

LUNA RC a

Käyttöohje

20220808

Symbolien selostus

Koneen symbolit

Tämä laite täyttää voimassa olevien EU-direktiivien vaatimukset.

Käyttöohjeen symbolit

Varoitus/Huomio!



Käyttökohde

LUNA RC on säädin, joka on suunniteltu huonelämpötilan säätöön ja VAV-sovelluksiin.

Laitetta ei saa käyttää muuhun käyttötarkoitukseen.

Yleistä



Lue koko käyttöohje huolella ennen laitteen asennusta/täyttöä ja säilytä se tulevaa tarvetta varten. Laitteeseen ei saa tehdä muita kuin tässä asiakirjassa kuvattuja muutoksia.

Suojavarusteet



Käytä käsittelyn, asennuksen, puhdistuksen, huollon ja kunnossapidon yhteydessä aina tarkoitukseen sopivia henkilökohtaisia suojavarusteita, kuten käsineitä, hengityssuojainta ja suojalaseja.

Sähköturvallisuus



Sallittu jännite, katso "Sähkötiedot". Laitteen liittimiin tai elektroniikan tuuletusaukkoihin ei saa työntää vieraita esineitä, oikosulkuriski.

Kytettävän 24 V erotusmuuntajan on oltava standardin IEC 61558-1 mukainen.

Laitteen ja virtalähteen väliset kaapelit on mitoittettava.

Jos laitteelle tehdään töitä, jotka eivät vaadi, että laite on käytössä, katkaise virransyöttö.

Noudata aina paikallisia/kansallisia asetuksia ja määräyksiä, jotka määrittävät kuka saa suorittaa tämän tyyppisiä sähköasennuksia.

Käsiteltävyys

- Laitetta on käsiteltävä varoen.
- Asennus
- Kosteaa, kylmää ja syövyttävää ympäristöä tulee välttää.
- Vältä sijoittamasta laitetta lämmönlähteiden läheisyyteen.
- Asenna laite voimassa olevien toimialasääntöjen mukaan.
- Asenna laite niin, että siihen pääsee helposti käsiksi huollon/kunnossapidon yhteydessä.
- Jos laite asennetaan alaslasketun katon yläpuolelle, siihen on päästävä käsiksi tarkastusluukun kautta.
- Tarkasta, ettei laitteessa ole näkyviä vaurioita.
- Tarkasta asennuksen jälkeen, että laite on kunnolla kiinnitetty.
- Tarkasta asennuksen jälkeen, että kaikki kaapelit ovat kunnolla kiinni.



Asiakirjan alkuperäiskieli on ruotsi

Swegon

Sisältö

Symbolien selostus	1
Käyttökohde	1
Yleistä	1
Suojavarusteet	1
Sähköturvallisuus	1
Käsiteltävyys	1
Asennus	1

Asennus 3**Mitat 3****KytKentä 4**

Käyttö sähkökatkoksen jälkeen	4
Käyttäjätilat	5
Käyttöönotto	6
Valikkorakenne	7
Säätötavat	8
Lämmitys ja 1-portainen jäähdytys	8
Lämmitys ja 2-portainen jäähdytys	8
Lämmitys ja 1-portainen jäähdytys, venttiili aukeaa ennen kuin puhaltimen nopeus kasvaa	8
VAV-lämmitys ja -jäähdytys	8
Lämmitys vesipatterilla ja jäähdytys ilmastointipalkeilla ..	9
Lämmitys vesipatterilla ja jäähdytys puhallin- konvektoreilla	10
Puhaltimen säätö	11
Avaa venttiili ennen puhaltimen nopeuden nousua	11
Lämmitys lämmitysvastuksella, jäähdytys VAV:llä ja ilmastointipalkeilla, ilmanvaihto tarpeen mukaan (CO ₂) ..	12
Raitisilmamäärän säätö hiilidioksidipitoisuuden mukaan...	13
Termostaattitila	14
Sähkölämmittimen säätö	15
Digitaalitulon DI1 käyttö ja sen toiminnot	16
Digitaalitulon DI2 käyttö ja sen toiminnot	17
Päivä- ja yötilan säätö	18
Tilapäinen päivätila	19
VAV-tehostus	19
Laajennetun kuolleen alueen käyttö yötilassa	20
Epäsymmetrinen kuollut alue	21
Pakkasuojatoiminto yötilassa	21
Lämpötilan asetusarvo	22
Puhallinnopeus	24
Anturin valinta	24
Lähtöjen rajoitukset	25
Lähtöjen ylitykset	26
Huoltohälytys	28
Verkon kuvaus	28

Modbus..... 29**Tekniset tiedot 34****Standardit ja direktiivit 34**

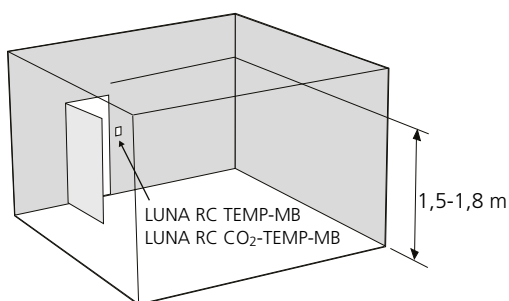
Asennus

LUNA RC asennetaan mieluiten 1,5–1,8 metrin korkeudelle lattiasta seinäpintaan ruuveilla (ks. kuva 1) tai standardoituun asennusrasiaan.

Asennuspaikka on valittava huolellisesti mittaukseen mahdollisesti vaikuttavien virhetekijöiden poistamiseksi.

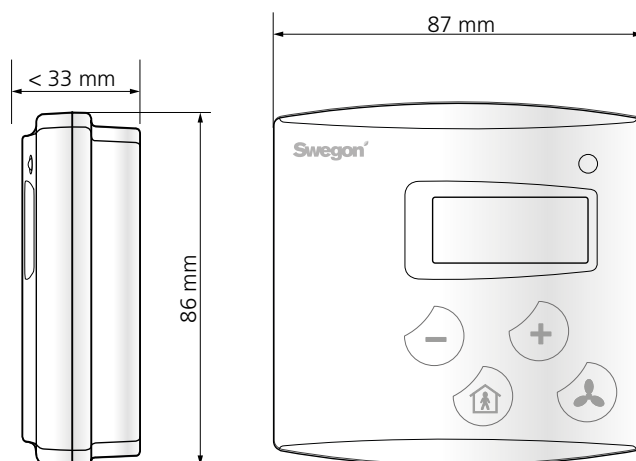
Säädin ei saisi esimerkiksi altistua:

- suoralle auringonvalolle
- käyttäjän säteilylämmölle
- ilmavirralle ikkunoista tai ovista
- ilmanvaihtosuuttimien ilmavirralle
- ilmavirralla kojerasian läpi
- ulkoseinän aiheuttamalle kylmäsaiteilylle

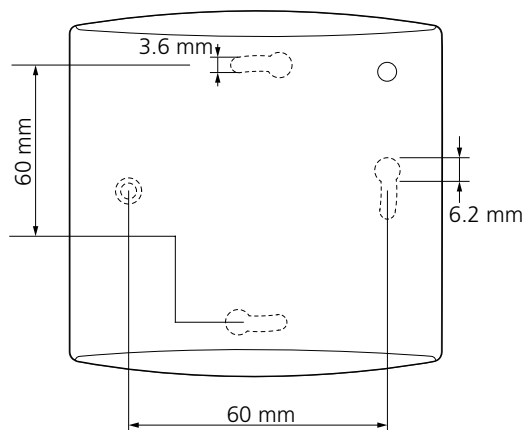


Kuva 1. Suositeltava asennus huoneessa.

Mitat



Kuva 2. Mitat, LUNA RC TEMP-MB ja LUNA RC CO₂-TEMP-MB.



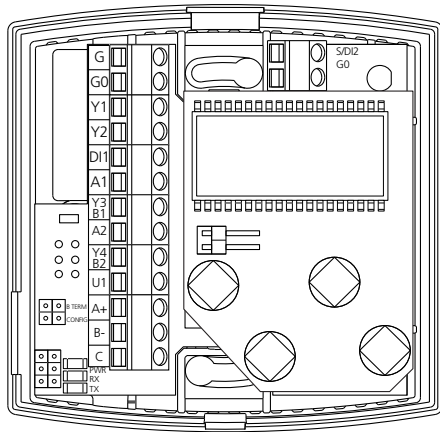
Kuva 3. Mitat, LUNA RC TEMP-MB ja LUNA RC CO₂-TEMP-MB takasivulta.

KytKentä



Laitteen kytkennän ja käyttöönoton saa suorittaa vain pätevä ammattilainen. KytKentä on aina tehtävä jännitteensyöttö katkaistuna.

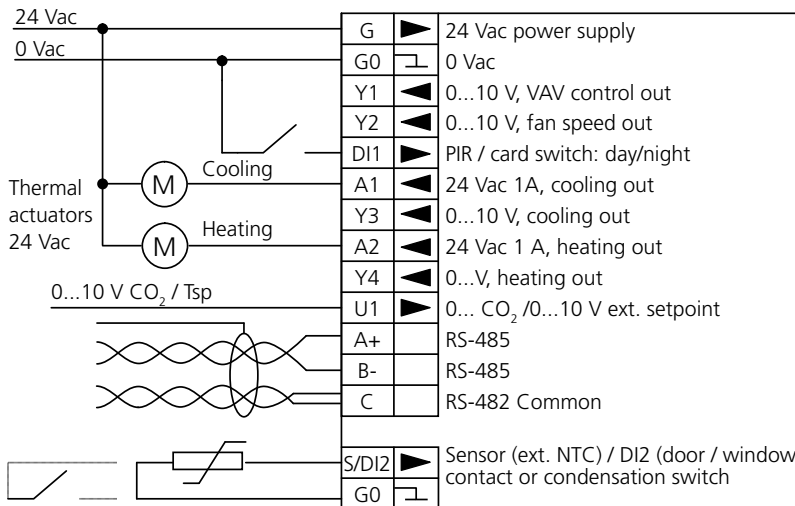
HUOM! Syöttöjännitteen on oltava sama säätimessä ja liitetyissä 24 VAC-toimilaitteissa.



TRIAC-lähtövirran enimmäisarvo on 1 A. Esimerkiksi samaan säätimen lähtöön voidaan kytkeä enintään kolme A 40405 termistä toimilaitetta. Tällöin virrankulutus ei ylitä 1 A.

TRIAC-lähdöt on suojattu sulakkeilla, jotka vain valmistaja voi vaihtaa.

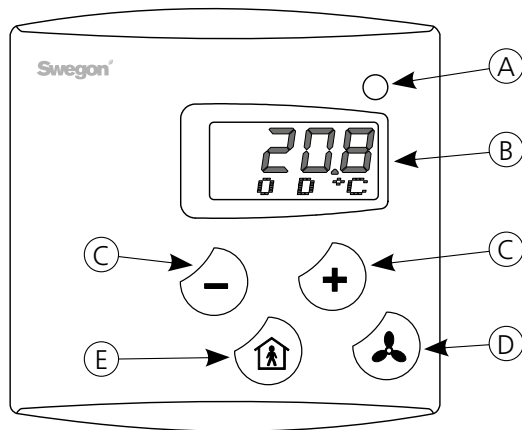
HUOM! Käyttämättömiä tuloja ja lähtöjä on myös mahdollista käyttää muiden mittaus- ja ohjaustietojen lähettämiseen Modbus-järjestelmän kautta.



Käyttö sähkökatkoksen jälkeen

- Säätimen asetukset pysyvät samana sähkökatkon aikana.
- Modbusin kautta tehdyt ylitykset poistetaan sähkökatkoksen aikana. Nollattavat parametrit on merkitty modbus-rekisteriin alkaen sivulta 29.

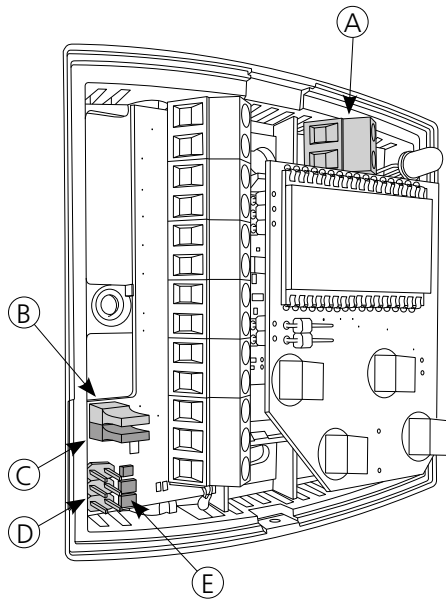
Käyttäjätilat



- A. Merkkivalo
- punainen=lämmitys
 - vihreä=jäähdytys
- B. Näyttö
- lämpötila tai asetusarvo
 - puhallinnopeus
 - päivätila (D) "D" ei ole näkyvässä, kun CO₂-arvo tai asetusarvo näytetään
 - VAV-tehostuksen tila (VAV=tehostus käytössä)
- C. Asetusarvon muutospainikkeet
- Asetusarvo muuttuu suuremmin askelin, kun painikkeita painetaan nopeasti ja toistuvasti.
- D. Puhallinnopeuden säätönappi
- 0=SEIS
 - 1=Nopeus 1
 - 2=Nopeus 2
 - 3=Nopeus 3
 - A=AUTO
- E. Painike "Läsnäolo"

Käyttöönotto

HUOM! Tarkista kaikki asetukset ja parametrit käyttöönoton aikana. Näin voit taata, että valittu sovellus toimii oikein.



- A. Ulkoisen anturin liittimet tai DI-liittimet
- B. Väylän päätevastus (120 Ω)
 - kiinni=päätetty
 - auki =ei päätetty
- C. Konfigurointitilan valintapainike
 - kiinni =konfigurointitila
 - auki =käyttäjätila (tehdasasetus)
- D. Käyttöönottotyökalun liitäntä
- E. Merkkivalot
 - vihreä PWR = syöttöjännite OK
 - keltainen TX = lähetys säätimeltä
 - keltainen RX = väylän aktiviteetti

Jokaisella säätimellä on oltava yksilöllinen Modbus-osoite (1...247). Kaikkia samassa segmentissä olevia säätimiä on mahdollista ohjata lähettämällä yhteinen komento osoitteeseen nolla (lähetys). Toimintoa käytetään testaukseen käyttöönoton aikana tai päivä-/yötilan muutosten yhteiseen säätöön.

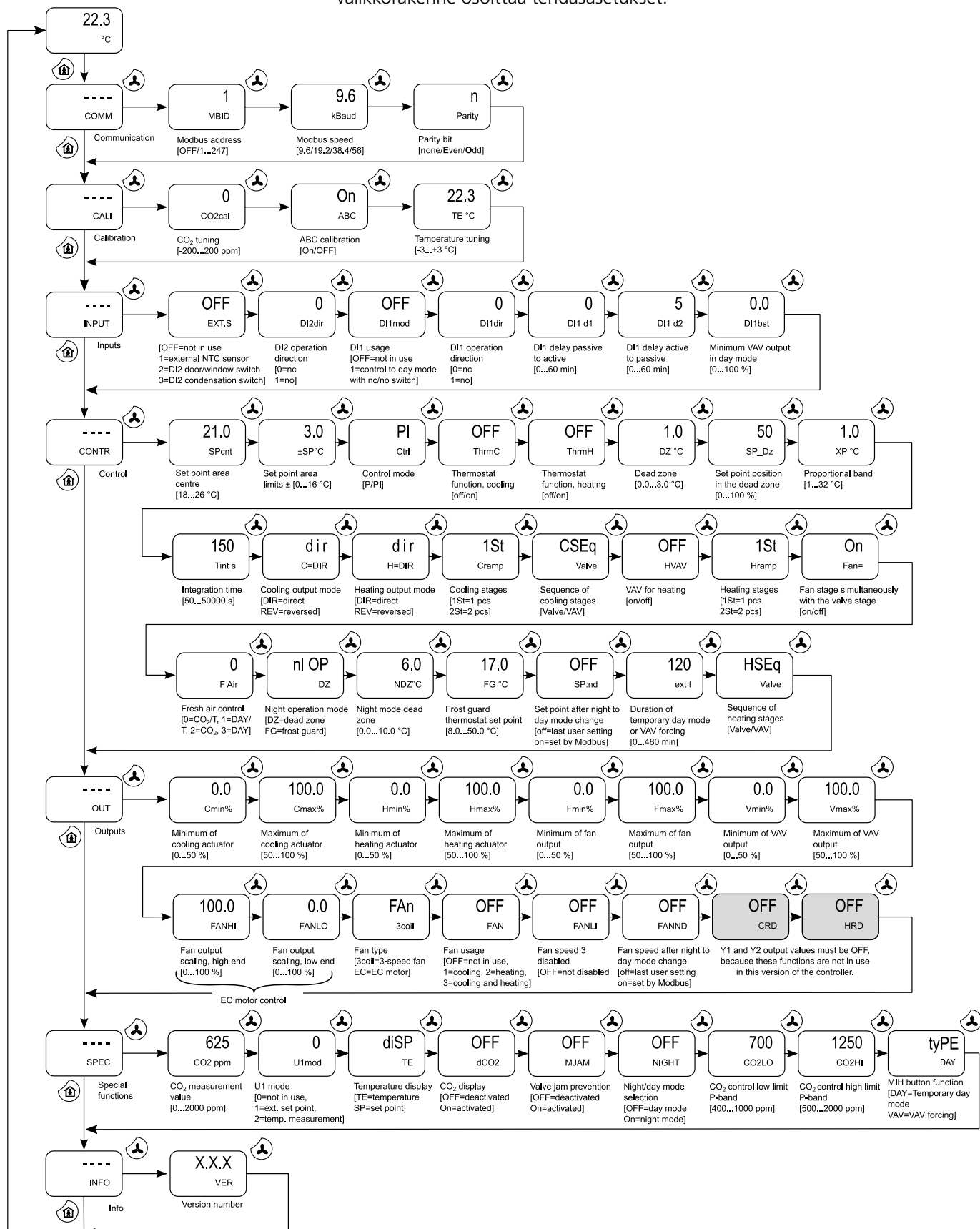
Säätimen asetukset voidaan tehdä säätimen painikkeilla

Konfigurointi valikon avulla:

1. Poista kansi
2. Aseta konfigurointitilan valintapainike asentoon kiinni
3. Tee prosessin edellyttämät asetukset
4. Aseta konfigurointitilan valintapainike asentoon auki. Säädin palaa käyttäjätilaan

Valikkorakenne

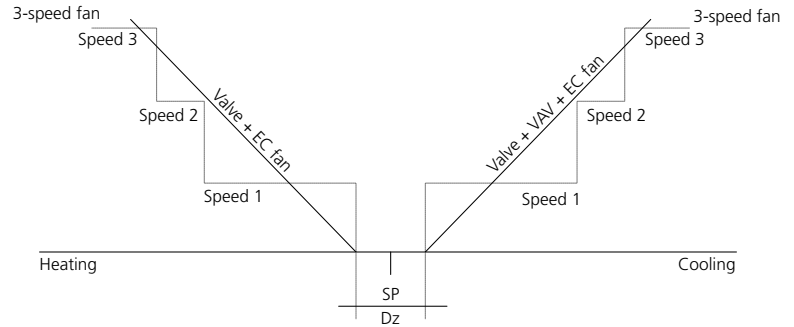
Valikko aktivoidaan asettamalla konfigurointitilan valintapainike suljettuun asentoon. Voit liikkua valikossa painamalla ja -painikkeita. Muuta arvoja ja -painikkeilla. Hyväksy arvot -painikkeella. Seuraava valikkorakenne osoittaa tehdasasetukset.



Säätötavat

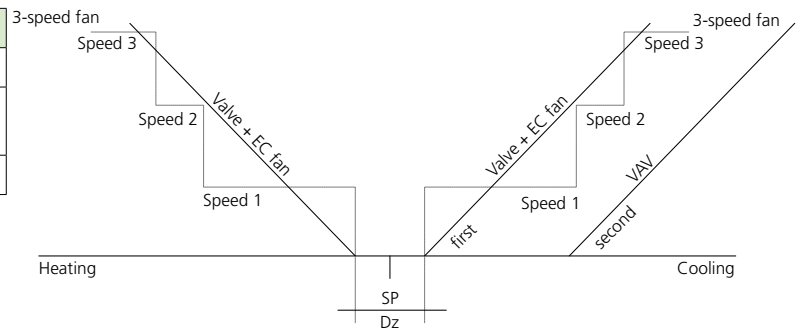
Lämmitys ja 1-portainen jäähdytys

Parametri	Kuvaus	Valitse
Cramp	Jäähdytysporras	1 kpl
FAN	Puhaltimen käyttäminen	3



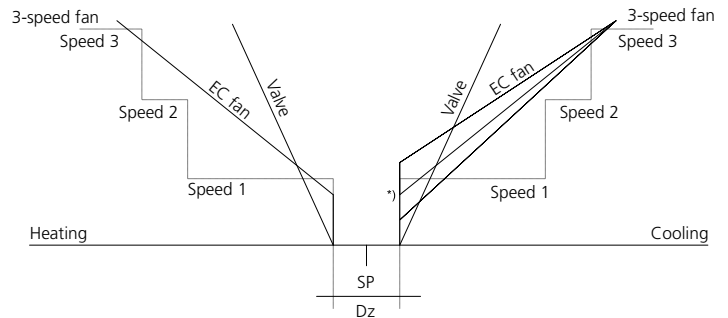
Lämmitys ja 2-portainen jäähdytys

Parametri	Kuvaus	Valitse
Cramp	Jäähdytysporras	2 kpl
CSEq	Jäähdytysportaiden järjestys	Venttiili
FAN	Puhaltimen käyttäminen	3



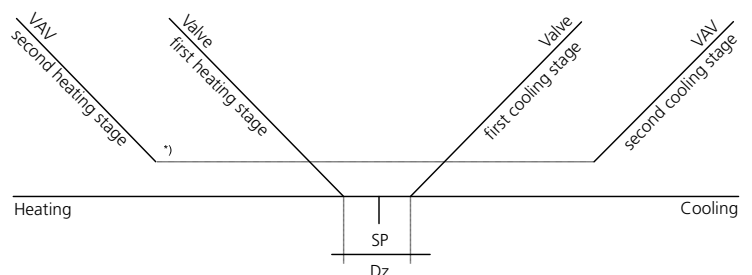
Lämmitys ja 1-portainen jäähdytys, venttiili aukeaa ennen kuin puhaltimen nopeus kasvaa

Parametri	Kuvaus	Valitse
Cramp	Jäähdytysporras	1 kpl
Fan=	Puhallinporras samanaikaisesti venttiiliportaan kanssa	POIS
FAN	Puhaltimen käyttäminen	3
FANLO	Puhallinlähdon skaalautuminen, pieni kapasiteetti *)	esim. 20 %



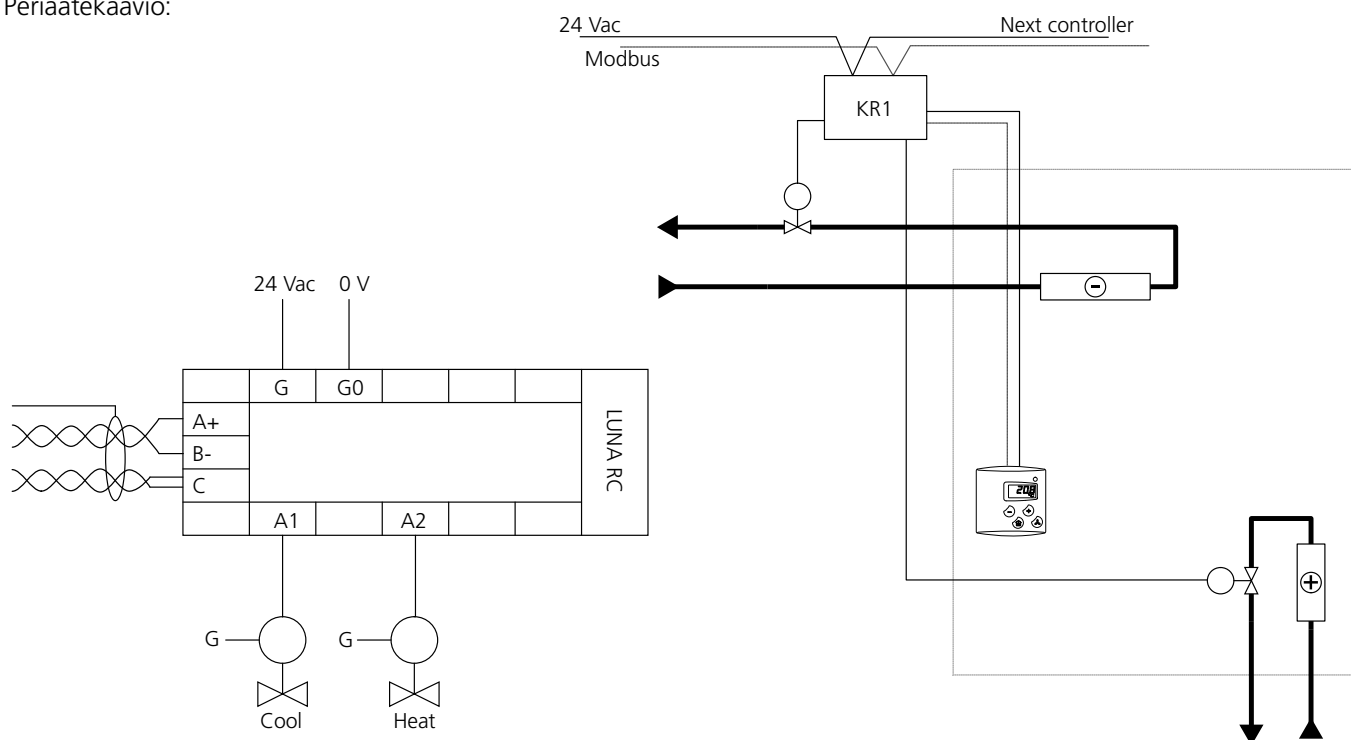
VAV-lämmitys ja -jäähdytys

Parametri	Kuvaus	Valitse
HVAV	VAV-lämmitys	Päällä
Hramp	Lämmitysporras HUOM! Jos valittuna on 2-porras, lämmitysportaiden järjestys on aina: 1. Venttiili 2. VAV	2 kpl
Cramp	Jäähdytysporras	2 kpl
CSEq	Jäähdytysportaiden järjestys	Venttiili
Vmin%	Minimi VAV-lähtö *)	esim. 20 %
FAN	Puhaltimen käyttäminen	POIS



Lämmitys vesipatterilla ja jäähdytys ilmastointipalkeilla

Periaatekaavio:



Tulo	DI1	U1	S/DI2

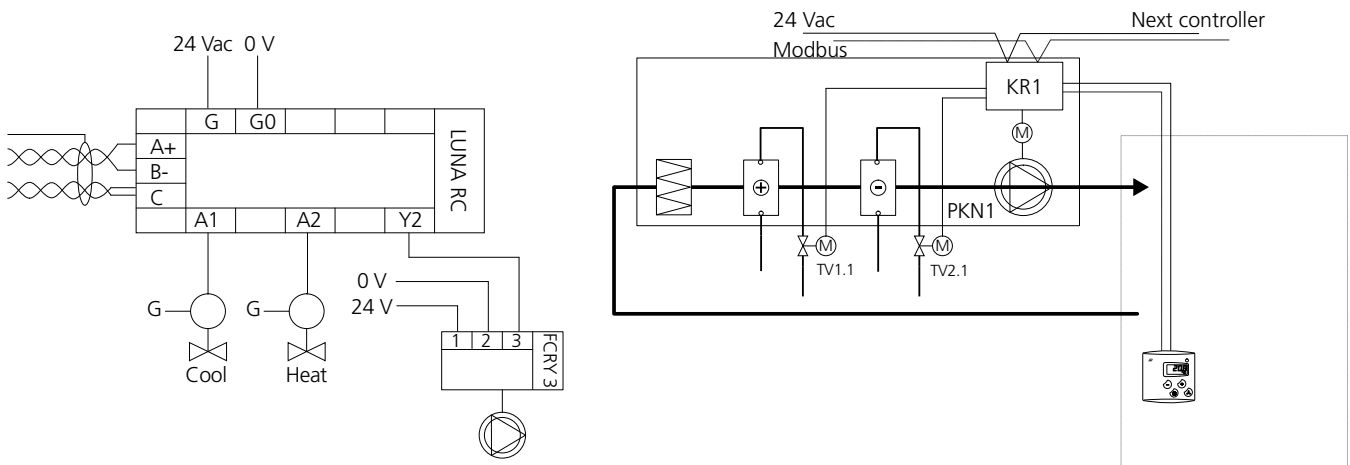
Lähtö	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Terminen toimilaite			x	x		

Asettelee seuraavat parametrit:

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Tehdasasetus	Min.	Maks.	
Cramp	17	Jäähdytysporras	1St	1St	2St	1St=1 porras, 2St=2 porras
MJAM	22	Venttiilin jumiutumisen esto	POIS	Päällä	POIS	Venttiilit voivat jumiutua, jos ne ovat samassa asennossa pitkään. Tällaisissa tilanteissa voit aktivoida toiminnon, joka estää venttiilin jumiutumisen. Kun MJAM-parametrin arvo on PÄÄLLÄ, venttiilit avautuvat ja sulkeutuvat 5 minuutiksi kerran päivässä.

Lämmitys vesipatterilla ja jäähdytys puhallinkonvektoreilla

Periaatekaavio:



Tulo	DI1	U1	S/DI2

Lähtö	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Terminen toimilaite			x	x		
FCRY 3-rele tai EC-puhallin		x				

Asettele seuraavat parametrit:

Parametri	Modbus- rekisteri	Kuvaus	Tehdas- asetus	Min.	Maks.	
EXT.S	40009	Ulkoinen lämpötila-anturi/ DI2-kosketintulo	POIS	POIS	3	POIS=ei käytössä, 1=ulkoinen NTC-anturi, 2=DI2-kosketin oville/ikkunoille (estää sekä lämmityksen että jäähdytyksen), 3=DI2- kosketin kondenssiveden poistolle (estää jäähdytyksen)
Cramp	17	Jäähdytysporras	1St	1St	2St	1St=1 porras, 2St=2 porras
CSEq	18	Jäähdytysportaiden järjestys	Venttiili	Venttiili	VAV	Venttiili = venttiili ensin, VAV = VAV ensin
Fan=	19	Puhallinporras samanai- kaisesti venttiiliportaan kanssa	Päällä	POIS	Päällä	PÄÄLLÄ = venttiili- ja puhallinportaat toimivat samanaikaisesti, POIS = ensin venttiiliportas, sitten puhallinporras
Fmax%	40033	Puhaltimen enimmäisteho	100.0	50.0	100.0	Puhaltimen suurinta nopeuslähtöä on mahdollista rajoittaa (EC-tuuletin), jos halutaan välttää puhaltimen melua
FANHI	40036	Puhallinlähdön skaalaus, suuri kapasiteetti	100	0	100	EC-puhaltimen skaalatun säätösignaalin suurempi teho (0...10 V)
FANLO	40037	Puhallinlähdön skaalaus, pieni teho	0	0	100	EC-puhaltimen skaalatun säätösignaalin pienempi teho (0...10 V)
FAn	23	Puhaltimen tyyppi	3 spolig	3 spolig	EC	3 spolig = 3-nopeuksinen puhallin, EC=EC-puhallin
FAN	40038	Puhaltimen käyttäminen	POIS	POIS	3	POIS=POIS, 1=jäähdytys, 2=lämmitys, 3= sekä jäähdytys että lämmitys
FANLI	24	Puhaltimen nopeus 3 pois käytöstä	POIS	Pois	Päällä	Kun FANLI=PÄÄLLÄ, puhaltimen nopeus 3 on pois käytöstä automaattisessa tilassa (esim. melun vuoksi). Käyttäjä voi kuitenkin kytkeä nopeuden 3 päälle manuaalisesti Kun FANLI=POIS, nopeus 3 on sallittu auto- maattitilassa

Puhaltimen säätö

- Puhaltimen nopeutta voidaan säätää 3 nopeudella tai 0...10 V (EC-moottori). Manuaalisessa tilassa EC-moottori toimii siten, että kytkimen asento on 0=0 %, 1=33 %, 2=66 % ja 3=100 % skaalatusta säätöviestistä.
 - Kun relemoduuli FCRY 3 on kytketty lähtöön Y2, voit ohjata puhallinkonvektorin tai 3-nopeuksisen puhaltimen nopeutta. Esimerkiksi kun parametrin FAN arvo on 2 ja parametrin FAN=parametri on PÄÄLLÄ, puhallin toimii seuraavasti:
 - Lämpötila saavuttaa asetusarvon (alempi DZ), venttiili sulkeutuu ja puhallin pysähtyy 5 minuuttia myöhemmin.
 - Lämpötila laskee alle DZ:n alarajan, venttiili alkaa avautua ja puhallin ohjataan nopeudelle 1 (Y2=3 V)
 - Lämpötila laskee edelleen, venttiili avautuu yli 70 %. Puhallin ohjataan nopeudelle 2 (Y2=6 V)
 - Lämpötila laskee edelleen, venttiili avautuu yli 90 %. Puhallin ohjataan nopeudelle 3 (Y2=10 V)
- Jäähdytystilanteessa, jossa parametri FAN on 1, säädin toimii jäähdytystarpeen mukaan (lämpötila nousee), katso sivu 8

Avaa venttiili ennen puhaltimen nopeuden nousua

- Kun parametri FAN= on PÄÄLLÄ, lähtöön Y2 kytketty EC-puhallin toimii samanaikaisesti lämmitys- ja/tai jäähdytys-venttiilin kanssa. Puhallin käynnistyy, kun venttiili alkaa avautua, ja kun venttiili on täysin auki, puhallin toimii jopa maksiminopeudella. Puhaltimen nopeutta säädetään lineaarisesti matalan ja korkean rajan välillä.

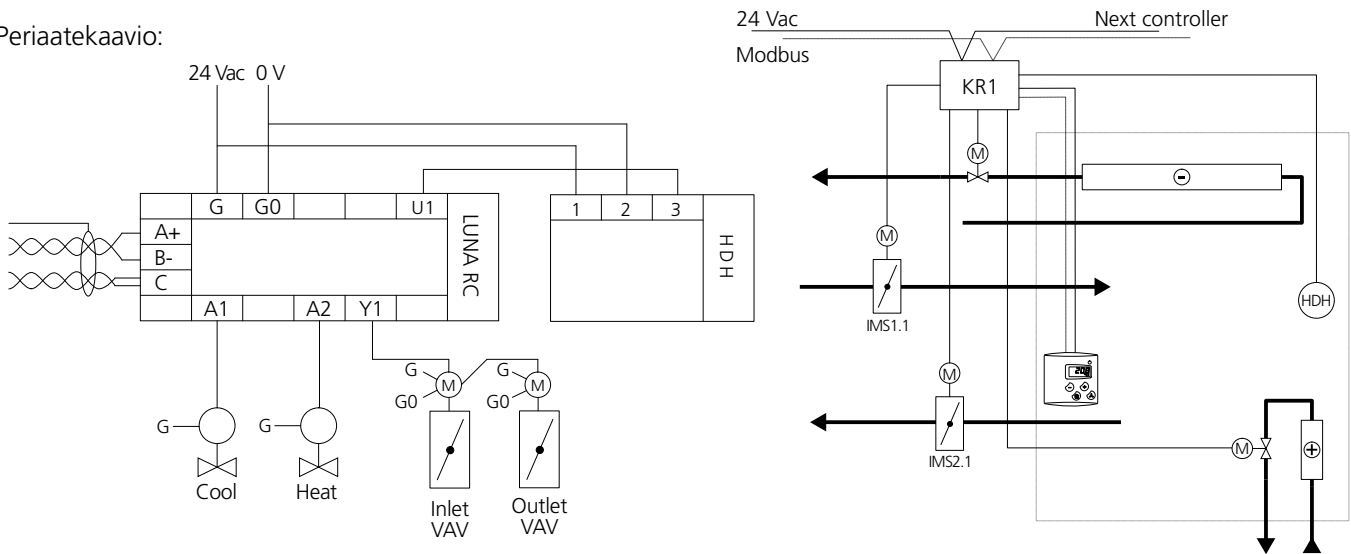
Puhallin toimii 5 minuuttia sen jälkeen, kun venttiili on kokonaan suljettu, ja nopeudella, joka on määritetty parametrilla FANLO, katso sivu 8.

- Kun parametri FAN= on POIS, 3-nopeuksinen puhallin toimii nopeudella 1 ja venttiili on täysin auki. Tämän jälkeen puhallin säädetään tarvittaessa nopeuteen 2 (66 %) tai 3 (100 %).

Lämmitys ja 1-portainen jäähdytys, venttiili avautuu ennen kuin puhaltimen nopeus kasvaa, katso sivu 8.

Lämmitys lämmitysvastuksella, jäähdytys VAV:llä ja ilmastointipalkeilla, ilmanvaihto tarpeen mukaan (CO₂)

Periaatekaavio:



Tulo	DI1	U1	S/DI2
(PIR-läsnäolo)			(x)

Lähtö	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Terminen toimilaite			x	x		
VAV	x					

Asetteile seuraavat parametrit:

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Tehdas-asetus	Min.	Maks.	
Cramp	17	Jäähdytysporras	1St	1St	2St	1St=1 porras, 2St=2 porras
CSEq	18	Jäähdytysportaiden järjestys	Venttiili	Venttiili	VAV	Venttiili = venttiili ensin, VAV = VAV ensin
MJAM	22	Venttiilin jumiutumisen esto	POIS	PÄÄLLÄ	POIS	Venttiilit voivat jumiutua, jos ne ovat samassa asennossa pitkään. Tällaisissa tilanteissa voit aktivoida toiminnon, joka estää venttiilin jumiutumisen. Kun MJAM-parametrin arvo ON, venttiilit avautuvat ja sulkeutuvat 5 minuutin ajan kerran päivässä
Vmin%	40034	Minimi VAV-lähtö	0.0	0.0	50.0	Minimi VAV-lähtö Raitisilman vähimmäismäärä voidaan asettaa riittävän ilmanvaihdon varmistamiseksi, esimerkiksi kosteuden poistamiseksi tilanteissa, joissa tuuletettua tilaa ei käytetä

Jos käytät CO₂-mittausta tai läsnäolotunnistusta, asetteile seuraavat parametrit:

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Tehdas-asetus	Min.	Maks.	
CO2LO	40039	Alempi P-alueen raja-arvo Co ₂ -säättöä varten	700	400	1000	Alempi P-alueen raja-arvo Co ₂ -säättöä varten
CO2HI	40040	Ylempi P-alueen raja-arvo Co ₂ -säättöä varten	1250	500	2000	Ylempi P-alueen raja-arvo Co ₂ -säättöä varten
F Air	40018	Säätö, raitisilma	0	0	3	0=CO ₂ / T, 1=DAY/T, 2=CO ₂ 3=DAY
DI1bst	40026	Minimi VAV-lähtö päivätilassa	0%	0%	100%	Minimi VAV-lähtö, kun säädin on asetettu päivätilaan
ABC	37	ABC-kalibrointi	PÄÄLLÄ	POIS	PÄÄLLÄ	

Raitisilmamäärän säätö hiilidioksidipitoisuuden mukaan

Säätimen avulla voit käyttää CO₂-pitoisuuden (ja lämpötilan) mukaan säädettyä ilmanvaihtoa. Määritä säätöalue asettamalla alaraja (CO2LO; tehdasasetus 700 ppm) ja yläraja (CO2HI; tehdasasetus 1250 ppm).

Raitisilmamäärän säätö CO₂-pitoisuuden perusteella edellyttää, että parametri F Air on 0 tai 2.

HUOM! Kun parametrin F Air arvo on "0", Y1-lähtö määritetään enimmäisarvoksi CO₂-pitoisuuden tai lämpötilan mukaan.

Raitisilmamäärän säätö päivätilan mukaan

Vaihtoehtoisesti raitisilman määrää voidaan säätää päivätilan mukaan. Raitisilmamäärän säätö päivätilan mukaan edellyttää seuraavaa:

- F Air -parametrit ovat "1" tai "3"
- Päivätilan säätö: PIR, korttikytin, Modbus tai "Läsnäolo"-painike
- Parametrin DI1bst (Minimi VAV-lähtö, kun säädin on päivätilassa) arvo on muu kuin nolla (esim. 80 %)

HUOM! Kun parametrin F Air arvo on "1", Y1-lähtö määritetään enimmäisarvoksi edellä mainittujen ohjausten tai lämpötilojen mukaan.

Termostaattitila

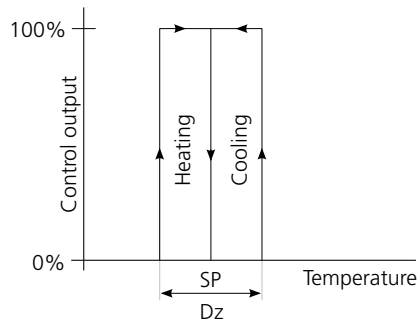
Jos termostaattitila on valittu, toimilaitteita voidaan ohjata termostaattityyppisellä säädöllä. Termostaattitila voidaan aktivoida jäähdytys- tai lämmityspuolelle tai molemmille.

- Jos lämmityspuolella käytetään termostaattitilaa, lämmitysventtiili aukeaa kokonaan, kun lämpötila laskee alle kuolleen alueen alarajan. Lämmitysventtiili sulkeutuu, kun lämpötila saavuttaa asetusarvon (SP).
- Jos jäähdytyspuolella käytetään termostaattitilaa, jäähdytysventtiili avautuu kokonaan, kun lämpötila ylittää kuolleen alueen ylärajan. Jäähdytysventtiili sulkeutuu, kun lämpötila saavuttaa asetusarvon (SP).

Yötilassa säädin toimii valitun toiminnon mukaan joko termostaattitilassa tai pakkassuojatilassa.

Termostaattitila vaikuttaa lähtöihin A1, A2, Y3 ja Y4.

Toimilaitetoiminnot PÄÄLLE/POIS:



Tulo	DI1	U1	S/DI2	Lähtö	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
				Terminen toimilaite			x	x		
				VAV	(X)					

Asettele seuraavat parametrit:

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Tehdas-asetus	Min.	Maks.	
EXT.S	40009	Ulkoisen lämpötila-anturi/DI2-kosketintulo	POIS	POIS	3	POIS=ei käytössä, 1=ulkoisen NTC-anturi, 2=DI2-kosketin ovia/ikkunoita varten (estää sekä lämmityksen että jäähdytyksen), 3=DI2-kondenssi-kytkin (estää jäähdytyksen)
SPcnt	40011	Käyttäjän asetusarvoalueen keskipiste	21.0	18.0	26.0	Käyttäjän asetusarvoalueen keskipiste
±SP °C	40012	Käyttäjän asetusarvon aluerajat	±3.0	±0	±16	Käyttäjä voi asettaa asetusarvon näissä rajoissa
DZ °C	40014	Kuollut alue	0.2	0.0	3.0	Käytetään hystereesinä termostaattitilassa
nl OP	20	Yökäyttötila	DZ	DZ	FG	DZ=kuollut alue, FG=pakkassuojatila
FAN	40038	Puhaltimen käyttäminen	POIS	POIS	3	POIS=POIS, 1=jäähdytys, 2=lämmitys, 3= sekä jäähdytys että lämmitys
Fmin%	40032	Pienin puhallinlähtö	0.0	0.0	50.0	
Fmax%	40033	Puhaltimen enimmäisteho	100.0	50.0	100.0	
Vmin%	40034	Minimi VAV-lähtö	0.0	0.0	50.0	
Vmax%	40035	Suurin VAV-lähtö	100.0	50.0	100.0	
ThrmC	29	Termostaattitoiminto, jäähdytys	POIS	Pois	Päällä	POIS=P/PI-säädin, PÄÄLLÄ=termostaattitila
ThrmH	30	Termostaattitoiminto, lämmitys	POIS	Pois	Päällä	POIS=P/PI-säädin, PÄÄLLÄ=termostaattitila

Sähkölämmittimen säätö

Säädin voi ohjata sähkölämmittintä käyttämällä PR 50/440 -puolijohderelettä A2-lähdön ja lämmittimen välillä. Releessä on oltava PRMK-lisäkortti.

TÄRKEÄÄ: Säätimessä ei ole lämmittimen ylikuumenemissuojaa. Ylikuumenemissuojan on oltava osa itse lämmitintä. Ylikuumenemishälytys voidaan lukea DI-tulon avulla, mutta signaali ei poista lämmittimen ohjausta käytöstä.

Ylikuumenemishälytysignaali voidaan kytkeä DI1- tai DI2-tuloihin. Tämän jälkeen signaali on mahdollista lukea Modbusin avulla. DI-tulo on asetettava tilaan "ei käytössä" (DI1mod=0 tai EXT.S=OFF).

Tulo	DI1	U1	S/DI2	Lähtö	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Ylikuumenemishälytys	(x)		(x)	Terminen toimilaite			x			
				24 Vac ohjattu puolijohderele				x		

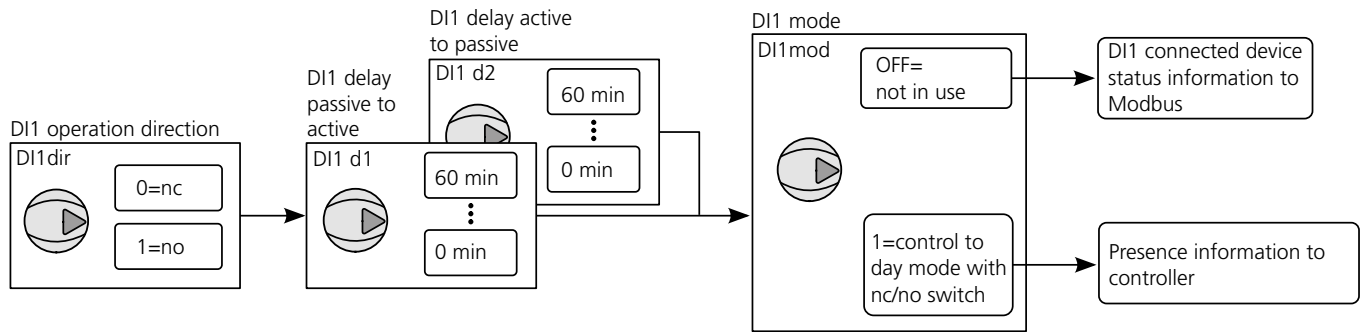
Asettele seuraavat parametrit:

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Tehdas-asetus	Min.	Maks.	
EXT.S	40009	Ulkoinen lämpötila-anturi/ DI2-kosketintulo	POIS	POIS	3	POIS=ei käytössä, 1=ulkoinen NTC-anturi, 2=DI2-kosketin oville/ikkunoille (estää sekä lämmityksen että jäähdytyksen), 3=DI2-kosketin kondenssiveden poistolle (estää jäähdytyksen)
DI2dir	28	DI2 käyttösuunta (nc/no)	1	0	1	0=nc, 1=no
DI1mod	40021	DI1-tila	0	0	1	0=ei käytössä, 1=säätö päivätilaan, kun nc/no-kytkin on kytketty DI1-tuloon
DI1dir	40022	DI1 käyttösuunta (nc/no)	0	0	1	yötilassa: 0=nc, 1=no

Digitaalitulon DI1 käyttö ja sen toiminnot

DI1-tuloa voidaan käyttää säätimen asettamiseen päivä-/yötilaan. Tämä tapahtuu kotona-/poissa-kytkimen, kortinlukijan tai liiketunnistimen avulla.

DI1-tuloa voidaan käyttää muiden laitteiden tilan lukemiseen Modbusin kautta, jos tuloa ei tarvita huoneen säätöön.



Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Tehdas-asetus	Min.	Maks.	
DI1mod	40021	DI1-tila	0	0	1	0=ei käytössä, 1=säätö päivätilaan, kun nc/no-kytkin on kytketty DI1-tuloon
DI1dir	40022	DI1 käyttösuunta (nc/no)	0	0	1	1=yötila: 0=nc, 1=no
DI1 d1	40023	DI1 viive passiivisesta aktiiviseksi	0	0	60	Viive minuutteina siirryttäessä yötilasta päivätilaan
DI1 d2	40024	DI1 viive aktiivisesta passiiviseksi	5	0	60	Viive minuutteina siirryttäessä päivätilasta yötilaan

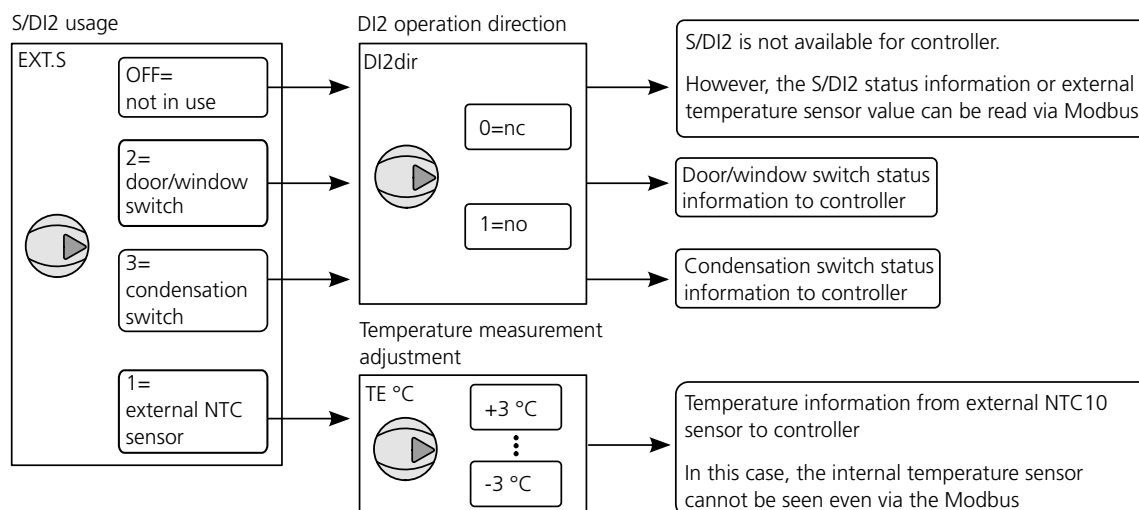
Digitaalitulon DI2 käyttö ja sen toiminnot

DI2-tuloa voidaan käyttää säätimen ohjaamiseen ovi-/ikkunakoskettimella tai kastepistesuojalla, jossa on relelähtö.

Jos käytetään ovi-/ikkunakosketinta, säädin estää jäähdytyksen ja lämmityksen, kun vastaavat ovet tai ikkunat ovat auki. Näin vältetään energian tuhlaaminen ja kondenssiveden tiivistyminen ilmastointipalkkeihin.

Jos käytetään kondenssikytkimiä, jäähdytys estetään, kun kosketin on aktivoitu.

DI2-tuloa voidaan käyttää muiden laitteiden tilan lukemiseen Modbusin kautta, jos tuloa ei tarvita huoneen säätöön.



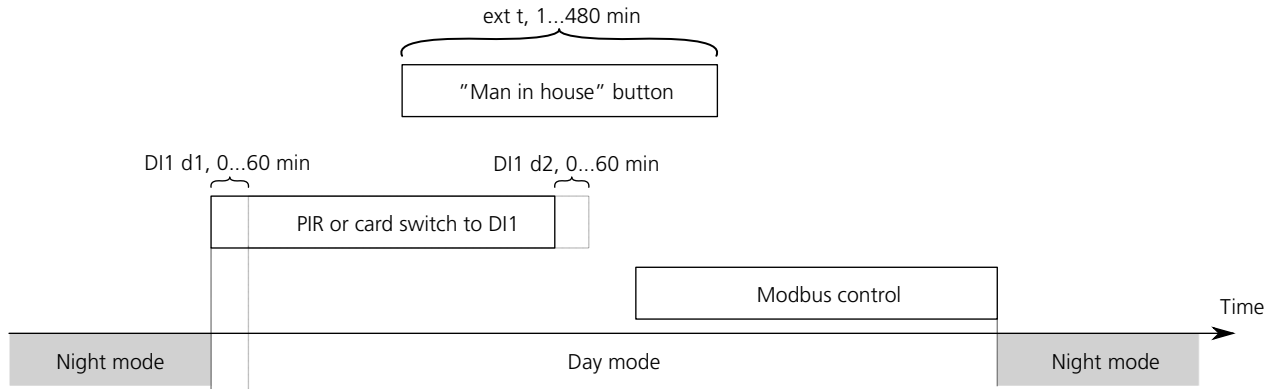
Asettele seuraavat parametrit:

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Tehdasasetus	Min.	Maks.	Parametri
EXT.S	40009	Ulkoinen lämpötila-anturi/ DI2-kosketintulo	POIS	POIS	3	POIS=ei käytössä, 1=ulkoinen NTC-anturi, 2=DI2-kosketin ovia/ikkunoita varten (estää sekä lämmityksen että jäähdytyksen), 3=DI2-kondenssikytkin (estää jäähdytyksen)
DI2dir	28	DI2 käyttösuunta (nc/no)	1	0	1	0=nc, 1=no
TE °C	40010	Lämpötila-anturin säätö	0.0	-3.0	+3.0	Lämpötilan mittausta voidaan korjata tarvittaessa HUOM! Poista kaikki virhetekijät, jotka voivat vaikuttaa lämpötilan mittaukseen, ennen tämän parametrin muuttamista. Parametria ei voi palauttaa tehdasasetuksiin.

Päivä- ja yötilan säätö

- Parametri NIGHT on "POIS": Säädin on ja pysyy päivätilassa.
- Parametri NIGHT on "PÄÄLLÄ": Säädin kytkeytyy päivätilaan, kun ensimmäinen säätö edellyttää päivätilaa. Säädin siirtyy yötilaan, kun viimeinen säätö edellyttää yötilaa.

Esimerkki:



Tämä tapahtuu, kun säädin siirtyy päivätilaan:

- Raitisilmamäärän säätö (parametri DI1bst määrittää parannuksen määrän, 0...100 %). Raitisilmamäärän säätö voidaan estää asettamalla parametrin DI1bst arvoksi 0 %.
- Käytetään SP:nd-parametrin määrittämää lämpötilan asetusarvoa.
- Päivätilan kuollutta aluetta aletaan käyttää ja säädin siirtyy mahdollisesta pakkassuojatilasta säätötilaan.

Asettele seuraavat parametrit:

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Tehdas-asetus	Min.	Maks.	
EXT.S	40009	Ulkoinen lämpötila-anturi/ DI2-kosketintulo	POIS	POIS	3	POIS=ei käytössä, 1=ulkoinen NTC-anturi, 2=DI2-kosketin ovia/ikkunoita varten (estää sekä lämmityksen että jäähdytyksen), 3=DI2-kondenssikytkin (estää jäähdytyksen)
DI2dir	28	DI2 käyttösuunta (nc/no)	1	0	1	0=nc, 1=no
DI1mod	40021	DI1-tila	0	0	1	0=ei käytössä, 1=säätö päivätilaan, kun nc/no-kytkin on kytketty DI1-tuloon
DI1dir	40022	DI1 käyttösuunta (nc/no)	0	0	1	Yötilassa: 0=nc, 1=no
DI1 d1	40023	DI1 viive passiivisesta aktiiviseksi	0	0	60	Viive minuutteina siirryttäessä yötilasta päivätilaan
DI1 d2	40024	DI1 viive aktiivisesta passiiviseksi	5	0	60	Viive minuutteina siirryttäessä päivätilasta yötilaan
ext t	40025	Tilapäinen päivätila, kesto minuutteina	120	1	480	
DI1bst	40026	Minimi VAV-lähtö päivätilassa	0%	0%	100%	Minimi VAV-lähtö, kun säädin on asetettu päivätilaan
SP:nd	21	Tehollinen asetusarvo yötilasta päivätilaan siirtymisen jälkeen	POIS	Pois	Päällä	POIS=Viimeisin käyttäjän asettama arvo PÄÄLLÄ=Modbus-arvo
NIGHT	14	Yö-/päivätilan valinta	POIS	Pois	Päällä	POIS=säädin on ja pysyy päivätilassa, PÄÄLLÄ=säädin on yötilassa, jos sitä ei ole erikseen asetettu päivätilaan

Tilapäinen päivätila

 -painiketta voidaan käyttää tilapäisen päivätilan asettamiseen. Tämä tarkoittaa, että säädin on normaalisti yötilassa ja käyttää laajempaa kuollutta aluetta energiankulutuksen vähentämiseksi. Kun painiketta painetaan, tilapäinen päivätila aktivoituu, vaikka käytössä olisi ajastin tai ON/OFF-toiminto.

PÄÄLLE/POIS-toiminto tarkoittaa, että kun päivätila aktivoidaan painikkeella, tila pysyy aktiivisena, kunnes painiketta painetaan uudelleen. Ajastintilassa ajastimen arvo asetetaan parametrin ext t arvoksi. Kun ajastin saavuttaa arvon 0, säädin palaa yötilaan.

Aseta seuraavat parametrit, jos haluat aktivoida tilapäisen päivätilan:

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Tehdasasetus	Min.	Maks.	Parametri
NIGHT	14	Yö-/päivätilan valinta	POIS	POIS	PÄÄLLÄ	Aseta parametrin arvoksi PÄÄLLÄ tilapäisen päivätilan aktivoimiseksi
ext t	40025	Tilapäinen päivätila, kesto minuutteina	120	0	480	Aseta pituus arvoon 0 min aktivoidaksesi PÄÄLLE/POIS-toiminnon
tyPE	39	Läsnäolopainikkeen toiminta	0	0	1	Aseta parametrin arvoksi DAY (0)

VAV-tehostus

 -painikkeella voidaan pakottaa VAV-lähtö. Kun toiminto on aktivoitu ja painiketta painetaan, VAV-lähtö asetetaan parametrin Vmax% arvoon parametrin ext t asettamaksi ajaksi. Jos ajastimen arvo on 0, tehostustoiminto on aktiivinen, kunnes painiketta  painetaan uudelleen.

VAV-tehostustoiminnon aktivoimiseksi aseta seuraavat parametrit:

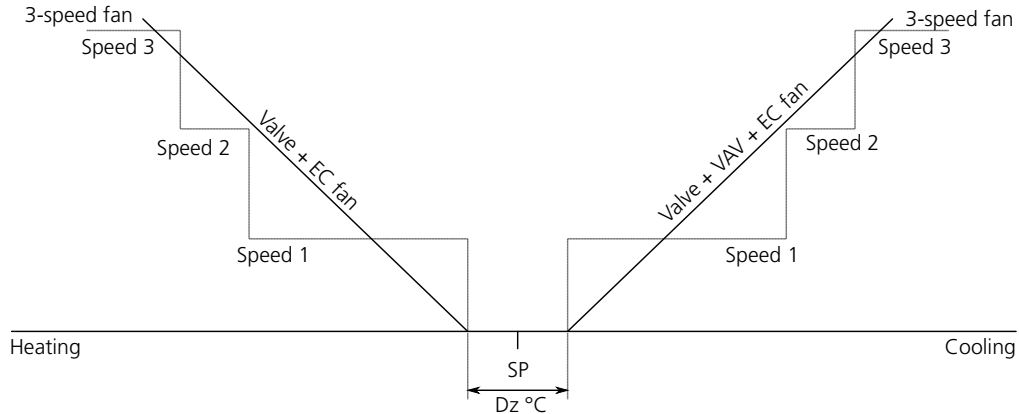
Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Tehdasasetus	Min.	Maks.	Parametri
NIGHT	14	Yö-/päivätilan valinta	POIS	POIS	PÄÄLLÄ	Aseta parametrin arvoksi POIS
ext t	40025	VAV-tehostuksen aika	120	0	480	Aseta pituus arvoon 0 min aktivoidaksesi PÄÄLLE/POIS-toiminnon
F Air	40018	Raitisilman säädön lähde	0	0	3	0=CO2/T, 1=DAY/T, 2=CO2 3=DAY
tyPE	39	Läsnäolopainikkeen toiminta	0	0	1	Aseta parametrin arvoksi VAV (1)
Vmax%	40035	VAV-lähdön enimmäisarvo	100.0	50.0	100.0	

Laajennetun kuolleen alueen käyttö yötilassa

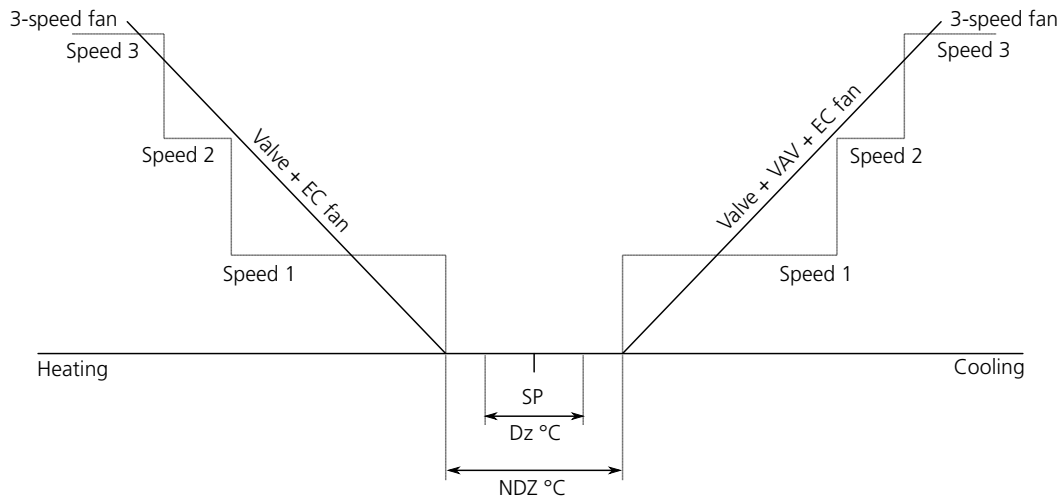
Laajennetulla kuolleella alueella voit säästää energiaa sallimalla alhaisemmat lämpötilat ja ilmanvaihdon. On myös mahdollista asettaa yöaikainen kuollut alue pienemmäksi kuin päiväaikainen kuollut alue.

Kun parametrin nl OP arvo on "DZ", säädin toimii kuten päivätilassa, mutta käyttää yöajan kuollutta aluetta. Yöajan kuollut alue määritetään parametrilla NDZ °C.

Päivätila:



Yötila:

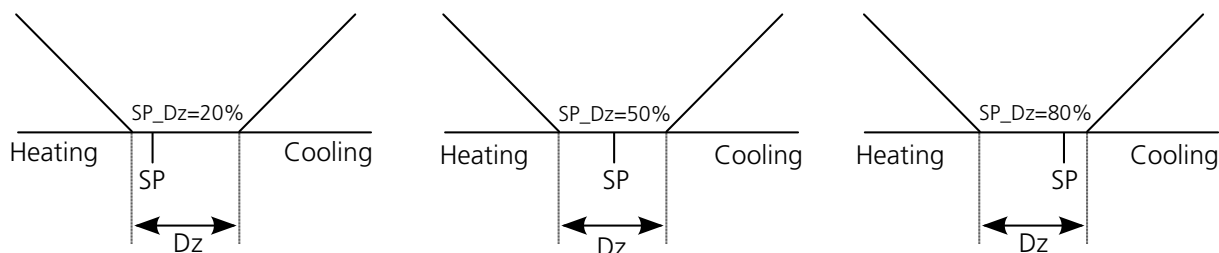


Asettele seuraavat parametrit:

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Tehdasasetus	Min.	Maks.	Parametri
EXT.S	40009	Ulkoinen lämpötila-anturi/DI2-kosketintulo	POIS	POIS	3	POIS =ei käytössä, 1=ulkoinen NTC-anturi, 2=DI2-kosketin ovia/ikkunoita varten (estää sekä lämmityksen että jäähdytyksen), 3=DI2-kondenssikytkin (estää jäähdytyksen)
nl OP	20	Yökäyttötila	DZ	DZ	FG	DZ=kuollut alue, FG=pakkassuojatila
NDZ °C	40019	Yötilan kuollut alue	6.0	0.0	10.0	NDZ °C

Epäsymmetrinen kuollut alue

Kuolleen alueen keskipistettä suhteessa lämpötilan asetusravoon voidaan säätää parametrilla SP_Dz (0...100 %), kuten alla olevassa kuvassa on esitetty.

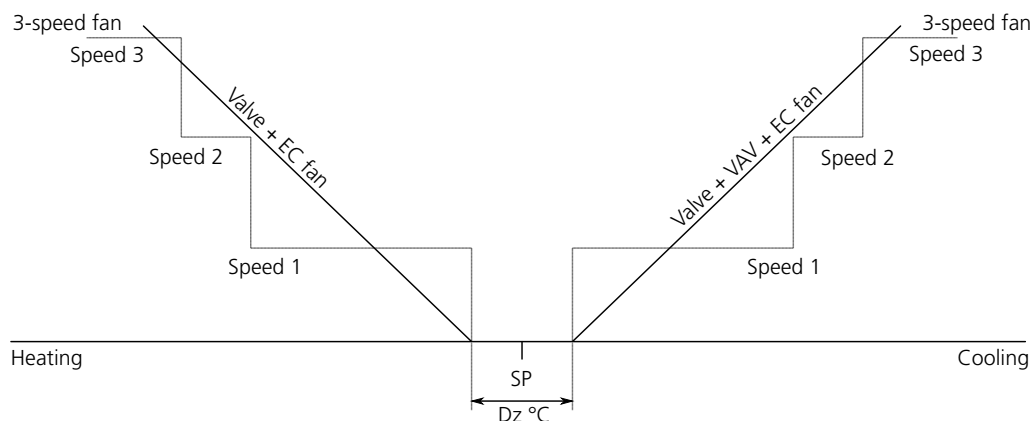


Pakkassuojatoiminto yötilassa

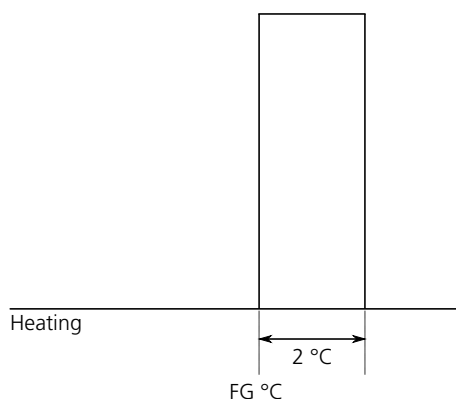
Kun lämpötila laskee alle pakkassuojan asetusravon (parametri FG °C), lämmitysventtiili avautuu ja puhallin käynnistyy (parametrin FAN on oltava "2" tai "3") nopeudella 1. EC-moottorin säätösignaali on 33 %.

Kun lämpötila ylittää asetusravon 2 °C:lla (parametri FG °C), lämmitysventtiili sulkeutuu ja puhallin pysähtyy. Prosessi toistetaan, kunnes säädin siirtyy päivätilaan.

Päivä:



Yö:



Asettelee seuraavat parametrit:

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Tehdas-asetus	Min.	Maks.	Parametri
EXT.S	40009	Ulkoinen lämpötila-anturi/DI2-kosketintulo	POIS	POIS	3	POIS=ei käytössä, 1=ulkoinen NTC-anturi, 2=DI2-kosketin ovia/ikkunoita varten (estää sekä lämmityksen että jäähdytyksen), 3=DI2-kondenssi-kytkin (estää jäähdytyksen)
nl OP	20	Yökäyttötila	DZ	DZ	FG	DZ=kuollut alue, FG=pakkassuojatila
FG °C	40020	Pakkassuojatermostaatin asetusravon	17.0	8,0	50.0	FG °C

Lämpötilan asetusarvo

Lämpötilan asetusarvo voi olla jokin seuraavista:

1. Asetettu säätimen painikkeilla (parametrit SPcnt ja $\pm SP$ °C)
2. Asetettu ulkoisella 0...10 V:n viestillä (parametrin U1mod on oltava "2"). Ulkoisen 0...10 V:n viestialueen asetusarvo on sama kuin valikossa määritetty asetusarvoalue (parametrit SPcnt ja $\pm SP$ °C)
3. Asetettu Modbusin avulla
4. Pakkassuojan asetusarvo (parametri FG °C) yötilassa, jos pakkassuojatila on valittu yötilaan (parametrin nl OP arvo on "FG")

Siirtyminen yötilasta päivätilaan vaikuttaa myös lämpötilan asetusarvoon. Parametrilla SP:nd asetusarvo voidaan valita käyttäjän viimeksi antamaksi arvoksi tai Modbus-järjestelmän kautta luettavaksi. Käyttäjän antama arvo voi olla U1-tuloon kytketty 0...10 V viesti tai säätimen painikkeilla asetettu arvo

Säädin käyttää viimeisintä arvoa asetusarvona (käyttäjän asettama tai Modbusin kautta). Voit näyttää todellisen asetusarvon painamalla - tai +-painiketta. Asetusarvo näkyy jatkuvasti näytössä, jos dISP-parametrin arvo on SP

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Tehdas-asetus	Min.	Maks.	Parametri
SPcnt	40011	Käyttäjän asetusarvoalueen keskipiste	21.0	18.0	26.0	Käyttäjän asetusarvoalueen keskipiste
+SP °C	40012	Käyttäjän asetusarvon aluerajat	± 3.0	± 0	± 16	Käyttäjä voi asettaa asetusarvon näissä rajoissa
SP_Dz	40015	Asetusarvon paikka kuolleessa alueessa	50	0	100	
FG °C	40020	Pakkassuojatermostaatin asetusarvo	17.0	8,0	50.0	FG °C
SP:nd	21	Tehollinen asetusarvo yötilasta päivätilaan siirtymisen jälkeen	POIS	Pois	Päällä	POIS=Viimeisin käyttäjän asettama arvo PÄÄLLÄ=Modbus-arvo
U1mod	40027	U1-tila	0	0	3	0=ei käytössä, 1=ulkoinen asetusarvo, 2=lämpötilan mittaus 0...10 V-lähettimellä (HUOM! Ulkoinen anturi ei ole käytettävissä, jos 0...10 V:n lähetin on valittu)
dISP	27	Arvo näytössä	KO	KO	SP	TE=lämpötila, SP=asetusarvo

Kun asetusarvoalueen keskipistettä (parametri SPcnt) muutetaan Modbusin avulla, käyttäjän asetusarvopoikkeama pysyy muuttumattomana.

Esimerkki:

1. Parametrin SPcnt arvo on 21 °C ja käyttäjä on muuttanut asetusarvon 23 °C:ksi (poikkeama on +2 °C).
 2. Parametriarvo SPcnt muutetaan arvoon 22 °C Modbusin avulla (rekisteri 40011).
- Säädin käyttää todellisena asetusarvona 24 °C ($22\text{ °C} + 2\text{ °C} = 24\text{ °C}$).

Käyttökohde

Haluat, että asetusarvo palautuu vakioarvoon (esim. 21 °C), kun säädin siirtyy yötilasta päivätilaan (esim. hotelleissa).
Aseta parametrit seuraavan taulukon mukaisesti.

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Arvo
SP:nd	21	Tehollinen asetusarvo yötilasta päivätilaan siirtymisen jälkeen	Päällä
	40002	Asetusarvo Modbusin mukaan	210

Haluat, että asetusarvo palaa käyttäjän asettamaan asetusarvoon, kun säädin siirtyy yötilasta päivätilaan (esim. toimistoissa).
Aseta parametrit seuraavan taulukon mukaisesti.

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Arvo
SP:nd	21	Tehollinen asetusarvo yötilasta päivätilaan siirtymisen jälkeen	POIS

Haluat, että asetusarvo pysyy Modbusin kautta annetussa arvossa (esim. 21 °C)
Aseta parametrit seuraavan taulukon mukaisesti.

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Arvo
SPcnt	40011	Käyttäjän asetusarvoalueen keskipiste	21.0
±SP °C	40012	Käyttäjän asetusarvon aluerajat	0

HUOM! Asetusarvo on myös mahdollista kirjoittaa Modbus-rekisteriin 40002. Rekisterin 40011 arvo näkyy kuitenkin näytössä, kun - ja +-painikkeita painetaan.

Puhallinnopeus

Puhaltimen nopeutta (lähtö Y2) ohjataan seuraavasti (viimeksi muutettu arvo pysyy voimassa):

1. Käyttäjän säätimen painikkeella asettama arvo (0 - 1 - 2 - 3 - A, A=automaattinen)
2. Asetettu Modbusin avulla

Parametri FANND määrittää, mikä edellä mainituista asetusarvoista jää voimaan sen jälkeen, kun säädin on siirtynyt yötilasta päivätilaan.

Asettele seuraavat parametrit:

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Tehdas-asetus	Min.	Maks.	Parametri
FANLI	24	Puhaltimen nopeus 3 pois käytöstä	Päällä	POIS	Päällä	Kun FANLI=PÄÄLLÄ, puhaltimen nopeus 3 on pois käytöstä automaattisessa tilassa (esim. melun vuoksi). Käyttäjä voi kuitenkin kytkeä nopeuden 3 päälle manuaalisesti. Kun FANLI=POIS, nopeus 3 on sallittu automaattitilassa.
FANND	25	Puhaltimen tehollinen nopeus sen jälkeen, kun yötilasta on siirrytty päivätilaan	POIS	Pois	Päällä	POIS=Viimeisin käyttäjän asettama arvo PÄÄLLÄ=Modbus-arvo
	40001	Puhaltimen nopeus asetettu Modbussilla	0	0	4	0=POIS, 1=nopeus 1, 2=nopeus 2, 3=nopeus 3, 4=automaatti

Puhaltimen nopeutta on mahdollista ohjata myös ohittamalla lähtö Modbus-järjestelmän kautta, katso sivu 25, Lähtöjen ohitukset.

Anturin valinta

Lämpötilatiedot voidaan tuoda säätimeen seuraavilla tavoilla:

1. Säätimen sisäinen lämpötilan mittausta (parametri EXT.S on "0", "2" tai "3")
2. Ulkoinen lämpötilan mittausta NTC10-anturilla (parametri EXT.S on "1")
3. Ulkoinen 0...10 V lämpötilan mittausta (parametri U1mod on "3")

HUOM! Ulkoisen 0...10 V:n lämpötilalähettimen alueen on oltava 0...+50 °C.

Asetusarvo on mahdollista lukea säätimestä ja syöttää se sitten muille säätimille, jos samassa tilassa käytetään useita säätimiä.

Asettele seuraavat parametrit:

Parametri	Modbus-rekisteri	Kuvaus	Tehdas-asetus	Min.	Maks.	Parametri
EXT.S	40009	Ulkoinen lämpötila-anturi/DI2-kosketin-tulo	POIS	POIS	3	POIS=ei käytössä, 1=ulkoinen NTC-anturi, 2=DI2-kosketin ovia/ikkunoita varten (estää sekä lämmityksen että jäähdytyksen), 3=DI2-kondenssi-kytkin (estää jäähdytyksen)
TE °C	40010	Lämpötila-anturin säätö	0.0	-3.0	3.0	Lämpötilan mittausta voidaan korjata tarvittaessa HUOM! Poista kaikki virhetekijät, jotka voivat vaikuttaa lämpötilan mittaukseen, ennen tämän parametrin muuttamista. Parametria ei voi palauttaa tehdasasetuksiin
U1mod	40027	U1-tila	0	0	3	0=ei käytössä, 1=ulkoinen asetusarvo, 2=lämpötilan mittausta 0...10 V-lähettimellä (HUOM! Ulkoinen anturi ei ole käytettävissä, jos 0...10 V:n lähetin on valittu)

Lähtöjen rajoitukset

Eri lähtöjen minimi- ja maksimiarvoja on mahdollista rajoittaa erikseen. Säädin ei ohjaa lähtöjä näiden arvojen ulkopuolella. Lämmityslähdön minimirajan asettaminen on esimerkiksi yksi tapa estää ikkunasta sisään virtaavan kylmän ilman aiheuttama epä mukavuus. Nämä rajat voidaan ylittää vain, jos lähtöjä ohjataan Modbus-ohjauksella (Modbus override).

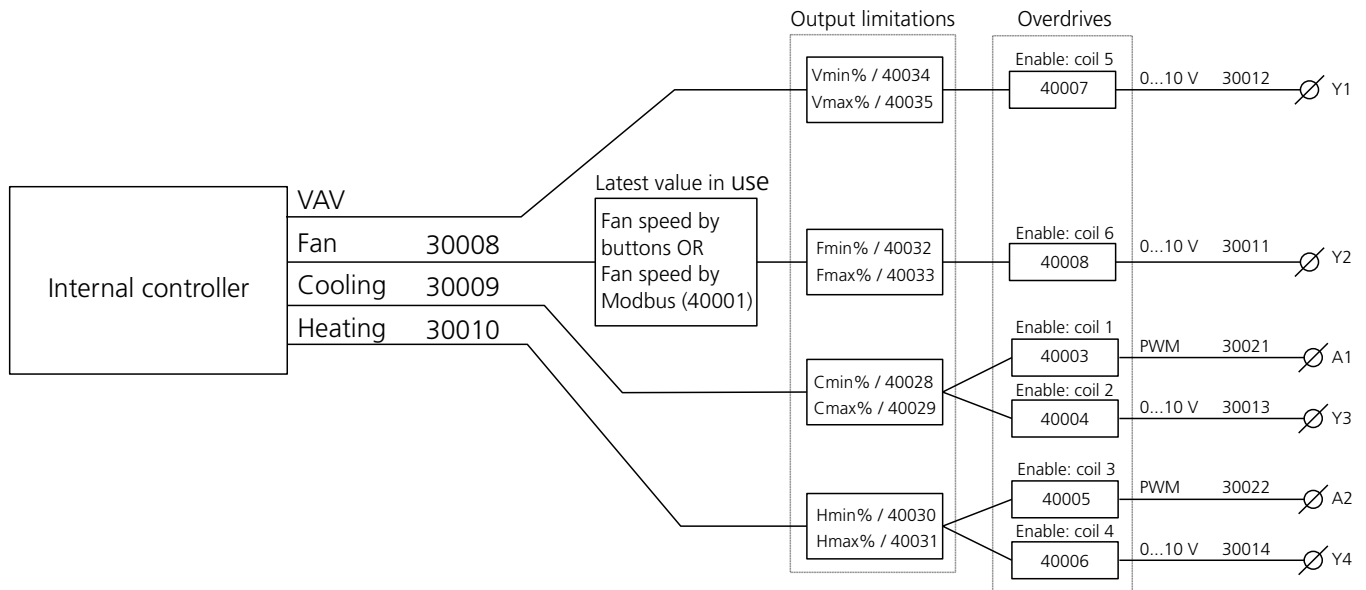
Tulo	DI1	U1	S/DI2	Lähtö	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
					x	x	x	x	x	x

Asettele seuraavat parametrit:

Parametri	Modbus- rekisteri	Kuvaus	Tehdas- asetus	Min.	Maks.	
Cmin%	40028	Jäähdytystoimilaitteen minimiarvo	0.0	0.0	50.0	
Cmax%	40029	Jäähdytystoimilaitteen maksimiarvo	100.0	50.0	100.0	
Hmin%	40030	Lämmitystoimilaitteen minimiarvo	0.0	0.0	50.0	
Hmax%	40031	Lämmitystoimilaitteen maksimiarvo	100.0	50.0	100.0	
Fmin%	40032	Pienin puhallinlähtö	0.0	0.0	50.0	
Fmax%	40033	Puhaltimen enimmäisteho	100.0	50.0	100.0	
Vmin%	40034	Minimi VAV-lähtö	0.0	0.0	50.0	
Vmax%	40035	Suurin VAV-lähtö	100.0	50.0	100.0	

Lähtöjen ylitykset

Kaikki lähdöt voidaan ohittaa erikseen Modbusin kautta.



Digitaliulostulot (Coils)

Rekisteri	Parametrien kuvaus	Tietotyyppi	Arvo	Kantama	Oletus
1	Aktivoi jäähdytys-PWM:n ohitus (A1)	Bitti	POIS = 0, PÄÄLLÄ= 1	POIS-PÄÄLLÄ	0
2	Aktivoi 0-10 V:n jäähdytyksen ohitus (Y3)	Bitti	POIS = 0, PÄÄLLÄ= 1	POIS-PÄÄLLÄ	0
3	Aktivoi lämmitys-PWM:n ohitus (A2)	Bitti	POIS = 0, PÄÄLLÄ= 1	POIS-PÄÄLLÄ	0
4	Aktivoi 0-10 V:n lämmityksen ohitus (Y3)	Bitti	POIS = 0, PÄÄLLÄ= 1	POIS-PÄÄLLÄ	0
5	Aktivoi VAV:n ohitus (Y1)	Bitti	POIS = 0, PÄÄLLÄ= 1	POIS-PÄÄLLÄ	0
6	Aktivoi FAN ohitus (Y1)	Bitti	POIS = 0, PÄÄLLÄ= 1	POIS-PÄÄLLÄ	0

Tulotietorekisteri (Input register)

Rekisteri	Parametrien kuvaus	Tietotyyppi	Arvo	Kantama	Oletus
30008	Nykyinen jäähdytys (säädin)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V	0
30009	Nykyinen lämmitys (säädin)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V	0
30010	Nykyinen FAN-nopeus (säädin)	Allekirjoitettu 16	0...4	POIS-PÄÄLLÄ	0
30011	FAN-nopeus (liitanta Y2)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V	0
30012	VAV-ohjaus (liitanta Y1)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V	0
30013	Jäähdytyksen säätö (liitanta Y3)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V	0
30014	Lämmityksen säätö (liitanta Y4)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V	
30021	Jäähdytyksen säätö (liitanta A1)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0,00...10,00%	
30022	Lämmityksen säätö (liitanta A2)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0,00...10,00%	

Pitorekisteri (Holding register)

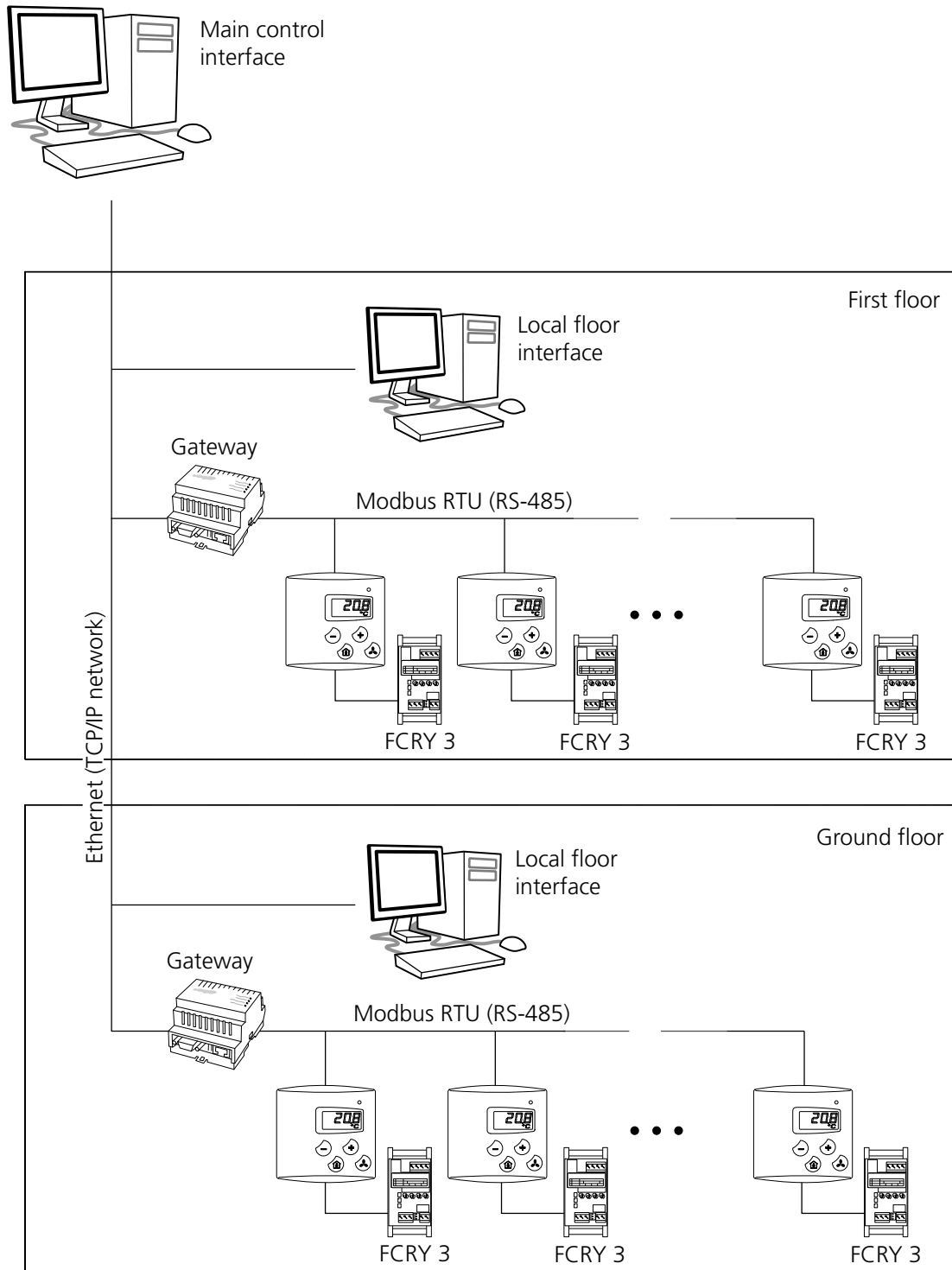
Rekisteri	Parametrien kuvaus	Tietotyyppi	Arvo	Kantama	Oletus
40001	FAN-nopeus Modbusin kautta	Allekirjoitettu 16	0...4	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0
40003	Jäähdytys-PWM:n ohitus Modbusin kautta (A1)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0...100,0%	0
40004	Ohitus 0-10 V:n jäähdytys Modbusin kautta (Y3)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0...10,00 V	0
40005	Lämmitys-PWM:n ohitus Modbusin kautta (A2)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0...100,0%	0
40006	Ohitus 0-10 V:n lämmitys Modbusin kautta (Y4)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V	0
40007	VAV:n ohitus Modbusin avulla (Y1)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V	0
40008	FAN:n ohitus Modbusin kautta (Y2)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V	0
40028	Jäähdytystoimilaitteen minimiarvo	Allekirjoitettu 16	0...500	0,0...50,0%	0
40029	Jäähdytystoimilaitteen maksimiarvo	Allekirjoitettu 16	500...1000	50,0...100,0%	1000
40030	Lämmitystoimilaitteen minimiarvo	Allekirjoitettu 16	0...500	0,0 ... 50,0 %	0
40031	Lämmitystoimilaitteen maksimiarvo	Allekirjoitettu 16	500-1000	50,0 ... 100,0 %	1000
40032	Puhallinlähdon minimi	Allekirjoitettu 16	0...500	0,0 ... 50,0 %	0
40033	Puhallinlähdon maksimi	Allekirjoitettu 16	500-1000	50,0 ... 100,0 %	1000
40034	Minimi VAV-lähtö	Allekirjoitettu 16	0...500	0,0 ... 50,0 %	0
40035	Suurin VAV-lähtö	Allekirjoitettu 16	500-1000	50,0 ... 100,0 %	1000

Huoltohälytys

Jos lämpötila ei saavuta kuollutta aluetta 120 tunnin kuluessa, Modbus-rekisterin SERVICELARM muuttuu tilaan "PÄÄLLÄ". Hälytys on tarkoitettu vain tiedoksi, eikä se vaikuta säätimen toimintaan. Hälytys on mahdollista nollata Modbusin kautta.

Verkon kuvaus

Yhteen verkkosegmenttiin voidaan liittää jopa 247 säädintä. Seuraavassa kuvassa on tyypillinen asennus, jossa huone-säätimet on liitetty yhdyskäytäväpalvelimeen lattiatasolla.



Modbus

Väylän ominaisuudet

Protokolla	RS-485 Modbus RTU
Väylänopeus	9600/19200/38400/56000 bit/s
Databitit	8
Pariteetti	ei/pariton/parillinen
Pysäytysbitit	1
Verkon koko	jopa 247 yksikköä segmenttiä kohti

Laite tukee seuraavia Modbus-rekistereitä ja toimintakoodeja. Parametrimuistin käyttöikä mahdollistaa vähintään 1 miljoona kirjoitusykliä.

Tähdellä * merkityt säädöt on tallennettu lyhytaikaiseen muistiin. Nämä säädöt palaavat tehdasasetuksiin sähkökatkoksen jälkeen.

Laite tukee seuraavia Modbus-toimintakoodeja

0x01	Lue digitaliulostulot (Read Coil Status)
0x02	Lue digitalitulotiedot (Read Input Status)
0x03	Lue pitorekisteri (Read Holding Registers)
0x04	Lue tulotietorekisteri (Read Input Registers)
0x05	Kirjoita yksi digitaliulostulo (Force Single Coil)
0x06	Kirjoita yksi rekisteri
0x0F	Kirjoita useita digitaliulostuloja
0x10	Kirjoita useita rekistereitä
0x17	Lue/kirjoita useita rekistereitä

HUOM! Jos yrität kirjoittaa parametriarvoa, joka ylittää parametriarvojen vaihteluvälin, arvo korvataan lähimmällä hyväksyttävällä arvolla. Jos esimerkiksi kirjoitat rekisteriin 40011 arvon 270, arvo korvataan arvolla 260.

Digitaliulostulot

Rekisteri	Parametrien kuvaus	Tietotyyppi	Arvot	Alue	Oletus
1	*Ota käyttöön jäähdytys-PWM:n ohitus (A1)	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
2	*Jäähdytys 0...10 V:n ohituksen aktivointi (Y3)	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
3	*Ota käyttöön lämmitys-PWM:n ohitus (A2)	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
4	*Lämmitys 0...10 V:n ohituksen aktivointi (Y4)	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
5	*VAV-ohitus aktivointi (Y1)	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
6	*FAN-ohitus aktivointi (Y2)	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
7	Ei käytössä	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
8	Ei käytössä	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
9	Ei käytössä	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
10	Ei käytössä	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
11	Huoltohälytyksen nollaus	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
12	*Jäähdytys pois käytöstä	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
13	*Lämmitys pois käytöstä	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
14	Yötila	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
15	Jäähdytystila	Bitti	0-1	0=DIR, 1=REV	0
16	Lämmitystila	Bitti	0-1	0=DIR, 1=REV	0
17	Jäähdytysportaat	Bitti	0-1	0=porras, 1=2 porrasta	0
18	Jäähdytysportaiden järjestys	Bitti	0-1	0=venttiili ensin 1=VAV ensin	0
19	Puhallinporras samanaikaisesti venttiiliportaan kanssa	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	1
20	Yökäyttötila	Bitti	0-1	0=kuollut alue 1=pakkassuoja	0
21	Tehollinen asetusarvo, kun yötila vaihtuu päivätilaan	Bitti	0-1	0=käyttäjä, 1=Modbus	0
22	Venttiilin jumiutumisen esto	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
23	Puhallintyyppi	Bitti	0-1	0=3-nopeuksinen puhallin 1=EC-puhallin	0
24	Puhallinnopeus 3 pois käytöstä	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
25	Puhaltimen tehollinen nopeus, kun yötila vaihtuu päivätilaan	Bitti	0-1	0=käyttäjä, 1=Modbus	0
26	VAV lämmitystä varten	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
27	Näyttö	Bitti	0-1	0=lämpötila 1=asetusarvo	0
28	DI2 toimintasuunta	Bitti	0-1	0=nc, 1=no	1
29	Termostaattitoiminto, jäähdytys	Bitti	0-1	0=P/PI, 1=termostaatti	0
30	Termostaattitoiminto, lämmitys	Bitti	0-1	0=P/PI, 1=termostaatti	0
31	Y1 lähtö	Bitti	0-1	0=VAV, 1=jäähdytys	0
32	Y2 lähtö	Bitti	0-1	0=puhallin, 1=lämmitys	0
33	Lämmitysportaat	Bitti	0-1	0=porras, 1=2 porrasta	0
34	Ei käytössä	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
35	Ei käytössä	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
36	Lämmitysportaiden järjestys	Bitti	0-1	0=venttiili ensin, 1=VAV ensin	0
37	ABC-kalibrointi	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	1
38	CO2-mittausarvon näyttö (vaihtaminen)	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ	0
39	Läsnäolopainikkeen toiminto	Bitti	0-1	0=tilapäinen päivätila 1=VAV-tehostus	0

Erilliset tulotiedot (erilliset tulot)

Rekisteri	Parametrien kuvaus	Tietotyyppi	Arvot	Alue
10001	Läsnäolo PIR:stä	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
10002	Läsnäolo	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
10003	Päivätilan laajennus	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
10004	DI1-tulon tila	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
10005	DI2-tulon tila	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
10006	CO2-ohitus	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
10007	VAV-tehostus	Bitti	0-1	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ

Tulorekisterit (Input Register)

Rekisteri	Parametrien kuvaus	Tietotyyppi	Arvot	Alue
30001	Erilliset tulot (16 - 1)	Allekirjoittamaton 16	16 bittiä	16 bittiä
30002	Digitaliulostulot (16 - 1)	Allekirjoittamaton 16	16 bittiä	16 bittiä
30003	Digitaliulostulot (32 - 17)	Allekirjoittamaton 16	16 bittiä	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
30004	Lämpötila	Allekirjoitettu 16	-600...600	-60,0...60,0 °C
30005	Ulkolämpötila	Allekirjoitettu 16	-600...600	-60,0...60,0 °C
30006	CO2	Allekirjoitettu 16	0...2000	0...2000 ppm
30007	Tehollinen asetusarvo	Allekirjoitettu 16	50...500	5,0...50,0 °C
30008	Nykyinen jäähdytys (säädin)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V
30009	Nykyinen lämmitys (säädin)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V
30010	Nykyinen puhallinnopeus (säädin)	Allekirjoitettu 16	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0=POIS 1=nopeus 1 2=nopeus 2 3=nopeus 3 4=automaatti
30011	Puhallinnopeus (liitin Y2)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V
30012	VAV-ohjaus (liitin Y1)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V
30013	Jäähdytyksen säätö (liitin Y3)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V
30014	Lämmityksen säätö (liitin Y4)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V
30015	U1-tulon arvo	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V
30016	Ulkoisen NTC-anturin arvo (liitin)	Allekirjoitettu 16	-600...600	-60,0...60,0 °C
30017	VAV/Boosting-ohjaus	Allekirjoitettu 16	0 - 1 - 2	0=CO2 1=lämpötila 2=PIR
30018	Käyttäjän asetusarvoalue	Allekirjoitettu 16	±SP °C	±SP °C
30019	Puhaltimen ohjaus käyttäjän toimesta	Allekirjoitettu 16	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0=POIS 1=nopeus 1 2=nopeus 2 3=nopeus 3 4=automaatti
30020	Käyttäjän asetusarvon poikkeama	Allekirjoitettu 16	±SP	±SP
30021	Jäähdytyksen ohjaus (liitin A1)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0,00...100,0%
30022	Lämmityksen ohjaus (liitin A2)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0,00...100,0%

Pitorekisterit (Holding register)

Rekisteri	Parametrien kuvaus	Tietotyyppi	Arvot	Alue	
40001	FAN-nopeus Modbusin kautta	Allekirjoitettu 16	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0=POIS 1=nopeus 1 2=nopeus 2 3=nopeus 3 4=automaatti	4
40002	Asetuspiste Modbusin kautta	Allekirjoitettu 16	80...500	8,0...50,0 °C	210
40003	Ohitus jäähdytys-PWM Modbusilla (A1)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0,00...100,0%	0
40004	Ohitus jäähdytys 0...10 V Modbusilla (Y3)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V	0
40005	Ohitus lämmitys-PWM Modbusilla (A2)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0,00...100,0%	0
40006	Ohitus lämmitys 0...10 V Modbusilla (Y4)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V	0
40007	Ohitus VAV Modbusilla (Y1)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V	0
40008	Ohitus FAN Modbusilla (Y2)	Allekirjoitettu 16	0...1000	0... 10,00 V	0
40009	Ulkoisen lämpötila-anturi / DI2-tulo	Allekirjoitettu 16	0 - 1 - 2 - 3	0=ei käytössä 1=ulk. lämpötila 2=ovi/ikkuna 3=kondenssikytkin	0
40010	Lämpötila-anturin säätö	Allekirjoitettu 16	-30...30	-3,0...3,0 °C	0
40011	Käyttäjän asetusarvoalueen keskipiste	Allekirjoitettu 16	180...260	18,0...26,0 °C	210
40012	Käyttäjän asetusarvoalueen rajat	Allekirjoitettu 16	0...160	0,0...16,0 °C	30
40013	Ohjaustila	Allekirjoitettu 16	0 - 1	0=P, 1=PI	1
40014	Kuollut alue	Allekirjoitettu 16	0...30	0,0...3,0 °C	10
40015	Asetuspisteen sijainti kuolleella alueella	Allekirjoitettu 16	0...100	0...100%	50
40016	P-alue	Allekirjoitettu 16	10...320	1,0...32,0 °C	10
40017	Integrointiaika	Allekirjoitettu 16	50...5000	50...5000 s	150
40018	Raitisilman säätö	Allekirjoitettu 16	0 - 1 - 2 - 3	0=CO2/T 1=päivätila/T 2=CO2 3=päivätila	0
40019	Yötilan kuollut alue	Allekirjoitettu 16	0...100	0,0...10,0 °C	60
40020	Pakkassuojan termostaatin asetusarvo	Allekirjoitettu 16	80...500	8,0...50,0 °C	170
40021	DI1-tila	Allekirjoitettu 16	0 - 1	0=ei käytössä 1=päivä-/yötilan kytkin	0
40022	DI1 toimintasuunta	Allekirjoitettu 16	0 - 1	0=nc, 1=no	0
40023	DI1 viive passiivisesta aktiiviseksi	Allekirjoitettu 16	0...60	0...60 min	0
40024	DI1 viive aktiivisesta passiiviseksi	Allekirjoitettu 16	0...60	0...60 min	5
40025	Tilapäisen päivätilan kesto	Allekirjoitettu 16	1...480	1...480 min	120
40026	Minimi VAV-lähtö päivätilassa	Allekirjoitettu 16	0...1000	0,0...100,0%	0
40027	U1-tila	Allekirjoitettu 16	0 - 1 - 2	0=ei käytössä 1=T-asetuspiste 2=T-mittaus	0
40028	Jäähdytystoimilaitteen minimi	Allekirjoitettu 16	0...500	0,0...50,0%	0
40029	Jäähdytystoimilaitteen maksimi	Allekirjoitettu 16	500...1000	50,0...100,0%	1000

Pitorekisteri

Rekisteri	Parametrien kuvaus	Tietotyyppi	Arvot	Alue	
40030	Lämmitystoimilaitteen minimi	Allekirjoitettu 16	0...500	0,0...50,0%	0
40031	Lämmitystoimilaitteen maksimi	Allekirjoitettu 16	500...1000	50,0...100,0%	1000
40032	Puhallinlähdon minimi	Allekirjoitettu 16	0...500	0,0...50,0%	0
40033	Puhallinlähdon maksimi	Allekirjoitettu 16	500...1000	50,0...100,0%	1000
40034	Minimi VAV-lähtö	Allekirjoitettu 16	0...500	0,0...50,0%	0
40035	Suurin VAV-lähtö	Allekirjoitettu 16	500...1000	50,0...100,0%	1000
40036	Puhallinlähdon skaalaus, yläpää	Allekirjoitettu 16	0...1000	0,00...100,0%	1000
40037	Puhallinlähdon skaalaus, alapää	Allekirjoitettu 16	0...1000	0,00...100,0%	0
40038	Puhaltimen käyttö	Allekirjoitettu 16	0 - 1 - 2 - 3	0=POIS 1=jäähdytys 2=lämmitys 3=lämmitys ja jäähdytys	0
40039	P-alueen alaraja CO2-ohjausta varten	Allekirjoitettu 16	400...1000	400...1000 ppm	700
40040	P-alueen yläraja CO2-ohjausta varten	Allekirjoitettu 16	500...2000	500...2000 ppm	1250
40041	CO2-anturin säätö (offset)	Allekirjoitettu 16	-200...200	-200...200 ppm	0

Tekniset tiedot

Merkintä:	LUNA RC TEMP-MB: LUNA RC CO ₂ -TEMP-MB: Versio, jossa on sisäänrakennettu CO ₂ -anturi	
Käyttöjännite:	24 Vac/dc** (20...28 V), < 1 VA	
Asetusarvo:	päivätila	18...26 °C, *21 °C, ±3 °C
	yötila	Pakkassuoja 8...50 °C, *17 °C
Tarkkuus (mittausvirhe):	±0,5 °C	
Kuollut alue:	Dz	päivätilassa 0,2...3 °C, *0,2 °C yötilassa 0...10 °C, *6,0 °C
P-alue:	Xp	1...32 °C, *1 °C
Integrointiaika:	Tn	50...5000 s, *300 s
Lähtö:	4 x 0... 10 V, 2 mA 2 x TRIAC-lähtö 24 Vac 1A termisiä toimilaitteita varten	
Sallittu huonekosteus:	0... 85 % RF (ei tiivistymistä)	
Liittimet:	1,5 mm ²	
IP-luokka:	IP20	
Kotelo:	ABS-muovi	
Mitat:	(l x k x s) 87 x 86 x 33 mm	
	* Tehdasasetus	
	** HUOM! Kun käytetään tasavirtajännitettä, vain 0...10V:n vaikutukset toimivat.	

Standardit ja direktiivit

Seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja on noudatettu:

2014/30/EU	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC).
2011/65/EU	Vaarallisten aineiden käytön rajoittamista koskeva direktiivi (RoHS2).
EN 61000-6-2:2006	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) - Osa 6-2: Yleiset vaatimukset - Laitteiden häiriönsietokyky teollisuusympäristössä.
EN 61000-6-3:2007/A1:2011	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) - Osa 6-3: Yleiset vaatimukset - Päästöt asunnoissa, toimistoissa, myymälätiloissa ja vastaavissa ympäristöissä