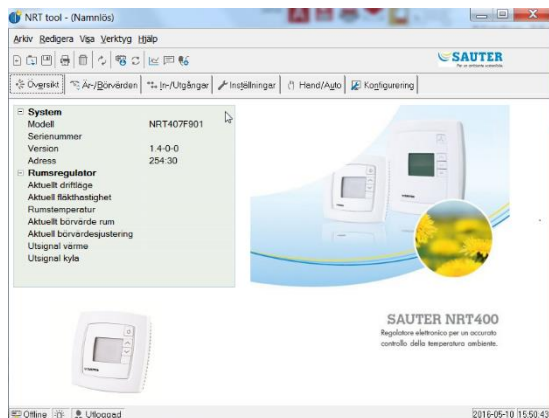
Alla ställdon oavsett typ motioneras. Motioneringen äger rum vid intervaller som anges i timmar (FI=23 timmars intervall). En signal att öppna skickas till ställdonet lika länge som dess angivna gångtid. Därefter skickas en stängsignal under lika lång tid och sedan är motioneringen färdig. Motioneringen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

Konfigurering och övervakning med NRT tool

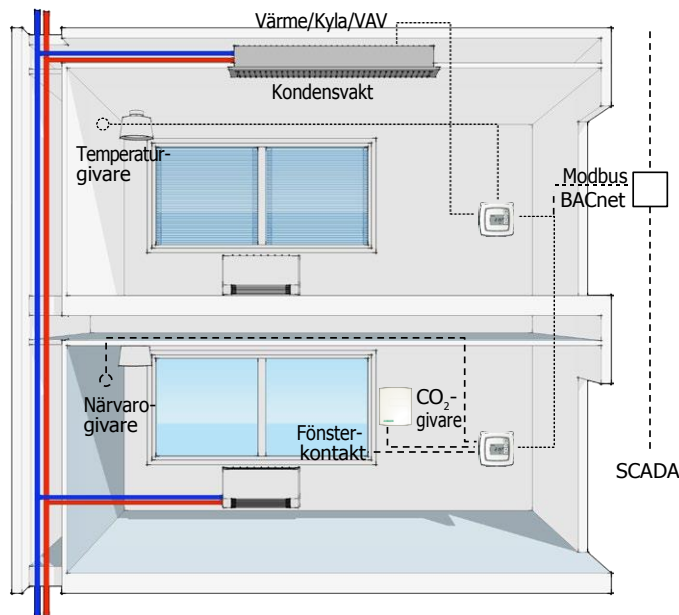
NRT407 är förprogrammerad vid leverans, men kan konfigureras via NRT tool.

NRT tool är ett PC-baserat program som gör det möjligt att konfigurera och övervaka en anläggning samt ändra inställningar via ett överskådligt gränssnitt.


Programmet kan laddas ner kostnadsfritt från SAUTERS hemsida www.sauter.se



Applikationsexempel



Tekniska data

Matningsspänning	18...30 V AC, 50...60 Hz
Energiförbrukning	2,5 VA
Omgivningstemperatur	0...50°C
Lagringstemperatur	-20...+70°C
Omgivande luftfuktighet	Max 90 % RH
Skyddsklass	IP20
Kommunikation	RS485 (Modbus med automatisk detektering/omkoppling, eller BACnet)
Modbus	8 bitar, 1 eller 2 stoppbitar. Udda, jämn (FI) eller ingen paritet.
BACnet	MS/TP
Kommunikationshastighet	9600, 19200, 38400 bps (Modbus och BACnet) eller 76800 bps (endast BACnet)
Display	Bakgrundsbelyst LCD
Inbyggd temperaturgivare	Typ NTC, mätområde 0...50°C, mätnoggrannhet ±0,5°C vid 15...30°C
Material, hölje	Polycarbonat, PC
Vikt	110g
Färg	Lock: Polarvit RAL9010 Bottendel: Ljusgrå
	EMC emissions- och immunitetsstandard: Produkten uppfyller kraven i EMC-direktivet 2004/108/EC genom produktstandard EN 61000-6-1 och EN 61000-6-3.
	RoHS: Produkten uppfyller Europaparlamentets och rådets direktiv 2011/65/EU.

Ingångar

Extern rumsgivare eller tilluftstemperaturbegränsningsgivare	PT1000-givare, 0...50°C. Lämplig givare är EGT447F102, EGT430F102 och EGT486F101.
Change-over eller potentialfri kontakt	PT1000-givare, 0...100°C.
Närvarodetektor	Slutande potentialfri kontakt.
Kondensgivare, fönsterkontakt	EGH102F001 resp. potentialfri kontakt

Utgångar

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

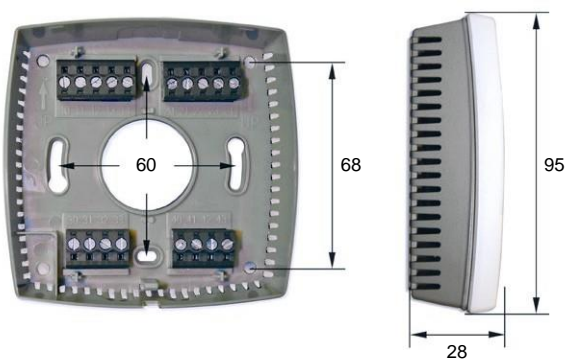
Börvärdesinställningar via NRT tool eller i display

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

Inkoppling

Plint	Beteckning	Funktion
10	G	Matningsspänning 24 V AC
11	G0	Matningsspänning 0 V
12-14		Ingenfunktion
20	GDO	24 V AC ut gemensam för DO
21	G0	0 V gemensam för UO (om 0...10 V-ställdon används)
22	UO3	Utgång för spjäll för forcerad ventilation (24 V AC), alt. EC-fläkt (0...10 V DC), alt. spjäll som följer värme/kyla i sekvens, alt. belysningsstyrning (on/off)
23	UO1	Utgång för 0...10 V ventilställdon alt. termiskt ställdon alt. On/Off-ställdon, värme (FI), kyla eller värme/kyla via change-over.
24	UO2	Utgång för 0...10 V ventilställdon/spjällmotor alt. termiskt ställdon alt. On/Off-ställdon, värme eller kyla (FI).
30	AI1	Ingång för extern givare, alt. change-over-givare, alt. begränsningsgivare för tilluftstemperatur
31	A12	Ingång för CO-givare, 0...10 V DC, alt. lufthastighet
32	DI1	Ingång för närvarodetektor, alt. fönsterkontakt, alt. digital change-over
33	DI2/CI	Ingång för kondensgivare EGH102 alt. fönsterkontakt alt. digital change-over
40	+C	24 V DC ut gemensam för UI och DI
41	AGnd	Analog jord
42	A	RS485-kommunikation A
43	B	RS485-kommunikation B

Dimensioner



Inkopplings exempel

mm

