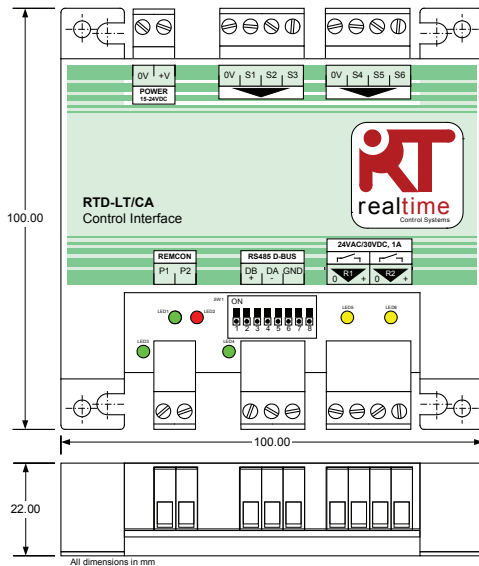
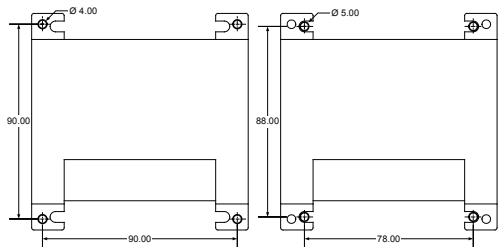


RTD-LT/CA

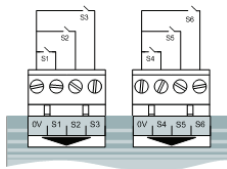
Installationsanvisningar

Svenska RTD-LT/CA Installationsanvisningar

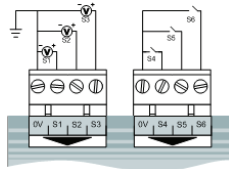




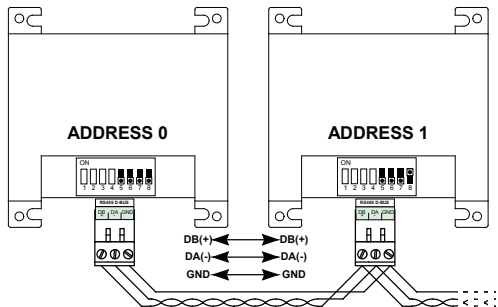
1



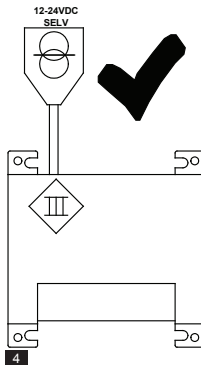
3a



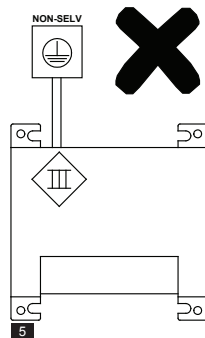
3b



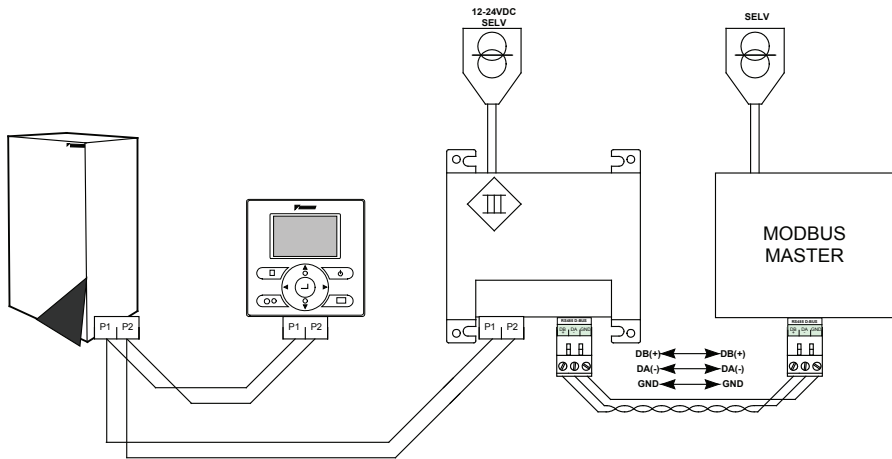
2



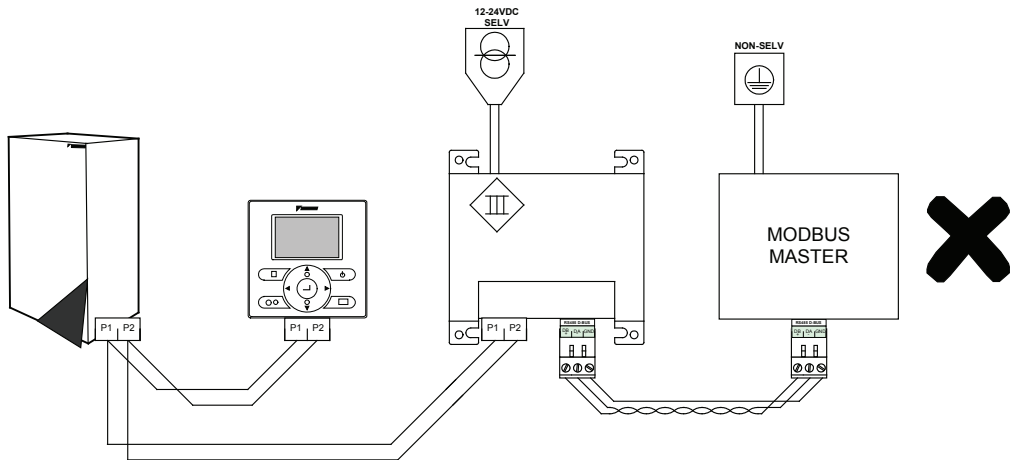
4



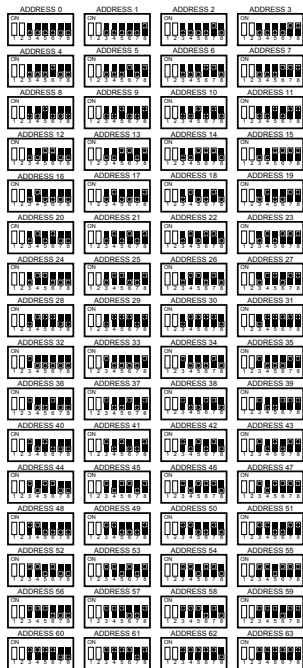
5



6



8



9



Varningar och iakttagelser

Överskrid inte felreläangivelserna (max 1A, 24VAC/30VDC). Reläerna är inte avsedda för anslutning till utrustning som är riskabel ur säkerhetssynpunkt.

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

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

RTD måste strömförsörjas från en SELV strömförsörjning (figur 4, 5). Alla enheter som är kopplade till RTD på RS485 måste strömförsörjas från SELV strömförsörjning (figur 6), eller måste anslutas via en galvaniskt isolerad RS485-repeater med minst 1,25 kV isolering (figur 7). Enheter utan SELV får ej anslutas direkt till RTD (figur 8).

RS485-kablar måste vara fåtrådiga 0,25 mm² 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 2.

P1,P2-nätverket måste anslutas som visas i Figur 6.

Vid anslutning av en spänningssignal från externa källor till en RTD-ingång, måste spänningsskällan vara SELV och 0 V-ledningen måste anslutas till jord utanför RTD.

S1-S6-kablar måste vara 0,5 till 0,75 mm² flertrådiga, skärmade, partvinnade. Skärmningen får bara vara jordad i ena änden. Maxavståndet från RTD till insignal-källan är 200 m.

22570-2.09.12 RTD-LT/CA Installationsanvisningar

Specifikationer

Elektrisk info

strömförsörjning 15V-24V DC, 120mA
Reglerad SELV

Effekt <2,5VA
Relä 1A, 24VAC max
1A, 30VDC max

Anslutningar Kopplingsplint till 0,75 mm²-kabel

Nätverk

P1P2 <1m

RS485 <500m

Miljö

Temperatur

Förvaring -10°C till 50°C

Drift 0°C till 50°C

Luftfuktighet 0-90 % RH
icke-kondenserande

Insignaler

Spänningsläge S1..S6 0..10VDC
SELV, <1mA

Maxkapacitet 12VDC

Resistansläge S1-S6 5V, 1 mA
Maximal puls 10Hz



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



Laktag säkerhetsföreskrifterna för hantering av elektrostatkänsliga enheter

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

Installationsanvisningar

RTD-LT/CA är ett gränssnitt för övervakning och styrning för enbart uppvärmning samt uppvärmning och kyla med Altherma Split LT CA-seriens hydroboxar.

MONTERING (FIGUR 1)

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

STRÖMFÖRSÖRJNING (FIGUR 4,5,6,7,8)

RTD kräver mellan 15V och 24VDC strömförsörjning med separerad lågspänning enligt SELV (Safety extra low voltage): strömförsörjning under 42V som matas genom en skyddstransformator enligt EN61558-2-6.

P1,P2-NÄTVERK (FIGUR 6)

Anslutningar P1,P2 kopplas in till P1, P2-nätverk. Installation av P1,P2 måste följa installationsspecifikationer. RTD-LT/CA arbetar i SUB-läge med en EKRUICAL1 fjärrkontroll konfigurerad som MAIN.

Se instruktionerna för Altherma LT CA för antal styrenheter som kan anslutas till P1P2, RTD räknas som 1 BRC-styrenhet.

RS485 NÄTVERKSINSTALLATION (FIGUR 2)

RS485 D-Bus-nätverket kräver en partvinnad kabel för inkoppling av anslutningarna DB(+) och DA(-) på varje enhet enligt figur 2. Anslutning DB måste vara inkopplad till alla andra DB-anslutningar. Anslutning DA måste vara inkopplad till alla andra DA-anslutningar. Dessutom måste anslutning GND på alla enheter vara kopplade till varandra. Om en mantlad kabel används kan manteln användas i detta syfte. Det är att rekommendera att jordanslutningen endast ansluts till

en fast jordpunkt. Nätverket ska installeras i en rak Bus-konfiguration, stjärnformade anslutningar och ringanslutningar får INTE tillämpas. Alla enheter som är kopplade till RTD via RS485-nätverket måste strömförsörjas från SELV strömförsörjning, eller så måste RS485 isoleras galvaniskt genom en RS485-repeater.

RS485 NÄTVERKSLÄNGD

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

DIODFUNKTIONER

När RTD-LT/CA har startat, eller om den tappar kontakten med fjärrkontrollen kommer RTD-LT/CA att gå in i P1,P2 sökläge. Om P1,P2-kommunikation inte är återupprättad efter 1 minut kommer RTD-LT/CA att utlösa ett larm som indikeras med att felreläet sluts. Lysdiodens beteende illustreras av följande figurer

Uppstartsekvens: Fabriksinställning	Figur 8a
Uppstartsekvens: Manuell inställning	Figur 8b
P1,P2-sök. Efter uppstart och under enhetskonfiguration	Figur 8c
Inget fel	Figur 9a
Fel på en enhet	Figur 9b
Fel vid konfigurering av enheten	Figur 10a
Saknad AC-enhet (U5-fel)	Figur 10b
RS485 timeout i kommunikationen	Figur 10c

Diodindikationer:

 AV	 PÅ	 Blinkande
--	--	---

ADRESSERING

RTD-LT/CA har möjlighet att skapa styrgrupper med hjälp av multipla RTD som är sammankopplade i ett RS485 D-Bus nätverk. I standardkonfiguration kan upp till 64 RTD-LT/CA-enheter kopplas ihop. För resistanskontroll, spänningskontroll och sekvenserarläge är varje RTD tilldelad en D-Bus-adress 0 till 63 med hjälp av konfigurationsomkopplarna SW1.3 till SW1.8. (FIGUR 9). I läget Smart Grid sätts RTD adressintervall 0 till 15 med hjälp av konfigurationsomkopplarna SW1.5 till SW1.8 för adress 0 till adress 15 (figur 9).

ENHETSSÖKNING

När RTD-LT/CA har startat, eller om den tappar kontakten med fjärrkontrollen kommer RTD-LT/CA att gå in i P1,P2 sökläge. När kommunikationen har etablerats kan RTD ta upp till 8 minuter innan den går över till normal drift då antingen LED1 eller LED2 lyser konstant. Om P1,P2-kommunikationen misslyckas och inte är återupprättad efter 1 minut kommer RTD-LT/CA att utlösa ett larm som indikeras med att felreläet sluts.

STANDARDINGÅNGAR

Ingångar S1 till S6 är kopplade mellan den etiketterade sensoranslutningen och 0V-anslutningen på samma anslutningsblock (Figur 3a och 3b).

S1-S6-kablar måste vara 0,5 till 0,75mm² flertrådiga, skärmade, parvinnade. Skärmningen får bara vara jordad i ena änden. Maxavståndet från RTD-LT/CA till insignal-källan är 200 m.

För spänningsingångar måste strömförsörjningen för spänningsignalens källa vara SELV.

Spänningsfria kontakter och switchar rekommenderas ha gulpläterade

kontakter för att säkerställa en låg resistanskrets när växlingen görs.

BÖRVÄRDESGRÄNSER

Gränser för börvärdet på framledningstemperaturen för värme/kyla kan justeras manuellt med REMCON, se installationsmanualen för instruktioner. Standard börvärdesgränser finns i följande tabell.

Börvärde	Resistans kΩ	Spänning V	Börvärde °C
LWT värme minimum	4,5	4,5	25
LWT värme maximum	7,5	7,5	55
LWT kylning minimum	2,5	2,5	5
LWT kylning maximum	4,2	4,2	22
DHW minimum	5,0	5,0	30
DHW maximum	8,0	8,0	60

Tabell 1. Standard börvärdesgränser

INGÅNGSRESISTANS/-SPÄNNING TILL BÖRVÄRDE

Den resistiva ingången har en noggrannhet på 0,1 kΩ, vilket gör att börvärdet kan ställas in inom 1°C. Tabell 2 visar förhållandet mellan resistansen och börvärdet. Exempelvis motsvarar en resistans på 5,3 kΩ ett börvärde på 33°C. För växlande ingångar är OFF R<0,5 kΩ (kortslutning). ON är R>200 kΩ (öppen krets). Börvärdet kan bara ställas in inom de gränser som definieras i tabell 1.

Resistans kΩ	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
Börvärde °C	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80

Tabell 2. Ingångsresistans till börvärde

Spänningsingångar har en noggrannhet på 0,1 V, vilket gör att börvärdet kan ställas in inom 1°C. Tabell 3 visar förhållandet mellan resistansen och börvärdet. Exempelvis motsvarar en spänning på 5,3 V ett börvärde på 33°C. För växlande ingångar är OFF $V < 0,5$ V, ON är $V > 0,6..0,9$ V. (Öppen krets). Börvärdet kan bara ställas in inom de gränser som definieras i tabell 1.

Spänning V	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
Börvärde °C	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80

Tabell 3. Ingångsspänning till börvärde

PLACERING AV FJÄRRKONTROLLEN

REMCAN kan placeras antingen **At Unit** eller **In Room** med inställningen [A.2.1.B]. För styrning med rumstermostat med hjälp av REMCON temperatursensor, konfigurera [A.2.1.B] som **In Room**. Om värdet för RTD Simulated Room Temperature ($\#0050$) som är större än 0°C skrivs i REMCON kommer det att automatiskt konfigureras som **At Unit** av RTD. Om RTD tas bort måste REMCON manuellt ställas in på **In Room**.

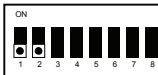
STÖD FÖR LÄGG TILL ZON

Driften med ADD Zone aktiveras genom att ställa A.2.1.8 till '2 Zone', eller fältinställning 7-02 på 1.

I de fall där ADD Zone används i läget Room Temperature Control, i lägena Resistans och Spänning, kommer kommandona Space Heating och Space Cooling On/Off på ingångar S1 och S2 att arbeta på följande sätt: Om LWT är OFF kommer ett ON-kommando på ingång S1 eller S2 att ge upphov till att Room Temperature Control aktiveras i zonerna MAIN och ADD och styrningen av LWT kommer automatiskt

att ställas på ON. När ett OFF-kommando kommer på ingång S1 eller ingång S2, kommer MAIN zone Room Temperature Control att ändra till OFF, med ADD zone Room Temperature Control kommer att ligga kvar på ON så att LWT-styrningen förblir ON. LWT-styrningen kan ställas OFF med hjälp av kommandot LWT ADD On/Off på REMCON hemskärm eller med Modbus-kommandon. Om växling av ADD Zone On/Off krävs genom en kontakt, kan en extrakontakt anslutas till ADD zone control, kontaktstift 1a och 4 på X2M på kretskortet i Altherma CA inomhusenhet.

RESISTANSSTYRNING



R2	Fel/Pump	S6 öppen krets: Sluten vid fel på enheten S6 sluten krets: Pump igång
----	----------	--

För en standardstyrning måste SW1.1 och SW1.2 vara OFF.

Ingång	Namn	Intervall (<u>standard</u>)
S1	Rumsuppvärmning På*	Vid öppen krets: Värme AV Vid sluten krets: Enhet På och värmeläge Vid 1-10kΩ Heating ON och ställ in börvärde för LWT Heating
S2	Space Cooling On*	Vid öppen krets: Kyla AV Vid sluten krets: Enhet På och kyläge Vid 1-10kΩ Heating ON och ställ in börvärde för LWT Cooling
S3	DHW Tank On	Vid öppen krets: DHW OFF Vid sluten krets: DHW ON Vid 1-10kΩ DHW ON och ställ in börvärde för DHW Reheat
S4	Aktivera tyst läge	Öppen krets: Avaktivera tyst läge Sluten krets: Aktivera tyst läge
S5	Heating Interlock/ Cooling Prohibit	Öppen krets: R1 stängd vid värme eller kyla Sluten krets: R1 stängd vid värme 10kΩ : Förhindra kyläge
S6	R2 Output Mode	Öppen krets: R2 stängd vid feltillstånd Sluten krets: R2 stängd vid pumpdrift

*Om Värme och Kyla krävs väljs Last Mode On, och då bör inte ingångar S1 och S2 vara aktiva samtidigt

Utgång	Namn	Drift
R1	Värme/ kyla	S5 öppen krets: Sluten vid rumsuppvärmning-/kyla S5 sluten krets: Sluten vid aktiv rumsuppvärmning

Space Heating ON (S1) Ingång S1 kommer att växla över enheten till Space Heating, ställa enheten i läge ON, men lämnar börvärdet för LWT Heating oförändrad när ingången blir en sluten krets. En ingångsresistans på 1-10 kΩ på ingång S1 kommer att växla över enheten till Space Heating, ställa enheten i läge ON samt ställa börvärdet för LWT Heating på lämpligt värde. Om ingång S1 blir en öppen krets kommer Space Heating att ställas i läge OFF.

Space Cooling ON (S2) Ingång S2 kommer att växla över enheten till Space Cooling, ställa enheten i läge ON men lämnar börvärdet för LWT Cooling oförändrad när ingången blir en sluten krets. En ingångsresistans på 1-10 kΩ på ingång S2 kommer att växla över enheten till Space Cooling, ställa enheten i läge ON samt ställa börvärdet för LWT Cooling på lämpligt värde. Om ingång S2 blir en öppen krets kommer Space Cooling att ställas i läge OFF.

DHW Tank On (S3) Ingång S3 kommer att ställa Tank i läge ON och lämnar Tank Reheat Setpoint oförändrad när ingången blir en sluten krets. En ingångsresistans på 1-10 kΩ på ingång S3 kommer att växla över Tank i läge ON samt ställa Tank Reheat Setpoint på lämpligt värde. Om ingång S3 blir en öppen krets kommer Tank att ställas i läge OFF.

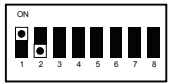
Enable Quiet Mode Operation (S4) När ingång S4 är en sluten krets kommer tyst läge att aktiveras och enheten kommer att arbeta enligt de begränsningar som gäller för tyst läge. När ingång S4 är öppen kommer enheten att arbeta utan begränsningar.

Heating Interlock (S5) När ingång S5 är en sluten krets kommer utgång R1 att endast slutas vid drift i läge Active Space Heating, där läger för LWT är Heat, värmepumpens kompressor går och 3-portsventilen växlar över till rumsuppvärmning. När ingång S5 är öppen, är R1 sluten om Space Heating eller Space Cooling är ON, även om kompressorn är avstängd eller uppvärmning av varmvatten pågår.

Cooling Prohibit (S5) Ett värde på 10kΩ på ingång S5 aktiverar en funktion för att hindra kylning. Under Cooling Prohibit är läget Space Heating inställt på HEAT. Val av lägena AUTO eller COOL förhindras med REMCON, styringångar eller Modbus-kommandon. Om läget Space Heating ändras från HEAT, kommer RTD att tvinga läget att återgå till HEAT. När Cooling Prohibit avlägsnas, kommer läget Space Heating att återställas till det läge som användes innan Cooling Prohibit aktiverades. Funktionen Heating Interlock på R1 är inte tillgänglig om Cooling Prohibit är aktiverad så i detta fall sluts R1 vid Space Heating eller Cooling.

Pump ON R2 Signal (S6) När ingång S6 är sluten är utgången R2 sluten när pumpen går och öppen när pumpen står still. När ingång S6 är öppen kommer utgång R2 att ge en felsignal.

SPÄNNINGSSTYRNING



För drift med spänningsstyrning bör SW1.1 vara ON och SW1.2 vara OFF.

Ingång	Namn	Intervall (standard)
S1	Rumsuppvärmning På*	<0,5V: Värme AV 0,6-0,9 V: Heating ON 1-10 V: Heating ON + börvärde för LWT Heating
S2	Space Cooling On*	<0,5V: Kyla AV 0,5-0,9 V: Cooling ON 1-10 V: Cooling ON + börvärde för LWT Cooling
S3	DHW Tank On	<0,5 V: DHW OFF 0,5-0,9 V: DHW ON 1-10 V: DHW ON och ställ in börvärde för DHW Reheat
S4	Aktivera tyst läge	Öppen krets: Avaktivera tyst läge Sluten krets: Aktivera tyst läge
S5	Heating Interlock/ Cooling Prohibit	Öppen krets: R1 stängd vid värme eller kyla Sluten krets: R1 stängd vid värme 10kΩ : Förhindra kyläge
S6	R2 Output Mode	Öppen krets: R2 stängd vid feltillstånd Sluten krets: R2 stängd vid pumpdrift

*Om Värme och Kyla krävs väljs Last Mode On, och då bör inte ingångar S1 och S2 vara aktiva samtidigt

Utgång	Namn	Drift
R1	Värme/ kyla	S5 öppen krets: Sluten vid rumsuppvärmning/-kyla S5 sluten krets: Sluten vid aktiv rumsuppvärmning
R2	Fel/Pump	S6 öppen krets: Sluten vid fel på enheten S6 sluten krets: Pump igång

Space Heating ON (S1) Ingång S1 kommer att växla över enheten till Space Heating, ställa enheten i läge ON, men lämnar börvärdet för LWT Heating oförändrad när inspänningen är 0,6 till 0,9 V. En inspänning på 1-10 V på ingång S1 kommer att växla över enheten till Space Heating, ställa enheten i läge ON samt ställa börvärdet för LWT Heating på lämpligt värde. Om inspänning S1 är lägre än 0,5 V kommer Space Heating att ställas i läge OFF.

Space Cooling ON (S2) Ingång S2 kommer att växla över enheten till Space Cooling, ställa enheten i läge ON men lämnar börvärdet för LWT Cooling oförändrad när inspänningen är 0,6 till 0,9 V. En ingångsspänning på 1-10 V på ingång S2 kommer att växla över enheten till Space Cooling, ställa enheten i läge ON samt ställa börvärdet för LWT Cooling på lämpligt värde. Om inspänning S2 är lägre än 0,5 V kommer Space Cooling att ställas i läge OFF.

DHW Tank On (S3) Ingång S3 kommer att ställa Tank i läge ON och lämnar Tank Reheat Setpoint oförändrad när inspänningen är 0,6 till 0,9 V. En inspänning på 1-10 V på ingång S3 kommer att växla över Tank i läge ON samt ställa in Tank Reheat Setpoint

Enable Quiet Mode Operation (S4) När ingång S4 är en sluten krets kommer tyst läge att aktiveras och enheten kommer att arbeta enligt de begränsningar som gäller för tyst läge. När ingång S4 är öppen kommer enheten att arbeta utan begränsningar.

Heating Interlock (S5) När ingång S5 är en sluten krets kommer utgång R1 att endast slutas vid drift i läge Active Space Heating, där läger för LWT är Heat, värmepumpens kompressor går och 3-portsventilen växlar över till rumsuppvärmning. När ingång S5 är öppen, är R1 sluten om Space Heating eller Space Cooling är ON, även om kompressorn är avstängd eller uppvärmning av varmvatten pågår.

Cooling Prohibit (S5) Ett värde på 10kΩ på ingång S5 aktiverar en funktion för att hindra kylning. Under Cooling Prohibit är läget Space Heating inställt på HEAT. Val av lägena AUTO eller COOL förhindras med REMCON, styrångar eller Modbus-kommandon. Om läget Space Heating ändras från HEAT, kommer RTD att tvinga läget att återgå till HEAT. När Cooling Prohibit avlägsnas, kommer läget Space Heating att återställas till det läge som användes innan Cooling Prohibit aktiverades. Funktionen Heating Interlock på R1 är inte tillgänglig om Cooling Prohibit är aktiverad så i detta fall sluts R1 vid Space Heating eller Cooling.

Pump ON R2 Signal (S6) När ingång S6 är sluten är utgången R2 sluten när pumpen går och öppen när pumpen står still. När ingång S6 är öppen kommer utgång R2 att ge en felsignal.

SEQUENCERLÄGE



För drift i Sequencer-läge, bör SW1.1 vara OFF och SW1.2 vara ON. Observera att metoden för Unit Control måste vara inställd på styrning av Leaving Water Temperature för rätt drift i Sequencer-läge.

Ingång	Namn	Intervall (standard)
S1	Rumsupp- värmning På	Vid öppen krets: Värme AV Vid slutna krets: Enhet På och värmeläge
S2	Rumskyla På	Vid öppen krets: Kyla AV Vid slutna krets: Enhet På och kyläge
S3	Återupp- värmning av varmvatten avstängd	<u>Öppen krets: Återuppvärmning av varmvatten aktiverad och återställ på/av-tillståndet efter avaktivering av återuppvärmning av varmvatten</u> Slutna krets: Återuppvärmning av varmvatten avstängd
S4	Aktivera tyst läge	<u>Öppen krets: Avaktivera tyst läge.</u> Slutna krets: Aktivera tyst läge
S5	RESERV	Används ej
S6	Börvärde för utgående vatten värme/ kyla	<u>Öppen krets: Ej aktiv</u> 1~10 VDC: Vid spänning, ställ in börvärde för utgående vatten värme/kyla

Utgång	Namn	Drift
R1	Värme/ kyla	Slutna vid drift i rumsuppvärmning-/kyla
R2	Fel	Enhetens feltillstånd

Space Heating ON (S1) Ingång S1 kommer att växla över enheten till Rumsuppvärmning och sätta PÅ enheten när ingången blir en slutna krets. Om ingången blir en öppen krets kommer Space Heating att ställas i läge OFF. Efter en puls PÅ eller AV har inträffat kan enheten justeras manuellt med hjälp av Remcon eller Modbus-kommando.

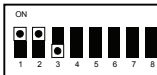
Space Cooling ON (S2) Ingång S2 kommer att växla över enheten till Rumskyla och sätta PÅ enheten när ingången blir en slutna krets. Om ingången blir en öppen krets kommer space cooling att ställas i läge OFF. Efter en puls PÅ eller AV har inträffat kan enheten justeras manuellt med hjälp av Remcon eller Modbus-kommando.

DHW Reheat Disable (S3) När ingång S3 blir en slutna krets kommer DHW Reheat att avaktiveras och kan inte aktiveras från Remcon eller via Modbus-kommando. När ingång S3 är öppen kan DHW köras normalt. När funktionen Reheat Disabled är avstängd och ingång S3 blir en öppen krets kommer varmvattenberedarens till/från-tillstånd att återställas till samma tillstånd som innan avstängning av återuppvärmning inträffade.

Enable Quiet Mode Operation (S4) Ingång S4 kommer att aktivera Quiet Mode och enheten körs enligt begränsningarna för Quiet Mode när ingången sluts. Om ingången blir öppen kommer Quiet Mode att avaktiveras och enheten arbetar utan begränsningar. När ingång S4 har slutits och öppnats och gett upphov till Quiet Mode kan det enkelt ändras med hjälp av Remcon eller Modbus-kommando.

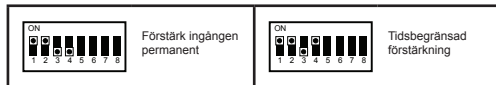
Leaving Water Heating/Cooling Setpoint (S6) En inspanning på 1~10VDC som läggs på ingång S6 kommer att bestämma börvärdet på det aktuella värdet för utgående vatten värme/kyla enligt tabell 3 när inspanningen ändras mer än 0,1V, och inspanningen motsvarar ett giltigt börvärde i det aktuella driftläget. Ingång S6 är aktiv om ingången är minst 1,0 VDC. Om ingången är lägre är 0,5 VDC eller om det är en öppen krets kommer funktionen att avaktiveras. Börvärdet för framledningstemperaturen kan också ställas in manuellt med hjälp av Remcon eller Modbus-kommando.

SMART GRID MODE



För drift i Smart Grid-läge ska SW1.1 och SW1.2 vara ON och SW1.3 vara OFF. I läget Smart Grid sätts RTD adressintervall 0 till 15 med hjälp av konfigurationsomkopplarna SW1.5 till SW1.8.

I läget Smart Grid kan ingångar konfigureras med SW1.4 för att köra med antingen Permanent Enforcement, eller med Time Limited Enforcement. I läget Time Limited Enforcement kommer en sluten krets på ingången att aktivera ingångsfunktionen under maximalt 3 timmar varefter enforcement (verkställande) upphör. För att förlänga tiden för Time Limited Enforcement måste ingången pulsa en öppen krets och sedan återgå till sluten krets för att nollställa timern. Om pulstiden är kortare än 60 sekunder kommer enforcement inte att påverkas.



Ingång	Namn	Intervall (<u>standard</u>)
S1	Förhindra rumsuppvärmning eller kyla	Öppen krets: Ej aktiv Sluten krets: Förhindra rumsuppvärmning eller kyla
S2	Förhindra DHW	Öppen krets: Ej aktiv Sluten krets: Förhindra DHW
S3	Förhindra Elektrisk värmare	Öppen krets: Ej aktiv Sluten krets: Förhindra Booster Heater och Backup Heater

S4	Förhindra all drift	Öppen krets: Ej aktiv Sluten krets: Förhindra alla funktioner
S5	PV tillgängligt	Öppen krets: Ej aktiv Sluten krets: PV energi tillgängligt för lagring
S6	Kraftfull Boost	Öppen krets: Ej aktiv Sluten krets: Kör Kraftfull Booster

Utgång	Namn	Drift
R1	Värme/ kyla	Sluten vid rumsuppvärmning/-kyla
R2	Fel	Sluten vid fel på enheten

Prohibit Space Heating or Cooling (S1) Förhindrar drift i lägena Space Heating eller Cooling i både zoonerna MAIN och ADD (om zonen ADD är konfigurerad). När förhindringen tagits bort kommer tidigare tillstånd på eller av att återställas.

Prohibit DHW (S2) Förhindrar drift i lägena DHW Reheat eller Boost. När förhindringen tagits bort kommer tidigare tillstånd på Reheat och Boost att återställas.

Prohibit Electric Heaters (S3) Förhindrar drift i lägena DHW Booster Heater och Backup Heater. Drift i läget DHW Booster Heater förhindras genom att ställa in fältkod 4-03-0, när förhindringen tas bort kommer fältkod 4-03-1 att skrivas för att möjliggöra drift av Booster Heater. Drift i läget Backup Heater förhindras genom att ställa in fältkod 4-00-0, när förhindringen tas bort kommer fältkod 4-00-1 att skrivas för att möjliggöra drift av Backup Heater. Vid uppstart eller återställning av kommunikationen P1P2 kommer inställningen för S3 att återanvändas. I de fall där DHW Booster Heater fortfarande kan köras manuellt, om DHW Booster sätts på under drift i Prohibit-läge kommer Booster Heater att åsidosättas till OFF.

Prohibit All Operation (S4) Förhindrar Space Heating och Cooling, DHW och Electric Heaters. När förhindringen tagits bort kommer tillstånd på Space Heating/Cooling On/Off, DHW Reheat och Boost on/off att återställas.

PV Available (S5) Indikerar att det finns elförsörjning från lokalt system Photovoltaic (PV) eller annan lokal energikälla. När PV Available visas, kommer RTD att köra DHW Reheat med aktuellt börvärde för DHW Reheat. När signalen PV Available tas bort kommer inställningarna för DHW att återställas. PV Available har högre prioritet än alla funktioner för Prohibit, så det fungerar även om prohibit-funktioner är aktiva.

Powerful Boost (S6) Powerful Boost kommer att överbrygga aktuell drift av DHW och köra DHW Boost. Om DHW för närvarande är OFF, kommer Powerful Boost att ställa DHW på ON. När Powerful Boost tas bort kommer tidigare drift med DHW att återställas. Powerful Boost har högre prioritet än PV Available och alla Prohibit-funktioner kommer att fungera även om någon annan prohibit- eller override-funktion är aktiv. Under Powerful Boost kommer RTD att sända ett kommando DHW Boost ON var 5:e minut, det är möjligt att manuellt växla DHW Boost OFF, detta kan åsidosättas vid nästa kommando Boost ON som skickas från RTD.

Notera att ett kommando som kan förhindra eller aktivera värmarna DHW Booster och Backup kommer att skriva fältkoder till inomhusenhetens kretskort. Efter en skrivning av fältkod kommer systemet att startas om av RTD och fjärrkontrollen kommer att visa BUSY och lysdioderna RTD visar P1P2 söksekvens. RTD tar upp till 6 minuter innan P1P2 söksekvensen är klar.

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 adressintervall 0 till 63 ställs med SW1 (figur 9) **utom** för Smart Grid Mode där endast Modbus adress 0 till adress 15 stöds.

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

MODBUS-REGISTER

RTD-LT/CA har stöd för två typer av register, analoga *Holding Registers* och analoga *Input Registers*. Registeradresserna är "0"-baserade i intervallet 0-65535.

Registertyp	Åtkomst	Funktion
Holding Register	Läsa/skriva	Styrnings- och kommandoregister
Insignalregister	Endast läsa	Återinläsning och övervakning av register

Alla analoga och digitala värden nås genom dessa register. Alla registervärden har 2 byte (16 bit) såvida annat ej anges.

Olika datatyper returneras enligt följande konventioner

Datotyp	Intervall	Konvention
Digital	0..1	=0: FALSK, <>0: SANN
16 bitars heltal (signerad)	-32768..32767	Andra komplement
16 bitars heltal (osignerad)	0..65535	Ingen skalning krävs
32 bitars heltal (osignerad)	0..4294967295	Lagras i två på varandra följande register R,R+1 R innehåller det höga 16 bitarsordet R+1 innehåller det låga 16 bitarsordet
x100 Temperatur	-327,68..327,67	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 detta dokument skrivs Holding register som **H0010** där "H" indikerar Holding register och "0010" indikerar registeradress 0010. På samma sätt indikeras Input register som **I0010** där "I" indikerar ett Input register

SPECIELLA MODBUS REGISTERVÄRDEN

Input och Holding register i Modbus returnerar speciella värden under vissa villkor som visas i följande tabell.

Registervärde (osignerat)	Signerat format	HEX-format	Indikation
32767	32767	0x7FFF	Register ej implementerat
32768	-32768	0x8000	Funktion ej tillgänglig
32769	-32767	0x8001	Väntar på värde

Beroende på modell är vissa funktioner i Holding Register och Input Register inte tillgängliga. Efter en återställning, eller i de fall då funktionen inte är tillgänglig för den anslutna modellen kommer registervärdet att rapportera 32768: "Funktion ej tillgänglig".

Efter anslutning och identifiering av systemet kommer värde 32769 : 'Waiting for value' att rapporteras av alla register som väntar på aktuell data från det anslutna LT Altherma-systemet.

HÅLLREGISTER UPPDATERINGSLÄGE

Varje styringsfält för hållregister har ett tillhörande uppdateringsregister som bestämmer hur styringskommandona uppdaterar enheten och om de tillhörande fjärrkontrollknapparna är lästa eller olästa. 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	Motsvarande REMCON-funktion fixerad till Holding Register-värdet. Om Remcon-värdet är justerat värde skrivs det över värdet i Holding Register.
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 Remcon 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 inomhusenheten om det skrivna värdet ändras. För varje Holding register som listas i tabellen Unit Control, är motsvarande Update Register Control Register + 200. Till exempel, Update Register för LWT Heating börvärde (#0001) skulle vara #0201.

SEQUENCERLÄGE MODBUS SUPPORT

Följande Modbus Tables gäller för alla RTD-LT/CA-lägen **utom** Sequencer Mode.

Modbus Table och Modbus-funktionaliteten i Sequencer Mode är modifierad för att passa Modbus Table som dokumenterats i **RTD-W Installation Instructions** som finns på www.realtime-controls.co.uk/rtd.

Styrfunktioner

ENHETSSTYRNING

Funktioner för styrning av enheten finns tillgängliga i Modbus Holding Registers. Alla register för styrning av enheten kan behandlas som *signerade 16 bit heltal*. Register för High Resolution visas inom parentes om det gäller.

Holding Register	Namn	Intervall (Fabriksinställningar)
#0001	Leaving water MAIN setpoint in heating mode*	25-55°C
#0002	Leaving water MAIN setpoint in cooling mode*	5-22°C
#0003	Operation Mode	0..2 (0=Auto, 1=Värme, 2=Kyla)
#0004	Space Heating/Cooling On/Off	0..1 (0:Av, 1:På)
#0006	Room Thermostat control Heating Setpoint	12-30°C
#0007	Room Thermostat control Coolin Setpoint	15-35°C
#0009	Quiet mode operation	0..2 (0:Avaktivera, 1:Aktivera, 2:Auto)
#0010	DHW Reheat Setpoint*	30-60°C
#0012	DHW Reheat On/Off	0..1 (0:Av, 1:På)
#0013	DHW Booster Mode On/Off	0..1 (0:Av, 1:På)
#0020	Reset Pump Run Hour Counter	(55555 = Nollställ)
#0021	Reset Compressor Run Hour Counter	(55555 = Nollställ)
#0050	Simulated Room Temperature	0-50°C

#0053	MAIN Weather Dependent Mode	0: läge ej aktivt, 1: läge aktivt för endast värme, (triggar återställning av P1P2) 2: Stöds ej, 3: läge aktivt för värme och kyla, (triggar återställning av P1P2)
#0054	MAIN Weather Dependent leaving water temperature heating setpoint offset	-10..+10°C
#0055	MAIN Weather Dependent leaving water temperature cooling setpoint offset	-10..+10°C
#0061	Leaving water ADD setpoint in heating mode*†	25-55°C
#0062	Leaving water ADD setpoint in cooling mode*†	5-22°C
#0063	ADD Weather Dependent Mode†	0: läge ej aktivt, 1: läge aktivt för endast värme, (triggar återställning av P1P2) 2: Stöds ej, 3: läge aktivt för värme och kyla, (triggar återställning av P1P2)
#0064	ADD Weather Dependent leaving water temperature heating setpoint offset†	-10..+10°C
#0065	ADD Weather Dependent leaving water temperature cooling setpoint offset†	-10..+10°C
#0066	LWT On/Off in two-zone mode with Room Temperature Control‡	0..1 (0:Av, 1:På)

*Ej tillgängligt om väderberoende läge för valt läge är aktivt

†Tillgänglig om tvåzonsdrift är aktivt, återgår i annat fall till 32768

‡Tillgänglig om tvåzonsdrift är aktivt med rumstemperaturstyrning, återgår i annat fall till 32768

De tillgängliga funktionerna beror på tillgängliga funktioner på den anslutna utrustningen.

DHW Reheat and DHW Booster Mode Om DHW Booster Mode är ställt på ON då, om DHW Reheat är för närvarande ställt på OFF, kommer DHW Reheat också att ställas på ON för att möjliggöra Booster Operation.

Leaving Water Temperature (LWT) MAIN Setpoint (Heating and Cooling Modes) Värdet är EJ tillgängligt om motsvarande Weather Dependent Mode är aktiv. Aktiv i en zondrift eller i tvåzonsdrift där ADD zonen inte indikerar efterfrågan. Om LWT modulering är aktiv när börvärdet för rumstermostaten ändras kommer det att uppdatera det aktuella börvärdet för LWT till beräknat värde. En skrivning till LWT Holding-registret kommer att skriva över det beräknade modulationsvärdet. Börvärdet för Actual Leaving Water Temperature i aktuellt läge returneras i **10046**.

Room Thermostat Setpoint (Heating and Cooling Modes) finns bara tillgängligt om styrning av Room Thermostat eller External Room Thermostat är aktiv.

Simulated Room Temperature gör det möjligt för RTD att simulera som **In Room REMCON**. Skrivning av ett större värde än 0°C ger upphov till att RTD körs som **In Room** och REMCON konfigureras som **At Unit**. Den simulerade temperaturen kan användas för styrning av Room Thermostat control, LWT Modulation och Room frostskydd. Om Simulated Room Temperature är satt till 0, eller om RTD tas bort från nätverket P1P2 eller stängs av kommer REMCON att kvarstå i aktuell konfiguration.

Weather Dependent (WD) MAIN Mode kan aktiveras antingen genom fältinställning eller genom att skriva till Weather Dependent MAIN Mode Holding Register (**#0053**). Aktiv i en zondrift eller i tvåzonsdrift där ADD zonen inte indikerar efterfrågan. WD Mode kan väljas att vara antingen Heating Only (värde = 1) eller Heating och Cooling

(värde = 3). Inställning av WD mode ger upphov till återställning av P1P2 samt att REMCON och RTD gå in i läge busy tills dess återställningen är klar. När WD är vald är motsvarande LWT Setpoint Holding register ej tillgängligt. Weather Dependent LWT Setpoint Heating och Cooling Offsets (H0054 och H0055) kan användas för att ändra börvärdesändringen och återläsa aktuell ändring av börvärdet för supportlägen. Det aktuella börvärdet Leaving Water Temperature Setpoint är tillgängligt i I0046.

Leaving Water Temperature (LWT) ADD Setpoint (Heating and Cooling Modes) Värdet är EJ tillgängligt om motsvarande Weather Dependent Mode är aktiv. Aktiv i tvåzonsdrift där ADD zonen indikerar efterfrågan. Om LWT modulering är aktiv när börvärdet för rumstermostaten ändras kommer det att uppdatera det aktuella börvärdet för LWT till beräknat värde. En skrivning till LWT Holding-registret kommer att skriva över det beräknade modulationsvärdet. Börvärdet för Actual Leaving Water Temperature i aktuellt läge returneras i I0047.

Weather Dependent (WD) ADD Mode kan aktiveras antingen genom fältinställning eller genom att skriva till Weather Dependent ADD Mode Holding Register (H0063). Aktiv i tvåzonsdrift där ADD zonen indikerar efterfrågan. WD Mode kan väljas att vara antingen Heating Only (värde = 1) eller Heating och Cooling (värde = 3). Inställning av WD mode ger upphov till återställning av P1P2 samt att REMCON och RTD gå in i läge busy tills dess återställningen är klar. När WD är vald är motsvarande LWT Setpoint Holding register ej tillgängligt. Weather Dependent LWT Setpoint Heating och Cooling Offsets (H0064 och H0065) kan användas för att ändra börvärdesändringen och återläsa aktuell ändring av börvärdet för supportlägen. Det aktuella börvärdet Leaving Water Temperature Setpoint är tillgängligt i I0047.

GRUPPÅTERLÄSNING

Följande ingångsregister ger allmänna återläsningsvärden för drift av enheten.

Insignal-register	Namn	Intervall
I0021	Unit ERROR	0..1 (0:Inget fel, 1:Fel)
I0022	Unit ERROR Code	RTD ASCII-format*
I0023	Unit ERROR Sub Code	0-99
I0028	Emergency Operation	0..1 (0:Av, 1:På)
I0029	ADD Zone Running	0..1 (0:Av, 1:På)
I0030	Circulation pump operation	0..1 (0:Av, 1:På)
I0031	Compressor Run	0..1 (0:Av, 1:På)
I0032	Booster Heater Run†	0..1 (0:Av, 1:På)
I0033	Desinfektionsdrift	0..1 (0:Av, 1:Upptagen)
I0034	Backup Heater Level 1,2†	0..2 (0:Av, 1,2: Nivå)
I0035	Defrost/start up mode	0..1 (0:Av, 1:Upptagen)
I0036	Hot Start	0..1 (0:Av, 1:Upptagen)
I0037	3-Way Valve	0..1 (0:Space Heat/Cool, 1: DHW)
I0038	Solar Pump	0..1 (0:Av, 1:På)
I0040	Leaving Water Temperature	°C x100 Temperatur
I0041	Leaving Water Temperature PHE	°C x100 Temperatur
I0042	Inlet Water Temperature	°C x100 Temperatur
I0043	Domestic Hot Water Temperature†	°C x100 Temperatur
I0044	Outside Air Temperature	°C x100 Temperatur
I0045	Liquid Refrigerant Temperature	°C x100 Temperatur
I0046	Current Leaving Water Temperature MAIN Setpoint	°C x100 Temperatur
I0047	Current Leaving Water Temperature ADD Setpoint†	°C x100 Temperatur
I0048	External Sensor	°C x100 Temperatur

I0049	Flow Rate	liter/s x100
I0050	Measured Room Temperature	°C x100 Temperatur
I0051	Current DHW Setpoint	°C x100 Temperatur

†Tillgängliga funktioner kan variera efter modell och tillvalsinställningar

*Funktioner för generering av RTD ASCII felkoder finns dokumenterade i "RTD-NET Installation Instructions" som finns att ladda ner från www.realtime-controls.co.uk/rtd

För information om felkoder se Daikin Service manual

Insignal-register	Namn	Intervall
I0080	Pump Running Hours Accumulated	Högt 16 bitsord
I0081	Pump Running Hours Accumulated	Lågt 16 bitsord
I0082	Compressor Running Hours Accumulated	Högt 16 bitsord
I0083	Compressor Running Hours Accumulated	Lågt 16 bitsord
I0201	Heatpump Supports Heating	0..1 (0:Nej 1:Stöds)
I0202	Heatpump Supports Cooling	0..1 (0:Nej 1:Stöds)
I0203	DHW Installed	0..1 (0:Nej 1:Installerad)
I0204	Backup Heater Installed	0..1 (0:Nej 1:Installerad)
I0205	Room Temperature Control Active	0..1 (0:Nej 1:Aktiv)
I0206	Leaving Water Temperature Control Active	0..1 (0:Nej 1:Aktiv)
I0307	Capacity Code	kW x 10

Pump Running Hours och **Compressor Running Hours** är icke-flyktiga värden i RTD och finns kvar om RTD stängs av. Värdet kan nollställas genom att skriva värdet 5555 till #0020 för Pump Running Hours och #0021 för Compressor Running Hours

BÖRVÄRDESINTERVALL

Börvärdesintervallen för Leaving Water Temperature Heating och Cooling samt DHW Reheat Maximum ställs in i fältinställningar. Värdena för min och max finns i följande Input Registers.

Setpoint Field (°C x 1)	Minimum Register	Maximum Register
Leaving Water Heating Setpoint (MAIN ZONE)	I0301	I0401
Leaving Water Cooling Setpoint (MAIN ZONE)	I0302	I0402
Leaving Water Heating Setpoint (ADD ZONE)	I0303	I0403
Leaving Water Cooling Setpoint (ADD ZONE)	I0304	I0404
DHW Reheat Setpoint	I0305†	I0405
DHW Boost Setpoint	I0306†	I0406†

†kan inte ändras av fältinställningar.

ENERGIMÄTNING

Värdena för Accumulated Total Consumed och Produced kWh energy finns i följande Input Registers. Värdena är 32 bit så två Input Registers används för varje fält. Värdena rapporteras i kWh x 100 så ett värde på 100 motsvarar 1,00 kWh. Fältet TOTAL beräknas av RTD från summan av Space Heating, Space Cooling och Tank Accumulated Power.

Fält	32 bitars fält	Förbrukad effekt (kWh x 100)	Producerad effekt (kWh x 100)
Space Heating	16-bitars högt ord	I0162	I0172
	16-bitars lågt ord	I0163	I0173
Space Cooling	16-bitars högt ord	I0262	I0272
	16-bitars lågt ord	I0263	I0273
Tank	16-bitars högt ord	I0362	I0372
	16-bitars lågt ord	I0363	I0373
TOTAL	16-bitars högt ord	I0062	I0072
	16-bitars lågt ord	I0063	I0073

