

RTVS8

115–230 VAC TRANSFORMATOR
FLÄKTHASTIGHETSREGULATOR MED
MODBUS RTU KOMMUNIKATION

Monterings- och bruksanvisning



Innehållsförteckning

SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER	3
PRODUKTBESKRIVNING	4
ARTIKELKODER	4
AVSETT ANVÄNDNINGSSOMRÅDE	4
TEKNISK DATA	4
STANDARDER	4
LEDNINGAR OCH FÖRBINDELSER	5
MONTERINGSANVISNINGAR I STEG	6
BRUKSANVISNING	10
VERIFIERING AV INSTALLATION	12
TRANSPORT OCH LAGRING	13
GARANTI OCH BEGRÄNSNINGAR	13
UNDERHÅLL	13

SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER



Läs igenom all information, databladet, Modbus register map, monterings- och bruksanvisningen och betrakta kopplings- och anslutningsdiagrammet innan du börjar arbeta med produkten. För personlig och utrustningens säkerhet och för optimal produktprestanda, se till att du förstår innehållet innan du installerar, använder eller underhåller produkten.



Av säkerhets- och godkännandeskäl (CE) är inga obehöriga omvandlingar och/eller modifieringar av produkten tillåtna.



Produkten får inte utsättas för onormala förhållanden såsom extrema temperaturer, direkt solljus eller vibrationer. Långvarig exponering för kemiska ångor i hög koncentration kan påverka produktens prestanda. Håll arbetsplatsen så torr som möjligt, se upp för kondens.



Alla installationer ska följa lokala hälso- och säkerhetsföreskrifter, lokala elektriska standarder och godkända koder. Produkten får bara installeras av en ingenjör eller tekniker som har expertkunskaper om produkten och de nödvändiga försiktighetsåtgärderna.



Undvik kontakt med påslagna elektriska komponenter. Koppla alltid ur strömkällan innan du ansluter elkablarna, utför service eller reparerar produkten.



Kontrollera att du väljer rätt strömförsörjning till produkten och att du använder kablar med rätt storlek och egenskaper. Se till att alla skruvar och muttrar är väl åtdragna och att eventuella säkringar sitter på plats.



Utrustningen och förpackningen kan återvinnas och ska bortskaffas i enlighet med lokala och nationella lagar och bestämmelser.



Om du har ytterligare frågor, kontakta din tekniska support eller rådfråga en expert.

PRODUKTBESKRIVNING

RTVS8-serien av transformator fläkthastighetsregulatorer är avsedda för att reglera hastigheten på enfas spänningsstyrbara motorer (115-230 VAC / 50-60 Hz) i fem steg genom att variera utgångsspänningen. De är utrustade med spartransformatorer, har Modbus RTU-kommunikation och TK-övervakning för termiskt motorskydd. Enheten kan styras både i automatiskt eller i manuellt läge. I manuellt läge fungerar enheten som en 5-stegs styrenhet. I automatiskt läge kan enheten anslutas till en Sentera-enhet för att användas för behovsstyrd ventilation.

ARTIKELKODER

Artikelkod	Matningsspänning 115–230 VAC, I _{max} [A]	Säkring (5*20 mm), [A]
RTVS8-15L22	1,5	T-2,5 A-H
RTVS8-25L22	2,5	T-4 A-H
RTVS8-35L22	3,5	T-5 A-H
RTVS8-50L22	5	T-8 A-H
RTVS8-75L22	7,5	T-10 A-H

AVSETT ANVÄNDNINGSMRÅDE

- Fläkthastighetsreglering av spänningsstyrbara motorer (pumpar och fläktar) i ventilationssystem
- Behovsstyrd ventilation i växthus, skjul och stall
- Ventilation baserad på temperatur, relativ luftfuktighet, koldioxid, luftkvalitet (TVOC), kolmonoxid eller kvävedioxid. Val kan göras via Modbus Holding register 18
- För väggmontering inomhus

TEKNISK DATA

- Strömförsörjning 115–230 VAC / 50–60 Hz
- Modbus RTU kommunikation
- TK-övervakningsfunktion för termiskt motorskydd
- Styrs av analog signal via DADCM
- Driftlägen
 - Automatiskt (från låg till hög eller från hög till låg): Fläkthastighet baserad på indata från extern Sentera givare, DADCM 0-10 Volt-modul eller digital potentiometer (SPV-serien) ansluten till RJ45-huvuduttaget
 - Manuellt: Fläkthastighet baserad på användarinmatning via Modbus Holding Register 12
- Valbart uppdateringsintervall för utdata från 5 sekunder till 10 minuter
- Spartransformatorer med uttag 0 / 80 / 110 / 140 / 170 / 190 / 230 VAC för 230 VAC-strömförsörjning och 0 / 40 / 55 / 70 / 85 / 95 / 115 VAC för 115 VAC strömförsörjning
- LED-statusindikering
- Modbus RTU kommunikation via RJ45-kontakt
- Oreglerad utgång (reläutgång) 115 VAC eller 230 VAC (I_{max} 16 A, resistiv belastning)
- Bootloader för uppladdning av ny firmware via Modbus RTU
- Kapsling: Plast (R-ABS, UL94, grå RAL 7035)
- Kapslingsklass: IP54 (enligt EN 60529)
- Omgivningsförhållanden vid drift:
 - Temperatur: -10–35 °C
 - Relativ luftfuktighet 5–85% rH (icke-kondenserande)


STANDARDER

- Lågspänningsdirektiv 2014/35/EU CE
 - EN 60529:1991 Skyddsgrader från kapslingar (IP-kod) Tillägg AC:1993 till EN 60529

- ▶ EN 60730-1:2011 Automatiska styr- och reglerdon för hushållsbruk och liknande användning - Del 1: Allmänna krav
- EMC-direktiv 2014/30/EU
 - ▶ EN 60730-1:2011 Automatiska styr- och reglerdon för hushållsbruk och liknande användning - Del 1: Allmänna krav
 - ▶ EN 61000-6-1:2007 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 6-1: Generiska standarder - Immunitet för bostäder, kontor och butiker
 - ▶ EN 61000-6-3:2007 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 6-3: Generiska standarder - Utsläppsstandard för bostäder, kontor och butiker. Ändringar A1:2011 och AC:2012 till EN 61000-6-3
- WEEE-direktiv 2012/19/EU
- RoHS-direktiv 2011/65/EU

LEDNINGAR OCH FÖRBINDELSER

1 - Kopplingsplint		
N	MOTOR	Reglerad utsignal till motor, neutralledare
L		Reglerad utsignal till motor, fasledare
Pe		Skyddande jordterminal
N	RELÄ	Oreglerad utgång som kan aktiveras manuellt via Modbus Holding register 15 eller automatiskt enligt inställningarna i Holding register 19
L		
N	INGÅNG	Strömförsörjning, neutralledare
L		Strömförsörjning, fasledare (230 VAC / 50–60 Hz)
TK		Ingång – TK-övervakning för termiskt motorskydd
TK		
2 - RJ45 huvuduttag - för att ansluta en Sentera-enhet för behovsstyrd fläkthastighetsreglering i automatiskt läge		
Stift 1	24 VDC	Strömförsörjning
Stift 2		
Stift 3	A	Modbus RTU kommunikation, signal A
Stift 4		
Stift 5	/B	Modbus RTU kommunikation, signal /B
Stift 6		
Stift 7	GND	Jord, strömförsörjning
Stift 8		
3 - RJ45 gateway - för att ansluta en dator med 3SModbus-programvara, Sentera internet gateway eller ett BMS-system		
Stift 1		Anslut inte till datorn
Stift 2		
Stift 3	A	Modbus RTU kommunikation, signal A
Stift 4		
Stift 5	/B	Modbus RTU kommunikation, signal /B
Stift 6		
Stift 7		Anslut inte till datorn
Stift 8		



! VARNING

Se till att du använder kablar med lämplig diameter.

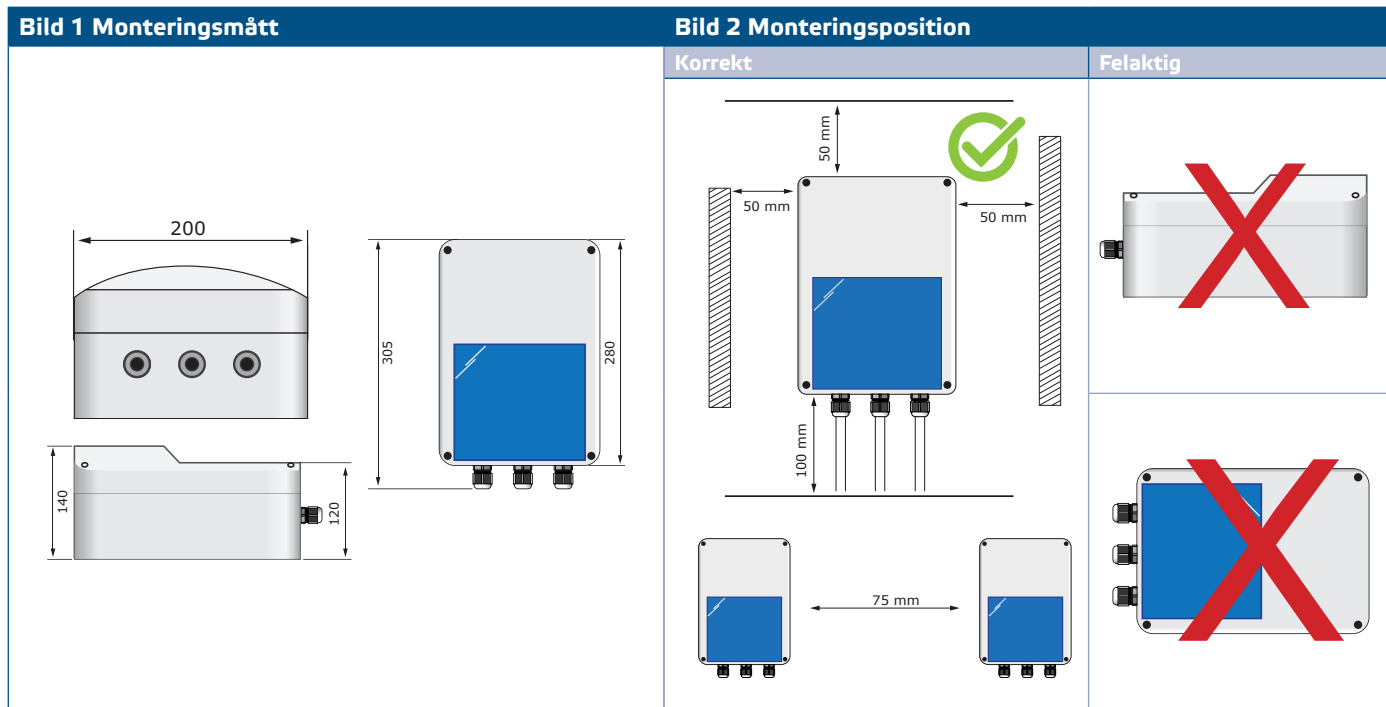
MONTERINGSANVISNINGAR I STEG

Läs noga "**Säkerhet och försiktighetsåtgärder**" innan du börjar montera enheten och följ dessa steg. Välj en slät fast yta för installation (en vägg, panel, osv.).

Följ dessa steg:

1. Skruva loss det främre locket och öppna höljet. Tänk på den platta kabeln som förbinder lysdioderna med kretskortet.
2. Fäst enheten på väggen eller panelen med de medföljande skruvarna och klämmorna. Tänk på rätt monteringsposition (Bild 2) och -mått (Bild 1).
3. Var uppmärksam på följande instruktioner för att minimera driftstemperaturen:
 - 3.1 Respektera avstånden både mellan vägg/tak och enhet och mellan två enheter som visas i **Bild 2** för att säkerställa tillräcklig ventilation av styrenheten.
 - 3.2 När du installerar enheten, kom ihåg att ju högre du installerar den, desto varmare den blir. Till exempel, i ett tekniskt rum kan rätt installationshöjd vara av stor betydelse. Installera inte styrenheten ovanför värmeutrustning eller värmekällor.
 - 3.3 Om maximal omgivningstemperatur inte kan upprätthållas, vänligen ge extra forcerad ventilation / kylning.

Att inte respektera ovanstående regler kan minska livslängden och fritar tillverkaren från allt ansvar.



4. För in kablarna genom kabelförskruvningarna och gör ledningarna enligt kopplingsschemat (se bild 3) medan du följer informationen från avsnittet "**Ledningar och förbindelser**" ovan.

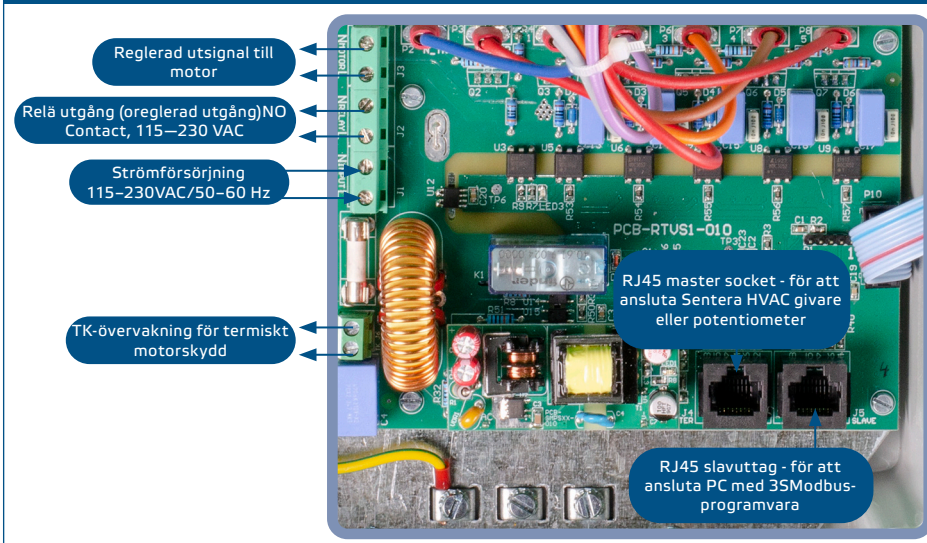
- 4.1 Anslut strömförsörjningsledningen (terminalerna L, N markerade som INPUT och Pe);
- 4.2 Anslut motorterminalerna (L och N markerade som MOTOR och Pe);

- 4.3 Om tillämpligt ansluter du den oreglerade utgången (L och N markerade som RELAY). Reläutgångskontakterna är Normalt Öppen (NO) typ - 16 A resistiv med 115-230 VAC-inspänning.. Funktionaliteten hos den oreglerade utgången kan väljas via Modbus via Holding register 19. Som standard indikerar den oreglerade utgången larm. Den används för att ansluta en larmanordning - t.ex. en lampa, summer osv.
- 4.4 Anslut TK-kontakterna för övervakning av termiskt motorskydd till motorns TK-terminaler.

⚠ VARNING

En säkerhetsisolator/frånskiljare måste installeras på den elektriska sidan av alla motorer.

Bild 3 Anslutningar



⚠ VARNING

Kontrollera att anslutningarna är korrekta innan du strömförsörjer enheten.

5. Stäng locket och fäst det med skruvarna.
6. Dra åt kabelgenomföringarna.
7. Slå på strömförsörjningen.
8. Anpassa fabriksinställningarna till de önskade via 3SModbus-programvaran eller Sensistant. Information om fabriksinställningen finns i produktens Modbus Register Map. Önskad fläkthastighet kan justeras via Modbus register 14.

📝 OBS

För fullständiga Modbus-registerdata, se produktens Modbus Register Map. Det är ett separat dokument länkat till artikelkoden på webbplatsen och innehåller registerlistan. Produkter med äldre firmwareversioner kanske inte är kompatibla med den här listan.

Valfria inställningar

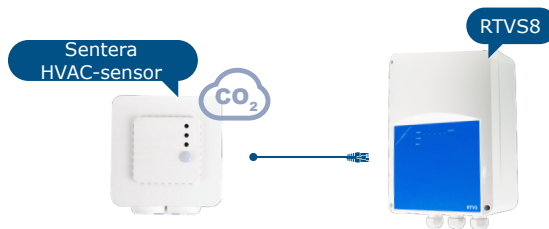
1. I automatiskt läge kan en Sentera potentiometer med Modbus RTU-kommunikation anslutas till RTVS8. Via den valfria DADCM analoga ingångsmodulen kan RTVS8-serien styras av en extern 0-10 Volt-signal. För att få behovsstyrd fläkthastighetskontroll kan RTVS8 kombineras med en Sentera HVAC-givare. Kombinationen av RTVS8 med en Sentera HVAC-givare gör att du kan styra fläkthastigheten i funktion av temperatur, relativ luftfuktighet, koldioxid, luftkvalitet (TVOC), kolmonoxid eller kvävedioxid. Den kontrollerade parametern kan väljas i RTVS8 Modbus Holding register 18. Krymp RJ45-kabeln för Modbus Master-kontakten och anslut den till uttaget. Den används för att ansluta RTVS8 till en Sentera-givare, intelligent sensor, sensorstyrenhet eller potentiometer. Se vår hemsida för möjliga kombinationer.

2. Krymp RJ45-kabeln för Modbus Slav-kontakten och anslut den till uttaget. Den används för att ansluta enheten till en dator eller annan huvudenhet för övervakning eller manuell kontroll via Modbus-register 12. För att göra det behöver du Senteras Modbus till USB-omvandlaren CNVT-USB-RS485-V2. För att ändra eller övervaka en Sentera-enhets parametrar via Modbus RTU rekommenderar vi att du använder 3SModbus-programvaran. 3SModbus-programvaran är gratis och kan laddas ner via vår hemsida: <https://www.sentera.eu/sv/3SModbus> och installeras på din dator. Med Modbus till USB-omvandlaren CNVT-USB-RS485-V2 kan du ansluta en Sentera-enhet till datorns USB-port och övervaka eller justera de olika parametrarna. Se **exempel 1, 2, 3 och 4**.

Exempel 1: Manuellt läge - reglering via Modbus Holding register 12



Exempel 2: Automatiskt läge - behovsstyrd ventilation (dvs. styrning via indata från givare)



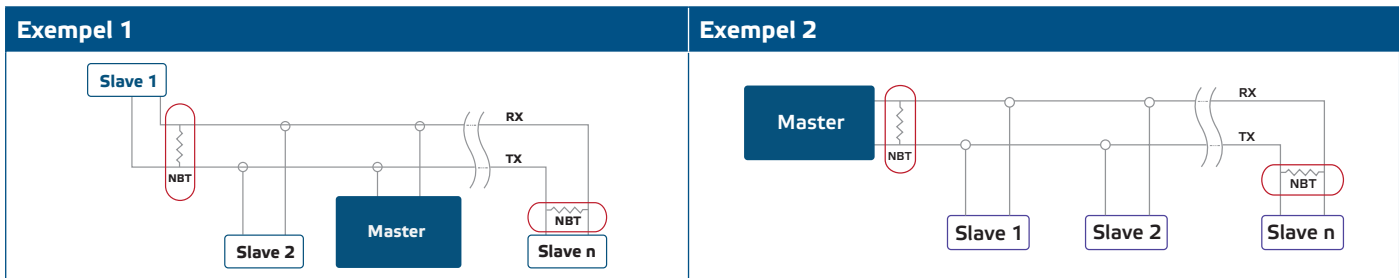
Exempel 3: Automatiskt läge - styrning via analog signal



Exempel 4: Automatiskt läge - styrning via en digital potentiometer



3. För att säkerställa korrekt kommunikation behöver NBT endast aktiveras i två enheter i Modbus RTU-nätverket. Aktivera vid behov NBT-motståndet via 3SModbus eller Sensistant (Holding register 9).



OBS

I ett Modbus RTU-nätverk måste två buss terminatorer (NBT) aktiveras

OBS

Utsätt inte för direkt solljus!

Spänningssteg:

Standardkonfiguration för utgångsspänningarna är den som anges i **tabell 1** nedan.

Tabell 1 Spänningssteg							
Steg	0	—	1	2	3	4	5
Ledningar		—					
Reglerad utgång [230 VAC]							
Spänning**	0	80*	110	140	170	190	230
Reglerad utgång [115 VAC]							
Spänning**	0	40*	55	70	85	95	115

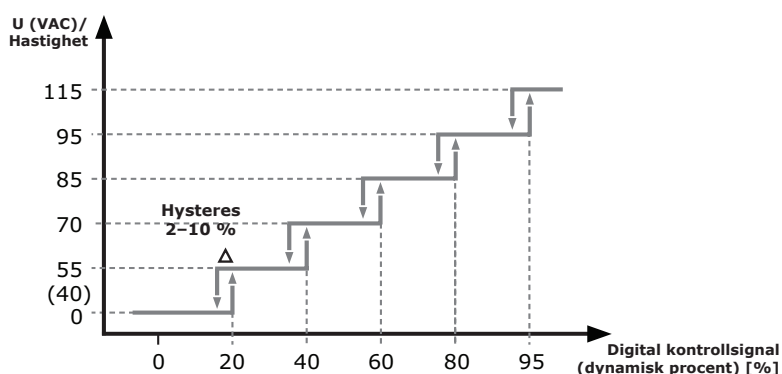
* Tillgänglig men inte ansluten.
**Eftersom mer än 5 utgångsspänningar finns tillgängliga är det möjligt att justera de 5 stegen genom att ändra det interna kablaget

Tabell 2 Spänningssteg						
Steg*	0	1	2	3	4	5
Standardvärden för automatiskt framåtrikt läge	0 %	17 %	34 %	51 %	68 %	85 %
Standardvärden för automatiskt omvänt läge	-	0 %	75 %	50 %	25 %	1 %

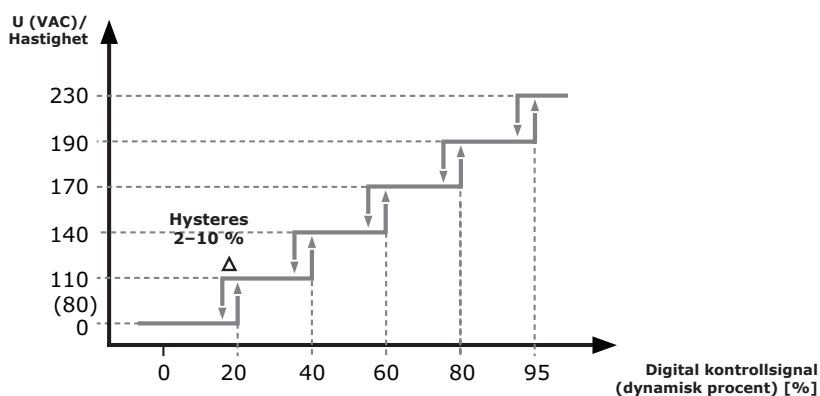
* Varje nivå kan ta ett värde från 0 till 100 %.

Diagram

115 VAC / 50-60 Hz strömförsörjning



230 VAC / 50-60 Hz strömförsörjning



BRUKSANVISNINGAR



OBS

Vid uppstart blinkar den gröna COM-lysdioden snabbt i 15 sekunder för att indikera att enheten initieras.



VARNING

- Kontrollera att anslutningarna är korrekta innan du sätter ström på enheten.
- Se till att nätspänningen ligger inom produktens tillåtna högsta ström.

1. Stäng av elnätet innan du ansluter några strömkablar.
2. Installera den anslutna sensorn i en lämplig zon för att mäta relevanta omgivningsförhållanden.
3. Välj driftläge via Modbus Holding register 11 Standardläget är **Automatiskt framåtläge**.

3.1 Manuellt läge

Värdet tas av Holding Register 12, där du kan ställa in önskat utgångssteg (se stegen och motsvarande spänningar i **tabell 1** ovan.)

3.2 Automatiska lägen

När autoläget har valts ändrar styrenheten de fem hastigheterna automatiskt enligt de värden som mäts av sensorn som är ansluten till RJ45-huvuduttaget. Det finns två automatiska lägen:

3.2.1 Automatiskt framåtläge. Se driftdiagram nedan:

Varje nivå kan ta ett värde från 0 till 100 % med följande begränsning: 0 = AV, dvs. steget avaktiveras/hoppas över.

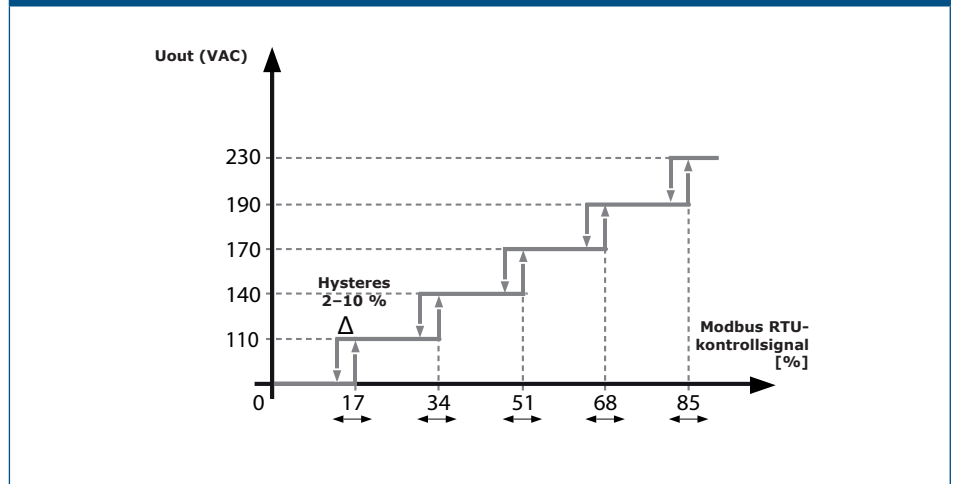
Exempel 1: steg 1 = 17 % - steg 2 = 34 % - steg 3 = 0 % - steg 4 = 68 % - steg 5 = 85 % Från 34 % till 68 % är steg 2 aktivt, över 68 % blir steg 4 aktivt. Varje stegtröskel begränsas av stegen över och under med minst 11% skillnad. Alltså, när hysteresen är inställd på 10% kommer tröskelvärdena inte att överlappa.

Exempel 2: steg 1 = 17 % - steg 2 = 34 % - steg 3 = 51 %. Steg 2 kan ta värden från 28 % till 40 %. Hysteres delta är asymmetriskt och gäller när ingångsvärdet går från höga till låga värden. Enheten subtraherar Δ -värdet från stegtröskeln och steget ändras under det resulterande värdet.

Exempel 3: Steg 3 = tröskelvärde på 51 % - hysteresis delta = 2 % Steg 3 kommer att vara aktivt när värdet är över 51% och inaktivt när under 49 %.

Ett exempel på framåtläge när minsta steget är 0 och maximalt steget är 5 ges i **Bild 4** nedan. Tröskelvärdena ligger på 17 % och hysteres deltat bestäms från 2 till 10 % via holding register 16 (se **Bild 4**).

Bild 4 Automatiskt framåtläge: Från låg till hög hastighet

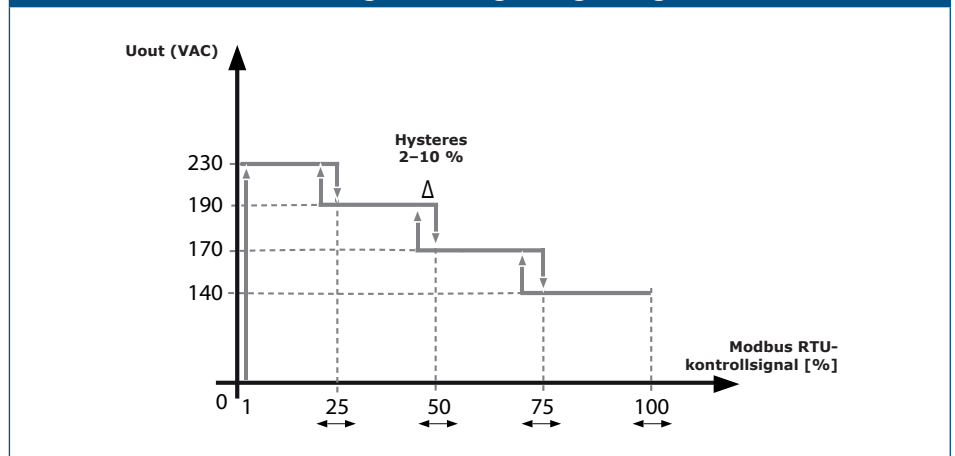


3.2.2 Automatiskt omvänt läge. Se driftram nedan:

Ju högre ingångsvärde, desto lägre utdata.

Exempel 1: steg 1 = 0 % (vi använder bara 4 steg istället för 5) - steg 2 = 75 % - steg 3 = 50 % - steg 4 = 25 % - steg 5 = 1 % (kan vara så lågt som 0,1 %), se **bild 5** nedan. När ingångsvärdet är över 1 % växlar enheten till steg 5, över 25 % steg 4, över 50 % steg 3, över 75 % steg 2 upp till 100 %. När ingångsvärdet minskar subtraheras hysteres deltat från tröskelvärdesnivån och enheten ändrar steget (se **bild 5**).

Bild 5 Automatiskt omvänt läge: Från hög till låg hastighet



Förklaring av specifika Modbus-register

Enheten har fabriksförinställda parametrar skrivna i den Modbus Register Map. Den kan fungera utan några andra inställningar. Det finns dock några speciella register som du kan behöva ställa in beroende på din kombination av produkter. Dessa visas i **tabell 3** nedan.

Table 3 Speciala register

Modbus holding registers	Description	Values	Remark
11	Control Set	0=Manual mode; 1=Auto Forward mode; 2=Auto Reverse mode	It is possible to change the control of the article only when the switching of the current command has finished.
13	Output Update Interval	5 s–600 s	If the value of the sensor connected is changing too fast this is the register that provides control of the time between two consecutive switching.
16	Hysteresis delta	2–10 %	This value is subtracted from the threshold when the article is switching from high to low input value. Hysteresis value is 2 – 10%, it means for threshold 20%, the "threshold – hysteresis" = 18 % for $\Delta = 2$ %.
17	Communication Lost Output State	OFF; Last step selected	Set to 0 = OFF, when there is Modbus Timeout set, when the device encounters Timeout - RTVS8 enters STOP mode, output is 0. If the remote sensor is lost – device enters state 0 = OFF. Both communications lost, article goes to OFF. When set to 1 = Last step selected, on Modbus Timeout occurrence and sensor is connected – article continues to operate in regarding of the input from the sensor, if sensor is lost – the article stays on the last step selected. If both communications are lost, device stays on the last step selected. In Auto modes, if there is no communication to the control/monitoring station, the article continues to operate autonomously while the sensor is connected.
18	Sensor output register value number	Digital potentiometer; Temperature; Relative Humidity; CO ₂ /CO ₂ eq; CO/TVOC; NO ₂	Sensor output register value number, define which sensor value will be taken for control of the device switching. The restrictions that apply are for Sentera Sensors only, and the SPV device. When SPV device is connected this value becomes automatically 1 and cannot be changed until other sensor is connected.
21–25	Input value step 1–5	Switches to output step X at X % input value and steps down to output previous step at X % - Hysteresis delta (HR16) set	Input Value Step X – the steps will be activated over these thresholds. If register value is 0 – this step will be skipped as a holding step, but it will be used as intermediate step if needed to switch to upper/lower step. Minimum difference between steps thresholds is 11%, that way any overlapping of the switching and the hysteresis is avoided.

VERIFIERING AV INSTALLATION

VARNING

Använd endast verktyg och utrustning med icke-ledande handtag vid arbete på elektriska apparater.

Säker drift beror på korrekt installation. Innan du startar bör du se till följande:

- Strömförsörjningen är korrekt ansluten.
- Skydd ges mot elektriska stötar.
- Kablarna är av lämplig storlek och säkringskyddade.
- Det finns tillräckligt med luftflöde runt enheten.

VARNING

Enheten matas med elektrisk energi vid spänningar som är tillräckligt höga för att orsaka personskador eller hot mot hälsan. Vidta relevanta säkerhetsåtgärder!

VARNING

Koppla från och bekräfta att enheten inte är strömsatt före service.

VARNING

Undvik att utsätta styrenheten för direkt solljus!

TRANSPORT OCH LAGRING

Undvik vibrationer och extrema förhållanden. Förvara i originalförpackning.

GARANTI OCH BEGRÄNSNINGAR

Två år från leveransdatum mot tillverkningsfel. Ändringar eller omvandlingar av produkten efter publiceringsdatumet fritar tillverkaren från allt ansvar. Tillverkaren ansvarar inte för tryckfel eller fel i ovanstående data.

UNDERHÅLL

Under normala förhållanden är denna produkt underhållsfri. Rengör med en torr eller fuktig trasa om den är smutsig. Vid kraftig förorening, rengör med en icke aggressiv produkt. Under dessa omständigheter bör enheten kopplas bort från strömförsörjningen. Var uppmärksam på att inga vätskor kommer in i enheten. Anslut den bara till strömförsörjningen igen när den är helt torr.