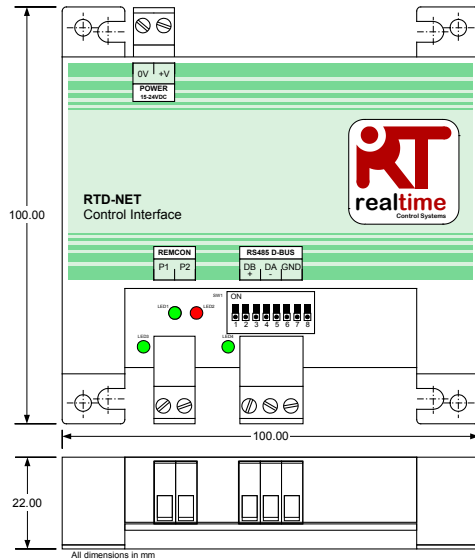
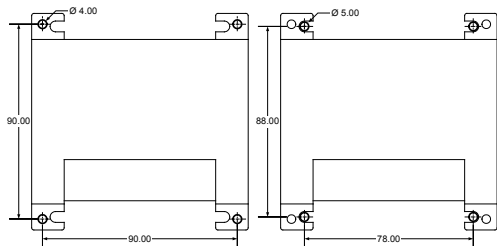


RTD-NET

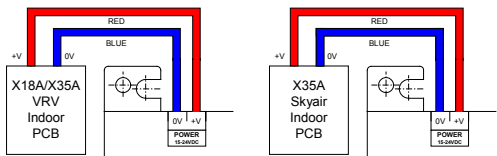
Installationsanvisningar

Svenska RTD-NET Installationsanvisningar

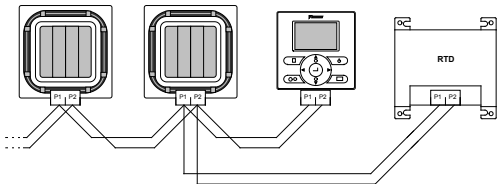




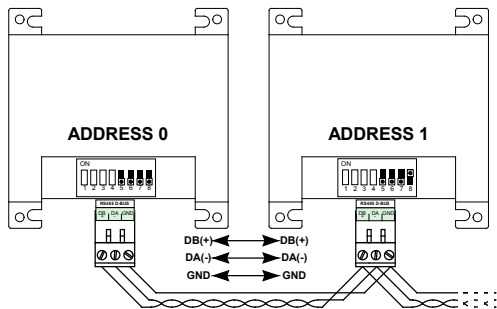
1



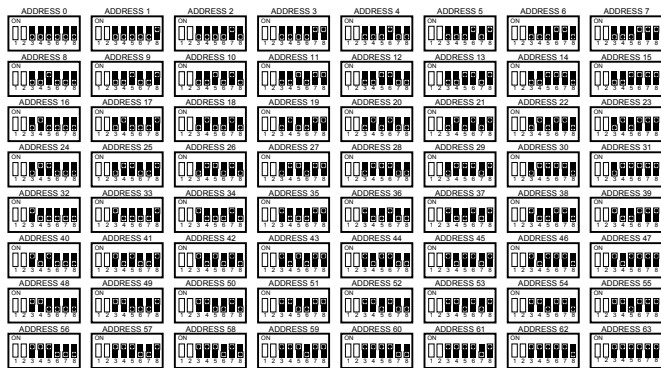
2



3



4



5



Varningar och iakttagelser

Alla kabelanslutningar till enheten måste fästas ordentligt med hjälp av lämpliga, tryckavlastande fästen.

RTD:n ska antingen monteras i ett passande metallhölje eller ett plasthölje med en antändlighetsgrad på minst IEC60695-11-10 V-1. Installera den inte inuti luftkonditioneringsdelen. Obehöriga personer ska under alla omständigheter förhindras åtkomst till enheten (höljet ska inte gå att öppna utan verktyg). Enheten kan monteras horisontellt eller vertikalt.

När RTD:n drivs med ström från inomhusdelens strömkälla eller annan icke SELV-strömkälla måste alla yttre kablar och elektroniskt inkopplade enheter vara fullgott isolerade för att hindra obehöriga att komma åt dem. Om det inte går måste RTD:n drivas via en SELV-strömkälla.

RS485-kablar måste vara fätrådiga 0,25mm² skärmade eller oskärmade partvinnade kablar enligt specifikationerna för Cat3, Cat4 eller Cat5. Använd partvinnad kabel för DB,DA-anslutningar och en extra tråd för jordanslutning GND. Sätt i RS485-kabeln enligt Figur 4.

P1,P2-nätverket ska anslutas enligt Figur 3. Upp till 16 delar och en fjärrkontroll kan anslutas till RTD.

Specifikationer

EI

Nättaggregat	15V-24V DC, 120mA Reglerad
Effekt	<2,5VA
Anslutningar	Kopplingsplint till 0,75mm ² - kabel

Nätverk

P1P2	<500m
RS485	<500m

Miljö

Temperatur	-10°C till 50°C
Förvaring	0°C till 50°C
Drift	0-90% RH icke-kondenserande
Luftfuktighet	



Produkten är märkt med symbolen till vänster. Symbolen indikerar att produkten inte får bortskaffas tillsammans med övrigt hushållsavfall. Otillbörligt bortskaffande kan ge upphov till skador. Du ansvarar för att bortskaffa utjämt utrustning genom att lämna in den på en särskild uppsamlingsplats för återvinning av utjämt elektrisk och elektronisk utrustning. Enheterna måste tas om hand på en särskild hanteringsanläggning för återanvändning och återvinning. Genom att se till att produkten bortskaffas på rätt sätt hjälper du till att förebygga negativa konsekvenser för hälsa och miljö. Kontakta installatören eller lokala myndigheter för mer information.



lakttag säkerhetsföreskrifterna för hantering av elektrostatkänsliga enheter

Mer information, till exempel om felkoder, finns på www.realtime-controls.co.uk/rtd

RTD-NET Installationsanvisningar

RTD-Net är ett Modbus-gränssnitt för övervakning och styrning av luftkonditioneringsserierna Daikin VRV och Skyair samt ventilationsutrustningarna VAM och VKM. Gränssnittet är kompatibelt med alla enheter som har fjärrstyrd P1,P2-nätverksanslutning och tillåter styrning av upp till 16 delar i en och samma grupp. Styrningsfunktionerna inkluderar:

GRUPPSTYRNING. Gruppstyrning av enhetsinställningar såsom börvärde, fläkthastighet, körläge, luftriktare och på/av-läge

KNAPPSATSSTYRNING. Styrning av låst/oläst läge för enskilda knappar på den trådbundna fjärrkontrollen och möjlighet att ställa in vilka områden som kan justeras av användaren.

ENHETSSTYRNING. Gruppvis och separat återläsning av enhetsdata, inklusive felkoder, enhetstemperaturer.

VAM-STYRNING. Styrning av fläkthastighet och fuktarposition hos VAM- och VKM-enheterna

Installation

MONTERING (FIGUR 1)

MONTERINGSPINNAR

RTD-NET levereras med 4 monteringspinnar som kan användas för att montera gränssnittet inuti enheter med kompatibla monteringshål

SKRUVMONTERING

RTD-NET kan monteras med hjälp av skruvar på upp till 5 mm i diameter.

STRÖMTILLFÖRSEL (FIGUR 2)

RTD kräver en strömtillförsel på 15-24 V DC. Ström kan tillföras från

en VRV-inomhusdel, kretskortanslutning X18A eller X35A, en Skyair-inomhusdel, kretskortanslutning X35A eller VAM, kretskortanslutning X11A. En 1 m-kabel med anslutningsdon medföljer.

P1,P2-NÄTVERK (FIGUR 3)

Port P1,P2 ansluter till Daikins P1,P2-nätverk. Följ Daikins installationsanvisningar vid installation av P1,P2. RTD-NET kan försättas i master- eller slaveläge med valfri Daikin-fjärrkontroll. Det går även att köra enheten utan att en fjärrkontroll behöver vara ansluten. Observera att infraröda BRC-mottagare måste vara konfigurerade för att kunna köras i SUB (S)-läge (RTD i MAIN (M)-läge).

RS485 NÄTVERKSINSTALLATION (FIGUR 4)

RS485 D-Bus-nätverket kräver en partvinnad kabel för anslutning av polerna DB(+) och DA(-) på vardera RTD enligt nedan. Pol DB måste vara ansluten till alla andra DB-poler. Pol DA måste vara ansluten till alla andra DA-poler. Dessutom måste jordpolen GND på alla enheter vara anslutna till varandra. Om en mantlad kabel används kan manteln användas i detta syfte. Det rekommenderas att GNR-anslutningen endast är ansluten till en fast jordpunkt. Nätverket ska installeras i en rak Bus-konfiguration, stjärnformade anslutningar och ringanslutningar får INTE tillämpas.

RS485 NÄTVERKSLÄNGD

Standardinstallation för ett totalt nätverksavstånd på upp till 500 m kan uppnås genom den grundläggande raka kopplingsmetoden som visas i diagrammet ovan. Nätverket kan utökas ytterligare med hjälp av RS485-förstärkare.



LYSDIODERNAS FUNKTIONER (Figur 6 till 8)

När RTD-NET startas, eller om den tappar kommunikationen med fjärrkontrollen, går RTD-NET in i P1,P2-sökläge. Om ingen P1,P2-kommunikation har återupprättats efter 1 minut avger RTD-NET en

varning som indikeras av att fellampan lyser. Lampornas beteende illustreras av följande figurer:

Uppstartssekvens: fabriksinställning	Figur 6a
Uppstartssekvens: manuell inställning	Figur 6b
P1,P2-sök. Efter uppstart och under enhetskonfiguration.	Figur 6c
Inget fel	Figur 7a
Fel på en enhet	Figur 7b
Fel vid konfiguration av enheten	Figur 8a
Saknad AC-enhet (U5-fel)	Figur 8b
RS485 timeout i kommunikationen	Figur 8c

Diodindikationer:

<input type="radio"/> AV	 PÅ	 Blinkande
--------------------------	--	---

ENHETSSÖKNING

När RTD-NET startas, eller om den tappar kommunikationen med fjärrkontrollen, går RTD-NET in i P1,P2-sökläge. Om ingen P1,P2-kommunikation har återupprättats efter 1 minut avger RTD-NET en varning som indikeras av att fellampan lyser.

KOMPATIBILITET MED RTD-10

RTD-10 har samma utformning av Modbus-registret som RTD-NET och därför gäller Modbus-funktionerna i den här informationsbroschyren även för Modbus-drift av RTD-10-enheter med samma firmware-version.

Modbus-system

MODBUS-KONFIGURERING

Nätverk	3-trådig RS485
Läge	Modbus RTU slavenhet
Baud	9600*
Paritet	Ingen*
Stopperioder	1
Basregister	0

*RTD-gränssnittet kan vid behov konfigureras med andra inställningar för baudintervall och paritet

Modbus-adressområde 0-63 ställs in med hjälp av SW1 (Figur 5).

Detaljerad information om Modbus-systemet finns i **Bruksanvisning för Modicon Modbus-systemet på nätet**.

MODBUS-REGISTER

RTD-Net stödjer två typer av register, analoga *lagrings-register* och analoga *insignal-register*. Registeradresserna är "0"-baserade i intervallet 0-65535.

Registertyp	Åtkomst	Funktion
Lagringsregister	Läsa/skriva	Styrnings- och kommandoregister
Insinalregister	Endast läsa	Återinläsning och övervakning av register

Alla analoga och digitala värden nås genom dessa register. Alla registervärden är 16-bitsvärden.

Olika datatyper skickas tillbaka enligt specifika konventioner

Datotyp	Intervall	Konvention
Digital	0..1	0=FALSKT, 1=SANT
Heltal	0..65535	Ingen skalning krävs
Temperatur	0..65535	Temperaturvärden <i>multiplieras vanligtvis med 100</i> innan de skickas tillbaka, för större precision. För att tillåta minustemperaturer skickas värdet tillbaka som ett <i>signerat heltal</i> vilket betyder att alla värden som är större än 32767 måste omvandlas till negativa värden genom att subtraheras med 65536. Exempel: Ett återläsningsvärde på 2150 är en plustemperatur så: $2150 / 100 = 21,50^{\circ}\text{C}$ Ett återläsningsvärde på 65036 är en minustemperatur så: $65036 - 65536 = -500$ $-500 / 100 = -5,00^{\circ}\text{C}$

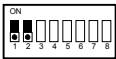
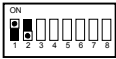
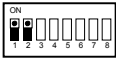
Registren är åtkomliga via vanliga Modbus-funktioner. Följande fyra funktioner stöds av RTD-gränssnittet.

Funktionskod (hexadecimal kod)	Funktionsnamn	Registerräkning
03 (03h)	Lagringsregister, läsning	1..10
04 (04h)	Insignalregister, läsning	1..10
06 (06h)	Förinställt, enkelt lagringsregister	1
16 (10h)	Förinställt, multipelt lagringsregister	1..10

I det här dokumentet skrivs lagringsregister som **H0010** där "H" indikerar *lagring (holding)* och "0010" indikerar registeradressen 0010. På samma sätt omnämns insignalregister som **I0010** där "I" indikerar *insignalregister*

TIDSUTLÖSNING FÖR MODBUS-MASTERENHET

RTD-NET kan konfigureras för användning med en valbar tidsutlösning för Modbus-masterenhet. När den här konfigurationen tillämpas och inget skrivs in i lagringsregistren på 2 minuter inträffar en tidsutlösning och alla AC-enheter körs igång med sina befintliga inställningar. I tidsutlösningläget indikerar lysdioderna på RTD att *kommunikationen med RS485 har tidsutlösts* enligt beskrivningen i avsnittet *Lysdiodernas funktioner* i den här broschyren. SW1 DIP Switch-inställningar för att aktivera eller inaktivera tidsutlösning för Modbus-masterenheten visas i följande tabell.

Switch-inställning	Funktion
	Ingen tidsutlösning
	Tidsutlösning när inget SKRIV-kommando för lagringsregistret getts på 2 minuter. Alla enheter sätts PÅ med befintliga inställningar. OLÅSTA fjärrkontroll.
	Tidsutlösning när inget SKRIV-kommando för lagringsregistret getts på 2 minuter. Alla enheter sätts PÅ med befintliga inställningar. Oförändrat LÅST läge för fjärrkontrollen.

Styrfunktioner

Enhetsstyrning

RTD-Net kan användas för styrning av alla luftkonditioneringssystemets driftsfunktioner som kan utföras från en vanlig fjärrkontroll. Alla styrningsregister är analoga lagringsregister.

Lagringsregister	Namn	Intervall
#0001	Börvärde	16..32
#0002	Fläkthastighet	1-3 (1:Låg, 2:hög1, 3: hög2*)
#0003	Läge	0-4 (0:Auto, 1:Värme, 2:Fläkt, 3:Kyla, 4:Torr)
#0004	Luftriktare	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)

*Där HögHög fläkthastighet är aktiverad, Hög1 = Hög, Hög2 = HögHög. I annat fall väljer båda lägena Hög

STYRNINGSUPPDATERINGSLÄGE

Varje styrningsfält har ett tillhörande uppdateringsregister som bestämmer hur styrningskommandona uppdaterar enheten och om de tillhörande fjärrkontrollknapparna är låsta eller olåsta. Det finns fyra uppdateringslägen tillgängliga:

Uppdateringsläge	Knapp(ar) på knappsatsen	Funktioner
0:Senast rörda	Olåst	Enhetsinställningen uppdateras när det SKRIVS något i ett lagringsregister, även om värdet förblir oförändrat.
1:Centralt	Låst	Låsning av tillhörande knappar på knappsatsen. Värdet i lagringsregistret skrivs upprepade gånger till enheten.
2:Lokalt	Olåst	Uppdateringarna till lagringsregistren skickas inte till enheten.
3:Vid förändring	Olåst	Enhetsinställningen uppdateras endast när det SKRIVS något i ett lagringsregister, som ÄNDRAR värdet.

Det *senast rörda* uppdateringsläget tillåter uppdateringar från knappsats- eller Modbus-registren. Detta förutsätter att endast utförda ändringar SKRIVS in i Modbus-lagringsregistret. Om Modbus-

masterenheten skriver in värdet upprepade gånger skriver detta över användarinställningen. Uppdateringsläget *Vid ändring* kan användas om upprepade inskrivningar görs, varpå uppdateringar bara skickas till AC-enheten om det skrivna värdet ändras.

Det *globala uppdateringsregistret* #0010 kan användas för inställning av alla uppdateringsregister med ett kommando, eller så kan de enskilda registren skrivas dit.

Lagringsregister	Namn	Låst läge*
#0010	Global uppdatering	0:Senast rörda , 1:Centralt,2:Lokalt,3:Vid ändring
#0011	Börvärdesuppdatering	0:Senast rörda , 1:Centralt,2:Lokalt,3:Vid ändring
#0012	Uppdatering av fläkthastighet	0:Senast rörda , 1:Centralt,2:Lokalt,3:Vid ändring
#0013	Lägesuppdatering	0:Senast rörda , 1:Centralt,2:Lokalt,3:Vid ändring
#0014	Uppdatering av luftriktare	0:Senast rörda , 1:Centralt,2:Lokalt,3:Vid ändring
#0015	På/av-uppdatering	0:Senast rörda , 1:Centralt,2:Lokalt,3:Vid ändring

Standardinställningarna vid uppstart är Senast rörda-läget för alla områden.

STYRNINGSBEGRÄNSNING

Registren för styrningsbegränsning gör det möjligt att begränsa justeringsmöjligheterna via fjärrkontrollen eller styrcentralen till vissa områden. Börvärdet kan begränsas till lägsta och högsta angivna värden. Inställningar av fläkthastighet, läge och luftriktare kan även begränsas till specifika inställningar med hjälp av ett begränsningsvärde. Om gränsvärdena är satta till 0 tillämpas ingen begränsning.

Lagringsregister	Namn	Intervall
H0020	Lägsta börvärde	16..32, 0 = Ingen begränsning
H0021	Högsta börvärde	16..32, 0 = Ingen begränsning
H0022	Fläkthastighetsbegränsning	0 = Ingen begränsning , annat begränsningsvärde
H0023	Lägesbegränsning	0 = Ingen begränsning , annat begränsningsvärde
H0024	Luftriktarbegränsning	0 = Ingen begränsning , annat begränsningsvärde

Begränsningsvärden för fläkthastighet, läge och luftriktare räknas fram genom att begränsningsvärden läggs till för varje inställning som ska begränsas. Följande värden gäller

Fläkthastighetsbegränsning

Fläkthastighet	Begränsningsvärde
Låg	2
Hög	13

Lägesbegränsning

Körläge	Begränsningsvärde
AUTO	1
VÄRME	2
FLÄKT	4
KYLA	8
TORR	16

Luftriktarbegränsning

Luftriktarplicering	Begränsningsvärde
Swing	2
0 grader	4
20 grader	8
45 grader	16
70 grader	32
90 grader	64

Exempel:

Begränsa lägesinställningen till värme, kyla och fläkt:

$$\begin{aligned} \text{Lägesbegränsningsvärde} &= \text{AUTO} + \text{FLÄKT} + \text{TORR} \\ &= (1 + 4 + 16) \\ &= 21 \end{aligned}$$

Begränsa luftriktarinställningen 0 grader, 20 grader, 45 grader:

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

VAM-STYRNING

VAM- och VKM-enheter kan slås på och av med hjälp av på/avregistret H0005. Styrning av VAM- och VKM-enhetens fläkthastighet och luffuktarposition är möjlig med hjälp av VAM-styrningsregistren H0030 för styrning av luffuktarposition och H0031 för VAM-fläkthastighet.

Lagringsregister	Namn	Intervall
#0030	Lufftufkarstyrning	0: Auto, 1: Tvärström/värmeåtervinning, 2: Förbiledning
#0031	VAM-fläkthastighet	1-2 (1:Låg, 2:Hög)

VAM-knapparna på fjärrkontrollen blir lästa om det globala uppdateringsregistret #0010 ställs in på 1: Centralt. I detta uppdateringsläge skrivs alla inställningsändringar som görs på fjärrkontrollen över med de befintliga värdena i ovanstående styrningsregister.

Återläsningsdata

Alla återläsningsdata finns i de analoga insignalregistren.

ÅTERLÄSNING, FJÄRRKONTROLL

I en standardinstallation är temperatursensornvärdet I0050 på fjärrkontrollen endast tillgängligt om det endast finns en inomhusdel i P1,P2-nätverket och fjärrkontrollen är konfigurerad som MAIN (huvudenhet).

RC-driftläget I0051 återställer gruppens befintliga driftsläge.

Insignalregister	Namn	Intervall
I0050	RC-temperatur	Grader C x 100 (endast tillgängligt för 1 inomhusdel)
I0051	RC-driftsläge	0:Vila/Fläkt, 1:Värme, 2:Kyla, 3:Värme och kyla

GRUPPÅTERLÄSNING

Gruppdatabeskrivningen tillhandahåller en översikt över

informationen från alla aktiva inomhusdelar i nätverket.

Insignalregister	Namn	Intervall	Anm
I0020	Enhetsräkning	0..16	Antal enheter upphittade i nätverket
I0021	Fel	0..1	0:Inget fel, 1: Fel på minst en enhet
I0022	Felkod	0..65535	255: Inget fel, annan felkod än första felande enheten
I0023	Cirkulationsluft, genomsnitt	Grader C x 100	Genomsnittlig cirkulationslufttemperatur för alla enheter
I0024	Filterlarm	0..1	0: Inget larm, 1: Minst en enhet med filterlarm
I0025	Lägsta cirkulationsluftstemp.	Grader C x 100	Lägsta cirkulationslufttemperatur för alla enheter
I0026	Högsta cirkulationsluftstemp.	Grader C x 100	Högsta cirkulationslufttemperatur för alla enheter
I0030	Termo på	0..3	Översikt över enheternas drift 0:Vila/Fläkt, 1:Värme, 2:Kyla, 3:Värme och kyla
I0035	Avfrostning	0..1	0: Ingen avfrostning, 1: Minst en enhet i avfrostningsläge Indikerar enhet som tryckutjämnar, varmstartar/föruppvärmer eller utomhusdel som avfrostar

ENHETSÅTERLÄSNING

Enhetsinformation finns för alla inomhusdelar i P1,P2-nätverket. Enheternas insignalregister numreras med hjälp av numreringen av inomhusdelarna i intervallet 1 till 16 x 100 plus en förskjutning relaterad till en viss egenskap.

Enhet 1	Enhet 2	...	Enhet 16	Namn	Intervall	Anm
0120	0220	...	1620	Enheten existerar	0..1	0: Ingen enhet hittades, 1: Enhet upphittad
0121	0221	...	1621	Fel	0..1	0: Inget enhetsfel, 1: Felande enhet
0122	0222	...	1622	Felkod	0..65535	255: Inget fel, annan felkod
0123	0223	...	1623	Cirkulationsluft-temperatur	Grader C x 100	Enhetens cirkulationsluftssensorvärde
0124	0224	...	1624	Filterarm	0..1	0: Inget larm, 1: Filterlarm
0130	0230	...	1630	Termo på*	0..2	0:Vila/Fläkt, 1:Värme, 2:Kyla
0131	0231	...	1631	Temperatur, konvektorinlopp*	Grader C x 100	Temperatur vid konvektorinlopp
0132	0232	...	1632	Temperatur, konvektoravlopp*	Grader C x 100	Temperatur vid konvektoravlopp

*Endast tillgängligt när RTD körs i P1,P2-läget **MAIN** (huvudläge).

FELKODER

Felkoder kodas enligt en standardtabell för att möjliggöra generering av standardmässiga Daikin-felkoder utifrån återläsningsvärdet. Värdet för **inget fel** är 255.

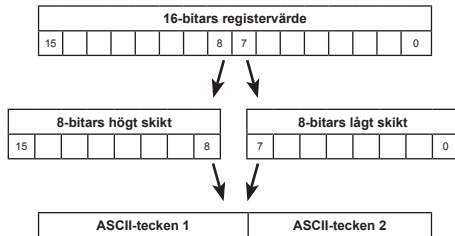
Följande särskilda felkoder genereras av RTD:

Kodvärde	Innebörd
0	Väntar på information
255	Inget fel
14384	(80) Gruppfel, tidsutlösning, inga enheter hittades

14388	(84) Saknad enhet, rapporteras i de fall enhetsdata har hittats tidigare
-------	--

Alla andra koder är Daikin-felkoder. För en komplett tabell över felkoder, se <http://www.realtime-controls.co.uk/rttd>

Felkoderna som återförs från ett Modbus-insignalregister är 16-bitarsvärden. Felkoden är kodad i ett 16-bitarsvärde genom kodning av två 8-bitars feltecken i det övre och lägre skiktet av 16-bitarsvärdet. Varje 8-bitarsvärde representerar ett ASCII-tecken.



Exempel:

Felkoden 16697 skickas tillbaka.

Högt skikt (16697) = 65 = ASCII-tecken "A"

Lågt skikt (16697) = 57 = ASCII-tecken "9"

Felkod: "A9"