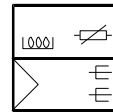


NRT407: Förprogrammerad rumsregulator med display och kommunikation

NRT407F902 är en komplett förprogrammerad rumsregulator avsedd att styra värme och kyla i fläktkonvektorer. 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 NRT407F902 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 NTR407F902

- 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 tilluftstemperaturbegränsning 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.

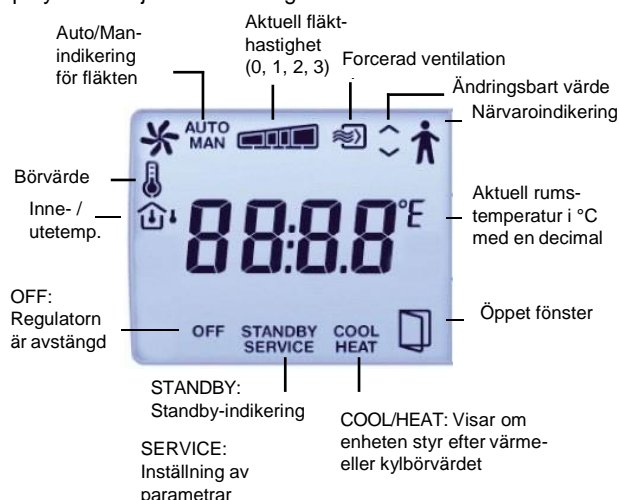
Flexibilitet med kommunikation

NRT407F902 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 parametermeny som visas i displayen. Parametervärdet ändras med ÖKA- och MINSKA-knapparna och Närvaroknappen används för att bekräfta ändringen.



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

Reglerfall

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 minutersfrånvaro.

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 överskrider "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 regulatorn befinner sig i förinställt driftläge ändras driftläget till Bypass. Vid ett tryck på närvaroknappen i mindre än 5 sekunder då regulatorn 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 regulatorn till Bypass.

Forcerad ventilation

NRT407 har en inbyggd funktion för forcerad ventilation. NRT407F902 har ingen utgång för styrning av spjäll för forcerad ventilation. I stället aktiveras forceringsvariabeln i driftläge Bypass, vilket möjliggör spjällstyrning via ett överordnat system

Styrning av EC-fläkt

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

Styrning av elbatteri

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

UO2 används som ställdon för kyla i sommarläget och ställdon för värme i vinterläget. I sommarläget fungerar NRT407F902 som en regulator för värme/kyla och i vinterläge som regulator för värme/värme. UO2 initieras först, följt av UO1 (elbatteri).

Det elbatteri som anslutits till UO1 aktiveras enbart om elbatteriet på UO2 inte kan uppfylla värmebehovet. Observera att NRT407 inte har någon ingång för att övervaka fläktstatus eller överhettning av värmebatterier. Dessa funktioner måste tillhandahållas av ett överordnat system

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 regulatorn med värmefunktion och vid sluten kontakt med kylfunktion.

CO₂-reglering

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

Börvärdesinställning

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

Inbyggda säkerhetsfunktioner

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

Begränsning av tilluftstemperaturen

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

Motionering av ställdon

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

Fläktstyrning

NRT407F902 har en fläktnapp som används för att ställa in fläkthastigheten. Vid ett tryck på fläktnappen går fläkthastigheten från nuvarande steg till nästa.

Regulatorn har följande lägen:

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



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

Det finns möjlighet att blockera manuell styrning av fläkten.

Boostfunktion för fläkten

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

Kickstart av fläkten

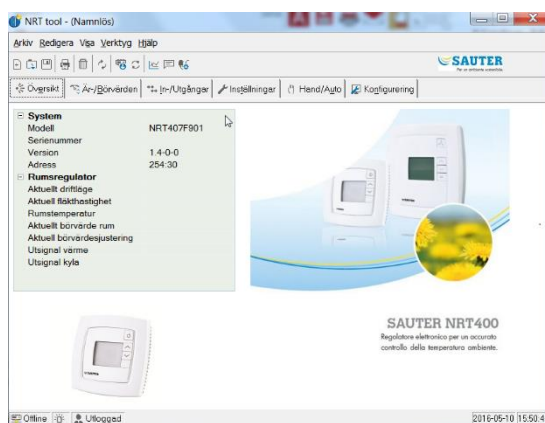
Med dagens energisnåla EC-fläktar finns det risk att fläkten inte startar p.g.a. att den låga styrspänningen gör att startmomentet för fläkten inte överskrids. Fläkten blir då stillastående samtidigt som det flyter ström igenom den, vilket kan ge skador. För att undvika detta kan man aktivera kickstart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

Konfigurering och övervakning med NRT tool

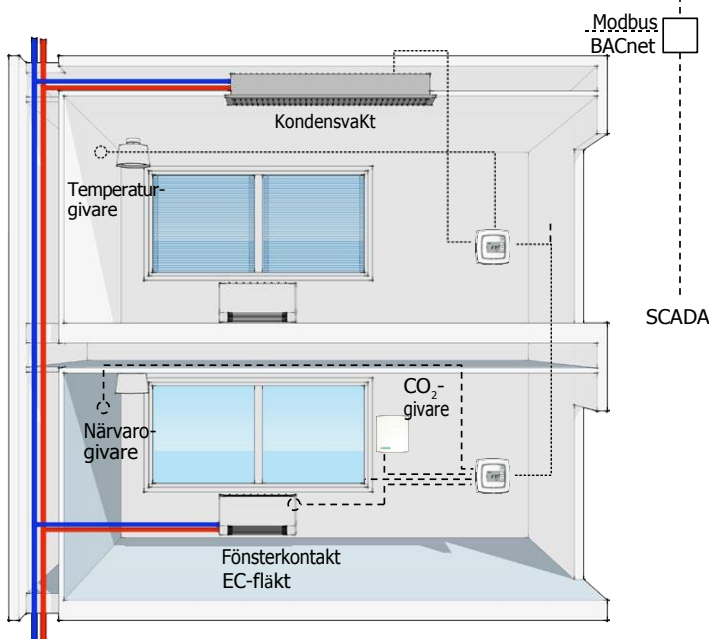
NRT407 är förprogrammerad vid leverans, men kan konfigureras via NRT tool.

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)

EC-fläkt (UO3)

1 utgång

EC-fläkt

0...10 V, max. 5 mA

Utstyrning

EC-fläkt

Motionering

FI=23 timmars intervall

Skruvplint

Avhissstypförkabelarea max 2,1 mm²

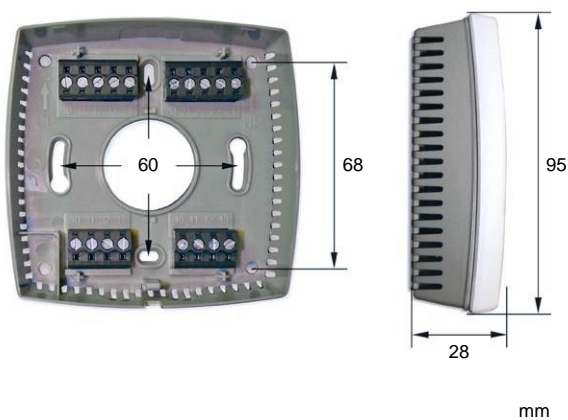
Börvärdesinställningar via NRT tool eller i display

| | |
|--------------------|---------------------|
| 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 EC-fläkt (0...10 V DC) |
| 23 | UO1 | Utgång för 0...10 V ventilställdon alt. termiskt ställdon alt. On/Off-ställdon, Värme (FI) eller Värme eller Kyla via change-over. |
| 24 | UO2 | Utgång för 0...10 V ventilställdon alt. termiskt ställdon alt. On/Off-ställdon, Värme, Kyla (FI) eller Värme eller Kyla via change-over. |
| 30 | AI1 | Ingång för extern givare, alt. change-over-givare, alt. begränsningsgivare för tilluftstemperatur |
| 31 | A12 | Ingång för CO ₂ -givare, 0...10 VDC, alt. lufthastighet |
| 32 | DI1 | Ingång för närvarodetektor, alt. fönsterkontakt, alt. change-over givare |
| 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

