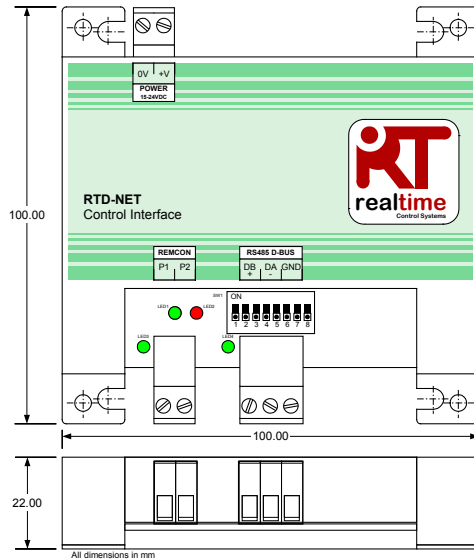
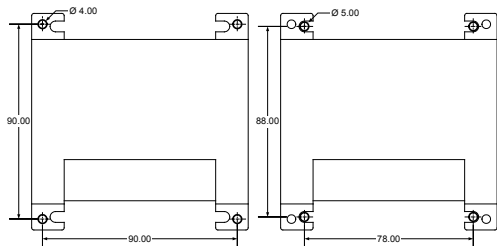


# RTD-NET

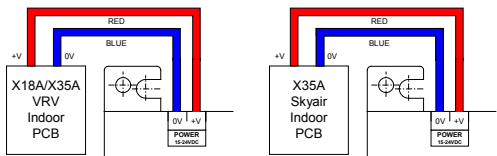
## Monteringsinstruksjoner

Norsk RTD-NET monteringsinstruksjoner

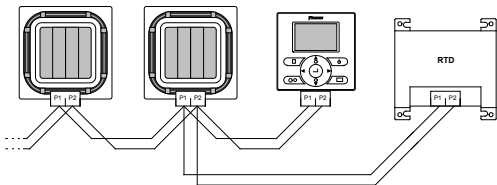




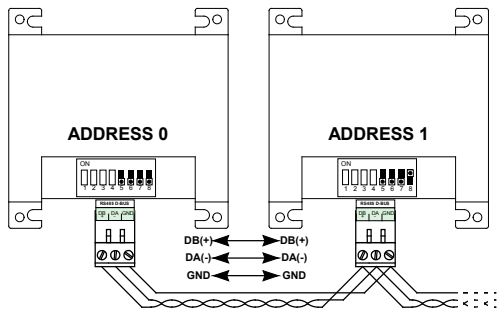
1



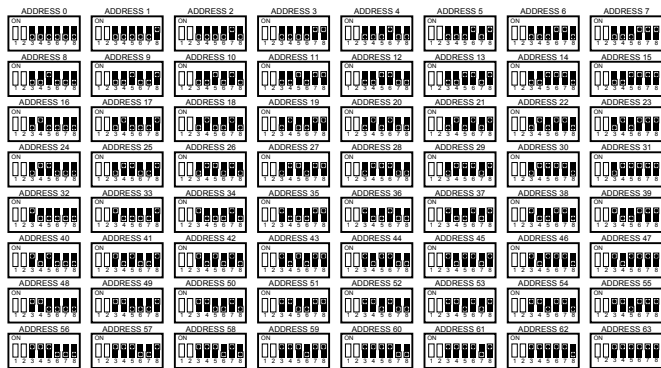
2



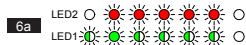
3



4



5



## Advarsel og forsiktighet

Alle kabelforbindelser til enheten må festes tilstrekkelig med passende festebånd

RTDen må enten monteres i en passende metallkapsling eller plastkapsling som har en antennelsesmotstand etter minst IEC60695-11-10 V-1. Ikke monter den inne i luftkondisjoneringsenheten. I alle tilfeller må tilgang for ikke-kvalifiserte personer hindres (kapslingen må ikke kunne åpnes uten verktøy). Enheten kan monteres horisontalt eller vertikalt

Når RTDen slås på fra strømtilførselen for innendørsenheten eller annen ikke-EGEN tilførsel, må alle eksterne ledninger og elektrisk tilkoblede enheter være tilstrekkelig sikret mot tilgang for ikke-kvalifiserte personer. Hvis dette ikke er mulig, må RTDen slås på fra en EGEN tilførsel.

RS485-kabler må være av flertrådet 24awg skjermet eller uskjermet tvunnet parkabel etter kat 3-, kat 4- eller kat 5-spesifikasjon. Bruk tvunnet parkabel til koblingene DB, DA og en ekstra kordel for jordtilkoblingen. Monter RS485-kabelen som vist på figur 4.

P1, P2-nettverket må ikke kobles som vist på figur 3. Inntil 16 enheter og én fjernkontroll kan kobles til RTDen.

## Spesifikasjoner

### Elektrisk

<b>Tilførsel</b>	15 V-24 V DC, 120 mA Regulert
<b>Effekt</b>	<2,5 VA
<b>Kontakter</b>	Stigende klemme til 0,75 mm <sup>2</sup> kabel

### Nettverk

<b>P1P2</b>	<500 m
<b>RS485</b>	<500 m

### Miljømessig

#### Temperatur

#### Lagring

-10 °C til 50 °C

#### Drift

0 °C til 50 °C

#### Fuktighet

0-90 % RH  
ikke-kondenserende



Produktet er merket med symbolet som vises til venstre. Dette symbolet på produktet angir at dette produktet ikke må avhendes sammen med husholdningsavfall. Feil avfallsbehandling kan være skadelig. Det er ditt ansvar å avhende avfallsutstyr ved å levere på et utpekt oppsamlingspunkt for resirkulering av kassert elektrisk og elektronisk utstyr. Enhetene må behandles ved et spesialanlegg for gjenbruk, resirkulering og reparasjon. Ved å forsikre deg om at dette produktet avhendes riktig, hjelper du til å hindre mulige negative konsekvenser for miljø og helse. Kontakt montøren eller lokale myndigheter for mer informasjon.



Følg forholdsreglene for håndtering av elektrostatisk følsomme enheter

Du finner mer informasjon, inklusive feilkoder som er tilgjengelig fra [www.realtime-controls.co.uk/rtd](http://www.realtime-controls.co.uk/rtd)

## RTD-NET monteringsinstruksjoner

RTD-Net er et Modbus overvåknings- og kontrollgrensesnitt for Daikin VRV og Skyair-utvalget av luftkondisjonering, og VAM og VKM ventilasjonsenheter. Grensesnittet er kompatibelt med alle enheter som har en P1, P2 fjernkontroll med nettverkstilkobling og kan kontrollere opp til 16 enheter i en enkelt gruppe. Kontrollfunksjonene omfatter:

**GRUPPEKONTROLL.** Gruppekontroll av enhetsinnstillinger slik som innstillingspunkt, viftehastighet, driftstilling, sjalusisjeld og På/Av-status

**TASTURKONTROLL.** Kontroll av låse-/åpnestatus på individuelle knapper på fjernkontrollen med ledning og muligheten for å begrense områder med brukerjustering.

**OVERVÅKNING AV ENHET.** Gruppe- og individuell avlesing av enhetsdata inkludert feilkoder, temperatur på enhet.

**VAM-KONTROLL.** Kontroll av viftehastighet og demperstilling på VAM- og VKM-enheten

## Montering

### MONTERING (FIGUR 1)

#### MONTERINGSSTØTTER

RTD-NET leveres med 4 monteringsstøtter som kan brukes til å montere grensesnittet i enhetene med samsvarende monteringshull

#### MONTERING MED SKRUE

RTD-NET kan monteres ved å anvende skruer med opp til 5 mm diameter.

### STRØMTILFØRSEL (FIGUR 2)

RTD krever en strømforsyning på 15 V til 24 VDC. Det kan tilføres strøm fra VRV innendørsenhet PCB X18A- eller X35A-tilkobling, en Skyair innendørsenhet PCB X35A-tilkobling eller VAM PCB X11A-tilkobling. En kabel på 1 m og kontakt leveres med RTD.

### P1, P2 NETTVERK (FIGUR 3)

Terminalene P1, P2 koblet til Daikin P1, P2 nettverket. P1, P2 monteringen skal følge monteringsspesifikasjonene fra Daikin. RTD-NET kan betjenes i hoved- eller slavestilling med fjernkontroller fra Daikin. Den kan også betjenes uten at det kobles til en fjernkontroll. Merk deg at BRC infrarøde mottakere må konfigureres for å fungere i SUB (S)-stilling (RTD i MAIN (M)-stilling (HOVED-stilling).

### RS485 NETTVERKSMONTERING (FIGUR 4)

RS485 D-Bus nettverk krever en tvunnet parkabel-tilkobling til terminalene DB(+) og DA(-) på hver RTD som vises nedenfor. Terminal DB må kobles til alle andre DB-terminaler. Terminal DA må kobles til alle andre DA-terminaler. I tillegg må fellesterminalen GND på alle enhetene kobles sammen. Hvis det anvendes en skjermet kabel kan skjermen brukes til dette formålet. Det anbefales at GND-tilkoblingen kobles til lokal jord bare på ett punkt. Nettverket må monteres som en daisy-kjedet punkt-til-punkt Bus-konfigurering, det må IKKE brukes stjerne- og ring-tilkobling.

### RS485 NETTVERKSLENGDE

Standard montering for hele nettverksavstander på opp til 500 m kan utføres ved å følge den elementære daisy-kjedete metoden som vises i diagrammet ovenfor. Nettverket kan forlenges ytterligere med RS485-forsterkere.

## LYSDIODE-FUNKSJON (figur 6 til 8)

Når RTD-NET kobles til strøm, eller hvis den mister kommunikasjon med fjernkontrollen, går RTD-NET til P1, P2 søkestilling. Hvis P1, P2 kommunikasjonene ikke gjenoprettes etter 1 minutt vil RTD-NET forårsake en alarm som indikeres på effekten på feilreléet. Lysdiodens oppførsel vises i de følgende figurene

Strøm-på sekvens: Fabrikkonfigurasjon	Figur 6a
Strøm-på sekvens: Tilpasset konfigurasjon	Figur 6 b
P1, P2 Søk. Etter strøm-på og under konfigurasjon av enheten	Figur 6 c
Ingen feilstatus	Figur 7a
Enhetsfeil	Figur 7 b
Konfigurasjonsfeil på enheten	Figur 8a
Luftkondisjoneringsenhet mangler (U5-feil)	Figur 8 b
RS485-kommunikasjon tidsavbrudd	Figur 8 c

## LYSDIODE-tast:

<input type="radio"/> AV	<input checked="" type="radio"/> PA	<input checked="" type="radio"/> Blinker
--------------------------	-------------------------------------	--

## ENHETEN SØKER

Når RTD-NET kobles til strøm, eller hvis den mister kommunikasjon med fjernkontrollen, går RTD-NET til P1, P2 søkestilling. Hvis P1, P2 kommunikasjonene ikke gjenoprettes etter 1 minutt, vil RTD-NET forårsake en alarm som indikeres på effekten på feilreléet.

## RTD-10-KOMPATIBILITET

RTD-10 har den samme Modbus-registerplanløsningen som RTD-NET, derfor gjelder Modbus-funksjonaliteten på dette dataarket også

for RTD-10 Modbus-driften på RTD-10-enhetene med den samme fastvareversjonen.

## Modbus-protokoll

### MODBUS-KONFIGURERING

<b>Nettverk</b>	RS485 med 3 ledninger
<b>Stilling</b>	Modbus RTU slave
<b>Baud</b>	9600*
<b>Paritet</b>	Ingen*
<b>Stopp-bit</b>	1
<b>Registersokkel</b>	0

*\*RTD-grensesnittene kan konfigureres med forskjellige baudsatsar og paritetsinnstillinger hvis det trengs*

Modbus adresseområde 0 til 63 innstilles med SW1 (figur 5).

*Du finner detaljene i Modbus-protokollen i **Modicon Modbus-protokollveiledningen** som er tilgjengelig på Internett.*

### MODBUS-REGISTRE

RTD-Net støtter to typer registre, analog *Holding register* og analog *Input register*. Registeradressene er "0" basert på område 0..65535.

Registertype	Tilgang	Funksjon
Holding-register	Lese/skrive	Kontroll- og kommandoregister
Inputregister	Bare les	Avlesings- og overvåkningsregistre

Du kan få tilgang til alle analoge og digitale verdier gjennom disse registrene. Alle registerverdier er 2 byte (16-bit) verdier.




Datatype	Område	Konvensjon
Digital	0..1	0=USANN, 1=SANN
Heltall	0..65535	Trenger ikke skalering
Temperatur	0..65535	<p>Temperaturverdiene blir generelt returnert <i>ganget med 100</i> for å gi større nøyaktighet. For å gi negativ temperatur blir verdiene returnert som et <i>signert heltall</i>, dette betyr at verdier større enn 32767 må konverteres til en negativ verdi ved å trekke fra 65536.</p> <p>Eksempler:</p> <p>En avlesingsverdi på 2150 er en positiv temperatur, så:  <math>2150 / 100 = 21,50^{\circ}\text{C}</math></p> <p>En avlesingsverdi på 65036 er en negativ temperatur, så:  <math>65036 - 65536 = -500</math>  <math>-500 / 100 = -5,00^{\circ}\text{C}</math></p>

Du får tilgang til registrene ved å bruke standard Modbus-funksjoner. De følgende fire funksjonene støttes av RTD-grensesnittet.

Funksjonskode (hex-kode)	Funksjonsnavn	Registertelling
03 (03h)	Les Holding-registre	1..10
04 (04h)	Les Input-registre	1..10
06 (06h)	Forhåndsinnstille separat Holding-register	1
16 (10h)	Forhåndsinnstille flere Holding-registre	1..10

I dette dokumentet er Holding-registre skrevet som  $\#0010$  hvor 'H' indikerer Holding-register og '0010' indikerer registeradresse 0010. På samme måte blir Input-registre referert til som  $\#I0010$  hvor 'I' indikerer et Input-register

RTD-NET kan konfigureres til å kjøres med et ekstra Modbus hovedtidsavbrudd. Hvis det i denne konfigurasjonen skjer at ikke Holding-registeret skriver over en periode på 120 sekunder, vil det oppstå et tidsavbrudd og alle luftkondisjoneringsenhetene blir slått på med sine aktuelle innstillinger. Under et tidsavbruddsforhold vil RTD-lysdiodene indikere et *RS485-kommunikasjonsavbrudd* som vises i avsnittet *LYSDIODE-funksjon* i dette databladet. Innstillingen av SW1 DIP-bryteren som kobler inn eller ut Modbus hovedtidsavbrudd vises i følgende tabell.

Bryterinnstilling	Funksjon
	Ingen tidsavbrudd
	Tidsavbrudd hvis ingen Holding-register SKRIVE-kommando i 120 sekunder. Alle enhetene slås PÅ med aktuelle innstillinger. APEN fjernkontroll.
	Tidsavbrudd hvis ingen Holding-register SKRIVE-kommando i 120 sekunder. Alle enhetene slås PÅ med aktuelle innstillinger. LAST fjernkontroll-status uendret.

## Kontrollfunksjoner

### KONTROLLENHET

RTD-Net kan brukes til å kontrollere alle driftsfunksjonene til luftkondisjoneringsystemet som er tilgjengelige fra en standard fjernkontroll. Alle kontrollregistre er analoge Holding-registre.

Holding-register	Navn	Område
#0001	Innstillingspunkt	16..32
#0002	Viftehastighet	1..3 (1:Lav, 2:Høy1, 3: Høy2*)
#0003	Stilling	0..4 (0:Automatisk, 1:Oppvarming, 2:Vifte, 3:Avkjøling, 4:Tørke)
#0004	Sjalusispijld	1..7 (1:Swing, 2: 0 Grader, 3: 20 Grader, 4:45 Grader, 5:70 Grader, 6:90 Grader)
#0005	På Av	0..1 (0:Av, 1:På)

\*Hvor HøyHøy-viftehastighet er aktiv, Høy1 = Høy, Høy2= HøyHøy. Ellers velger begge stillingene Høy

## KONTROLLOPPDATERINGSSTILLING

Hvert kontrollfelt har et korresponderende oppdateringsregister som avgjør hvordan kontrollkommandoen oppdaterer enheten og hvis knappen(e) på den korresponderende fjernkontrollen er låst eller åpen. Det er tilgjengelig fire oppdateringsstillinger:

Oppdateringsstilling	Tastaturknapp(er)	Funksjonalitet
0:Siste trykk	Åpen	Enhetsinnstillingen blir oppdatert når et Holding-register SKRIVE oppstår, selv om enhetsverdien er uendret.
1:Sentral	Låst	Den korresponderende tastaturknappen er låst. Verdien i Holding-registeret skrives gjentatte ganger på enheten.
2:Lokal	Åpen	Oppdateringene i Holding-registeret blir ikke sendt til enheten.
3:På Endring	Åpen	Enhetsinnstillingen blir oppdatert når et Holding-register SKRIVE oppstår, selv om verdien ENDRES.

Oppdateringsstillingen *Siste berøring* tillater oppdateringer fra tastaturet eller Modbus-registre. Dette krever at SKRIVE til Modbus

Holding-register bare skjer når det er gjort en endring. Hvis hoved-Modbus gjentatte ganger skriver verdien, vil dette overskrive brukerinnstillingen. Oppdateringsstillingen *På Endring* kan brukes hvis gjentatt skrive oppstår, når oppdateringer bare blir sendt til luftkondisjoneringsenheten hvis den skrevne verdien endres.

*Global oppdatering*-registeret #0010 kan brukes for å stille inn alle oppdaterte registre med en kommando, eller de individuelle registrene kan bli skrevet til.

Holding-register	Navn	Låsestilling*
#0010	Global oppdatering	<b>0:Siste trykk</b> , 1:Sentral, 2:Lokal, 3:På Endring
#0011	Oppdatering innstillingspunkt	<b>0:Siste trykk</b> , 1:Sentral, 2:Lokal, 3:På Endring
#0012	Oppdatering viftehastighet	<b>0:Siste trykk</b> , 1:Sentral, 2:Lokal, 3:På endring
#0013	Oppdateringsstilling	<b>0:Siste trykk</b> , 1:Sentral, 2:Lokal, 3:På endring
#0014	Oppdatering sjalusispijld	<b>0:Siste trykk</b> , 1:Sentral, 2:Lokal, 3:På endring
#0015	Oppdatering På Av	<b>0:Siste trykk</b> , 1:Sentral, 2:Lokal, 3:På endring

Standardinnstillingen på strøm-på er alle felt i stillingen *Siste berøring*

## KONTROLLBEGRENSNING

Kontrollbegrensning-registrene tillater at justering fra fjernkontrollen eller sentralkontrollen blir begrenset til spesifiserte områder. Innstillingen kan velges fritt og er begrenset til minimum eller maksimum spesifiserte verdier. Innstillinger av viftehastighet, stilling



og sjalusisjeld innstillinger kan også begrenses til spesifiserte innstillinger ved å bruke en hindringsverdi. Hvis den begrensede verdien blir innstilt på 0 så anvendes det ikke noen begrensning.

Holdingsregister	Navn	Område
H0020	Innstillingspunkt Min	16..32, <b>0 = Ingen begrensning</b>
H0021	Innstillingspunkt Maks	16..32, <b>0 = Ingen begrensning</b>
H0022	Viftehastighet hindret	<b>0 = Ingen hindring</b> , ellers hindret verdi
H0023	Hindringsstilling	<b>0 = Ingen hindring</b> , ellers hindret verdi
H0024	Hindring sjalusisjeld	<b>0 = Ingen hindring</b> , ellers hindret verdi

Hindringsverdiene på viftehastighet, stilling og sjalusisjeld blir kalkulert ved å legge til hindringsverdiene for hver innstilling som skal hindres. Verdiene er som følger

### Hindret vifte

Viftehastighet	Hindret verdi
Lav	2
Høy	13

### Hindringsstilling

Driftsstilling	Hindret verdi
AUTOMATISK	1
OPPVARMING	2
VIFTE	4
AVKJØLING	8
TØRKE	16

### Hindring sjalusisjeld

Stilling på sjalusisjeld	Hindret verdi
Sving	2
0 grader	4
20 grader	8
45 grader	16
70 grader	32
90 grader	64

Eksempler:

Begrense stillingsinnstillingen til oppvarming, avkjøling og vifte:

$$\begin{aligned} \text{Hindringsverdistilling} &= \text{AUTOMATISK} + \text{VIFTE} + \text{TØRKE} \\ &= (1 + 4 + 16) \\ &= 21 \end{aligned}$$

Begrense innstillingen av sjalusisjeldet 0 grader, 20 grader, 45 grader:

$$\begin{aligned} \text{Hindringsverdi sjalusisjeld} &= \text{Sving} + 70 \text{ grader} + 90 \text{ grader} \\ &= (2 + 32 + 64) \\ &= 98 \end{aligned}$$

### VAM-KONTROLL

VAM- og VKM-enhetene kan du slå på eller med På/Av-registeret H0005. Det er mulig å kontrollere viftehastigheten og demperstillingen på VAM- og VKM-enheten med VAM-kontrollregistrene H0030 for kontroll av demperstilling og H0031 for VAM-viftehastighet.

Holding-register	Navn	Område
H0030	Demperkontroll	0: Automatisk, 1: Krysstrømning / Varmegjenvinning, 2: Omløp
H0031	VAM viftehastighet	1..2 (1:Lav, 2:Høy)

VAM-knappen på en fjernkontroll kan låses ved å stille inn Global oppdatering-registeret H0010 til 1:Sentral. I denne oppdateringsstillingen vil alle endringene som gjøres på fjernkontrollen bli overskrevet med strømverdiene i kontrollregistrene ovenfor.

## Avlesingsdata

Alle avlesingsdata er tilgjengelige i analoge Input-registre

### AVLESING FJERNKONTROLL

Ved en standardmontering er temperatursensorverdien I0050 på fjernkontrollen bare tilgjengelig **hvis det bare er en innendørsenhet på P1, P2-nettverket og fjernkontrollen er konfigurert som HOVED.**

RC-driftsstillingen I0051 returnerer driftsstrømstillingen i gruppen.

Inputregister	Navn	Område
I0050	RC-temperatur	Grader C x 100 (bare tilgjengelig for 1 innendørsenhet)
I0051	RC-driftsstilling	0:Tomgang/Vifte, 1:Oppvarming, 2:Avkjøling, 3:Oppvarming og avkjøling

## GRUPPEAVLESING

Gruppedata-registre gir et sammendrag av dataene fra alle

aktive innendørsenheter på nettverket.

Inputregister	Navn	Område	Merknader
I0020	Enhetstelling	0..16	Antall enheter funnet på nettverket
I0021	Er feil	0..1	0:Ingen feil, 1: Minst én enhet har feil
I0022	Feilkode	0..65535	255: Ingen feil, ellers feilkode fra første enhet har feil
I0023	Gjennomsnittlig returluft	Grader C x 100	Gjennomsnittlig returlufttemperatur på alle enheter
I0024	Filteralarm	0..1	0: Ingen alarm, 1: Minst én enhet med filteralarm
I0025	Min returluft	Grader C x 100	Minimum returlufttemperatur på alle enheter
I0026	Maks. returluft	Grader C x 100	Maksimum returlufttemperatur på alle enheter
I0030	Termo På	0..3	Sammendrag av enhetsdrift 0:Tomgang/Vifte, 1:Oppvarming, 2:Avkjøling, 3:Oppvarming og avkjøling
I0035	Av-ising	0..1	0: Ingen av-ising, 1: Minst en enhet i av-ising Indikerer enhet i Trykkutjevning, Varmstart/Forvarming eller utendørsenhet i Av-isingstilstand

## AVLESE ENHET

Enhetsdata er tilgjengelige for hver innendørsenhet på P1, P2-nettverket. Enheten Input-registre blir nummerert med innendørsenhetens nummerering i området 1 til 16 x 100 som blir lagt til en forskyvning som relateres til en spesiell funksjon.

Enhet 1	Enhet 2	...	Enhet 16	Navn	Område	Merknader
0120	0220	...	1620	Enhet eksisterer	0..1	0: Ingen enhet funnet, 1: Enhet funnet
0121	0221	...	1621	Er feil	0..1	0: Ingen enhetsfeil, 1: Enhet har feil
0122	0222	...	1622	Feilkode	0..65535	255: Ingen feil, ellers feilkode
0123	0223	...	1623	Returluft-temperatur	Grader C x 100	Returluftsensorverdi på enhet
0124	0224	...	1624	Filteralarm	0..1	0: Ingen alarm, 1: Filteralarm
0130	0230	...	1630	Termo På*	0..2	0: Tomgang/Vifte, 1: Oppvarming, 2: Avkjøling
0131	0231	...	1631	Konvektor Inn* temperatur	Grader C x 100	Inntakstemperatur på konvektor
0132	0232	...	1632	Konvektor Ut* temperatur	Grader C x 100	Utslippstemperatur på konvektor

\*Bare tilgjengelig når RTD er i drift i P1, P2 HOVED-stilling.

## FEILKODER

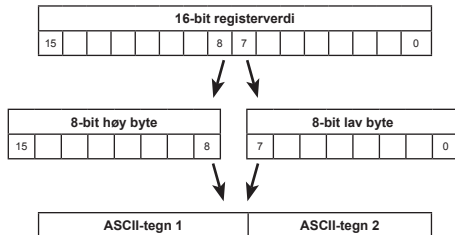
Feilkodene blir kryptert ved å anvende en standardtabell for at standardfeilkodene fra Daikin skal genereres fra avlesingsverdien. **Ingen feil**-verdi er 255.

Spesialfeilkoder som genereres av RTD er som følger

Kodeverdi	Betydning
0	Venter på data
255	Ingen feil
14384	(80) Gruppefeil, ikke funnet tidsavbrudd på noen enheter
14388	(84) enhet mangler, rapportert hvis enhetsdata er observert tidligere

Alle andre koder er Daikin-feilkoder. Hele tabellen med feilkodeverdier er tilgjengelig fra <http://www.realtime-controls.co.uk/rtd>

Feilkoder som returneres fra et Modbus Input-register er 16-bit verdier. Feilkoden blir kryptert i 16-bit-verdien ved å kryptere de to 8-bit feiltegnene i de høye og lave byte-delene av verdien på 16-bit. Hver av 8-bit-verdiene representerer et ASCII-tegn.



Eksempel:

En feilkodeverdi på 16697 er returnert.

Høy byte (16697) = 65 = ASCII-tegn "A"

Lav byte (16697) = 57 = ASCII-tegn "9"

Feilkode: "A9"